

Anais do IX EIE

IX Encontro Sobre Investigação na Escola

Realização e apoio:



PPGECE

**Mestrado
Profissional
em Ensino de
Ciências Exatas**



2009

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

**IDENTIFICANDO IMPACTOS AMBIENTAIS LOCAIS PARA PODER
DECIDIR E AGIR**

Leandro Duso – leandroduto@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares:

Grupos de trabalho: Ensino – aprendizagem - metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

Este texto apresenta relato de uma atividade aplicada junto aos estudantes de uma escola particular de ensino médio e técnico. Nesse projeto, os estudantes da segunda série do ensino médio foram desafiados a analisar os impactos ambientais ocasionados pelo homem em locais que convivem no seu dia-a-dia. Os estudantes pesquisaram determinados aspectos levantados, que causam impacto ambiental, buscando aprimorar o conhecimento sobre a temática ambiental e propondo soluções. Estas propostas foram colocadas em prática, promovendo campanhas de conscientização sobre os temas estudados e com conhecimento técnico a respeito do assunto possibilitando a formação de um cidadão alfabetizado cientificamente. A campanha extrapolou as paredes escolares indo de encontro a comunidade local. Foi constatado o envolvimento dos alunos no processo de construção de conhecimento e a busca de soluções de situações-problema, além de mudanças positivas em relação a atitudes cotidianas e maior motivação e envolvimento no processo de aprendizagem.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O projeto, “Impactos Ambientais Locais: o que podemos fazer?”, desenvolvido em uma escola de ensino médio e técnico da cidade de Caxias do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, tendo como participantes os alunos da segunda série, iniciado no segundo trimestre letivo e foi finalizado em Novembro, sendo realizado durante algumas aulas de Biologia, será aqui apresentado, visando regatar o que foi discutido sobre educação ambiental até o momento.

**Primeira Etapa do Projeto de
Educação Ambiental**

No primeiro momento do projeto (junho-julho), propiciou-se uma discussão em sala de aula, sobre os impactos ambientais do cotidiano dos estudantes, e de maneira informal, foram listados no quadro. Esse momento foi de grande relevância pela discussão que se teve sobre o que realmente é impacto ambiental e porque determinado aspecto é causador destes mesmos impactos. Após as análises realizadas pelos estudantes e sempre orientada pelo professor, os mesmos se dividiram em grupos de 4 a 5 componentes, no qual deveriam, em conjunto, selecionar um local de convivência comum, que poderia ser comercial, social ou industrial. Depois de selecionado o local os estudantes deveriam observar, identificar e relatar aspectos que causam impacto ambiental. Essa primeira etapa deveria ser entregue em forma de relatório constando os aspectos observados, em forma de tópicos, sem necessidade de aprofundamento e apresentados a turma e promovendo uma discussão do porquê de cada item causar impacto no ambiente observado.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Segunda Etapa do Projeto de Educação Ambiental

No segundo momento do projeto (agosto, setembro, outubro), os estudantes foram desafiados a selecionar, entre os aspectos listados de suas observações, aquele que gostariam aprofundar sua análise. Nessa parte do projeto os estudantes, em grupos, partiram para a pesquisa procurando compreender os conceitos científicos e tecnológicos envolvidos na sociedade atual e como poderiam amenizar os impactos causados pelos itens selecionados.

Etapa de Aplicação de Conhecimentos do Projeto de Educação Ambiental

Posterior a etapa de pesquisa (novembro), os estudantes já estavam instrumentalizados para a parte de aplicação dos conhecimentos construídos. Nessa etapa do projeto os alunos deveriam promover material de divulgação dos temas pesquisados que causam impactos e informar a população sobre como amenizar os impactos gerados.

Os estudantes deveriam produzir material, no qual poderiam ser de divulgação em multimídia, ou impressa, cabendo a cada grupo verificar qual o grupo alvo e como atingir a essa gama da população.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Os ambientes selecionados foram os mais diversos, sendo principalmente os lares dos estudantes, o que ocorre no banheiro e na cozinha, mas também foram analisados lancherias e bares próximo a escola, locais em que os alunos fazem lanche, a própria escola, restaurantes, *shopping center*, um parque da cidade e uma indústria de pintura epóxi. Os itens que mais apareceram nos relatos dos estudantes foram à questão da energia utilizada de forma inadequada. A energia elétrica foi o aspecto mais abordado em todas as análises de ambientes realizadas, no qual o relato não era o uso, mas a inadequação da utilização. Aparecem muitos relatos sobre o desperdício de água e papel, e ainda sobre resíduos gerados nos locais, além de descarte de sacolas plásticas e de óleos utilizado na alimentação, além de tocos de cigarro. Essa apresentação pelos grupos em sala de aula favoreceu a discussão e ampliação dos conhecimentos de fatores que causam impactos ambientais nos quais alguns estudantes não se davam por conta que o geravam ou que causavam danos a natureza, pois não refletiam ou estavam condicionados a sua rotina.

A pesquisa ocorreu conforme os temas selecionados, sendo energia elétrica o mais abordado, porém de maneiras múltiplas, por exemplo, um grupo de estudante procurou pesquisar sobre o consumo de energia de uma casa, partindo do processo de geração do mesmo, nas diferentes fontes, até chegar numa residência.

Foram comparados dados empíricos com os científicos no sentido de saber qual aparelho consome mais energia, quanto de energia desperdiçada significa impacto gerado nas usinas hidrelétricas e que fontes alternativas de energia poderiam colaborar para diminuir os impactos ambientais, sendo o mais pesquisado sobre energia solar e eólica. Nesse mesmo aspecto outro grupo procurou analisar um aparelho específico como computador e outro a geladeira, que nesse caso, pesquisou-se sobre os CFC's e o impacto dele na natureza. Além de descobrirem que há determinado tipo de lâmpadas para diferentes ambientes, e que observando esse detalhe poderiam se reduzir até 40% o valor da conta de luz de uma residência.

A questão do uso da água em casa também foi investigada, em relação a volume de água utilizada e o custo dessa água tratada até a residência. Na pesquisa observou-se a análise de determinados ambientes e o que causa desperdício, como o banheiro a cozinha e o pátio da casa. A cozinha também foi um ambiente bastante observado e pesquisado, no quesito resíduo. Os resíduos gerados, sejam orgânicos ou seletivos, ainda causam dúvidas no processo de separação e no que pode, ou não ser reutilizado, nesse sentido foram investigados o que pode ser realizado para que não corra erros no processo de separação dos mesmos.

O óleo utilizado na alimentação também foi fonte de pesquisa. Observou-se que muito óleo é descartado pelos restaurantes e bares, mas o que poderia ser feito para evitar o despejo na rede de esgoto ou no lixo comum? Os estudantes pesquisaram temas atuais como o bicomcombustível que pode ser produzido a partir desse óleo e também foram levantadas práticas antigas de obtenção de sabão.

O uso de sacolas e copos plásticos, e até os tocos de cigarros apareceram também como temas de pesquisa.

Foram desenvolvidos pelos estudantes diferentes tipos de material de divulgação como cartazes a

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

serem fixados em locais como a escola, restaurantes e bares, buscando a conscientização do uso de copos de vidros invés dos de plástico; *folders* a ser distribuídos em residências além de bares e restaurantes, orientando em como poderiam diminuir o consumo de energia elétrica, de água e o descarte de óleo vegetal; demonstrando onde ocorre desperdício de água em residências e como poderiam diminuir esse impacto e, também campanha multimídias sobre desperdício de papel.

Essa campanha de conscientização foi realizada durante as atividades escolares, no qual os estudantes saíram da escola para divulgar o material publicitário produzidos por eles na comunidade onde estão inseridos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A estratégia de ensino por projetos parece ser um caminho promissor para a busca da transformação dos espaços e das relações interpessoais na sala de aula. Envolver alunos em projetos de trabalho e pesquisa significa permitir-lhes um melhor reconhecimento de si mesmos e do mundo, estabelecendo relações significativas entre os conhecimentos que já têm e os que são investigados, incentivando ainda mais a curiosidade por outros. Desse modo a aula transforma-se numa pesquisa, numa indagação crítica sobre os problemas reais, conseguindo-se, assim, buscar atingir os quatros pilares do conhecimento, segundo Delors (1998): “Aprender a conhecer, Aprender a fazer, Aprender a viver juntos e Aprender a ser”.

Para participar de uma sociedade, é necessário que o indivíduo tenha sensibilidade para identificar questões, compreender o seu significado, bem como as limitações e perspectivas dos problemas levantados, e assim ficar apto a tomar decisões fundamentadas de forma responsável e coerente com seus valores e sua postura ética (DUSO, 2007).

Os projetos podem favorecer o trabalho em equipe e de diferentes equipes sobre um mesmo problema, o que desafia os participantes a trocarem idéias e dados, autocriticando-se e sendo criticados. Atividades diferentes induzem os alunos a desenvolver capacidades diferentes. Portanto, o conjunto de informações disponíveis é necessariamente diferente (BIZZO, 2000).

Nesse projeto os estudantes demonstraram um grande envolvimento, ainda mais quando perceberam que iriam aplicar uma atividade que eles se envolveram, na prática. Isso foi corroborado ao longo da pesquisa. A sociabilização desenvolvida entre os grupos de estudantes proporcionou uma melhor percepção das semelhanças e diferenças entre acontecimentos que se inter-relacionam.

5-REFERÊNCIAS

BIZZO, Nélío. *Ciências: fácil ou difícil?* 2. ed. São Paulo: Ática, 2000.

DELORS, Jacques. *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez, 1998.

DUSO, L. Projeto Integrado sobre Aquecimento Global e Mudança de Postura dos Aprendentes. Em MORTIMER, E. F. (ORG.). *Anais do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Belo Horizonte: ABRAPEC. 2007. CD-ROM.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BRINCANDO DE CIENTISTA: UMA INTRODUÇÃO AOS ESTUDOS DE CIÊNCIAS

Juliana Schwingel Gasparotto – j.gasparotto@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: ensino – aprendizagem - metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

Este texto relata experiências obtidas em 2008, no processo de introdução da disciplina de Ciências, como componente curricular específico, na quarta série do Ensino Fundamental, numa escola da rede particular de ensino, localizada em Lajeado/RS. Pretendo compartilhar o que vivemos durante o primeiro contato dos alunos com a “disciplina” de Ciências.

Ao chegarem à quarta série, os alunos se encontram na faixa etária de 9/10 anos e, já trazem suas representações sobre a “Ciência”, que sem dúvida, não foram construídas necessariamente na escola. Amaral (2000) alerta sobre a “relativização em relação ao papel fundamental que tem sido atribuído à escola na construção de representações” (p. 143), pois para autora existe, também, um conjunto de produções de valores e significados em relação à [Ciência] que atravessam o nosso cotidiano e que não estão necessariamente localizados na escola.

A partir dos estudos que venho realizando no Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFRGS, desde 2008, passo a olhar o currículo escolar, como nos ensina Silva (1999), sob uma perspectiva onde docente e aprendizes têm a oportunidade de examinar, de uma forma renovada, aqueles significados da vida cotidiana que se acostumou a ver como “dados e naturais”; como um local de experiência, de interrogação e questionamento da própria experiência.

Acredito ser importante para o professor de Ciência, analisar os conhecimentos prévios dos alunos, pois estes servem como ponto de partida para o desenvolvimento e abordagem curricular da disciplina. Ideias e crenças trazidas pelos alunos à escola terão uma forte influência na interpretação e na construção dos significados. Cabe ao professor mediar situações onde os alunos possam compreender a Ciência como produção cultural, que sofre modificações em suas representações, ao longo da história; que o conhecimento científico é construído nas/pelas sociedades e, passa a fazer parte da cultura, ligado a fatores políticos, sociais e econômicos de cada época.

Pontuschka (1999), afirma que os professores que trabalham com o conhecimento e com suas transformações em sala de aula, têm um compromisso com a formação do “homem inteiro” e, para tanto, precisam buscar formas alternativas e criativas para o trabalho pedagógico. Portanto, ao planejarmos nossas ações pedagógicas a *criação, invenção e imaginação* podem nos ajudar a matutar o já vivido (OLIVEIRA, 2004).

Carlos (1999) ressalta que a reflexão sobre os modos e instrumentos que usamos para ensinar os conteúdos, apresenta-se, hoje, como fundamental. Isso não implica em abdicar dos instrumentos técnicos já existentes, mas trabalhar com possibilidades, sempre ampliadas, da troca ou divulgação das informações. E, foi desta forma que busquei outras possibilidades para o trabalho inicial com os alunos da quarta série, nas aulas de Ciências.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A partir do questionamento: *O que penso ser esta tal Ciências?*- os alunos sistematizaram suas percepções e representações através de desenhos e relatos escritos. Ao analisarmos as representações que os alunos possuem sobre a “imagem” do cientista, verificamos que a grande maioria compreende o cientista como um ser fora dos padrões de normalidade atuais. Em seus relatos e desenhos representam o cientista como um indivíduo excluído do convívio social, com características de *maluco*.

Este imaginário é problematizado quando os alunos são desafiados a procurarem informações sobre cientistas do passado e da atualidade. Durante esta etapa, contamos com o auxílio da professora de informática que organizou uma pasta com dados dos mais variados cientistas. Estabelecemos uma discussão confrontando o material encontrado sobre os cientistas, com a ideia prévia que o grupo tinha sobre os mesmos.

Elaboramos a *Galeria dos Cientistas* com cartazes contendo o nome do cientista, sua nacionalidade, a época em que viveu (ou vive), seus trabalhos mais importantes e curiosidades sobre sua trajetória de vida enquanto representante de uma sociedade e de uma determinada época. Estes foram expostos no hall de entrada da escola para apreciação da comunidade escolar, pois como nos ensina Rodrigues (2004), a socialização dos estudos deve ser incentivada no espaço escolar.

Os alunos perceberam que suas representações não “fechavam” com as informações obtidas nos estudos. Surgem os questionamentos. *Mas como esta representação distorcida do cientista encontra possibilidade de existência? Qual o discurso que a sustenta?*

Neste momento a História da Ciência passa a ser fundamental para entendermos o processo de enunciação sobre este determinado tipo de cientista. A perspectiva histórica é muito importante para que os alunos compreendam os jogos de poderes que estão envolvidos na construção dos significados. Cabe ao professor, como diz Oliveira (2004), oxigenar, atualizar e interrogar os conhecimentos que trabalha com os alunos. É tarefa do professor criar estratégias para que, mesmo dentro dos currículos escolares tão engessados, possa se realizar intervenções na busca de produzir uma visão política e um espaço de luta cultural, como sustenta Corazza (1997).

Buscou-se na história de Galileu Galilei o ponto chave para as discussões das relações de saber/poder e das verdades absolutas. A partir deste momento, muitas questões sobre conceitos construídos em relação ao Universo e seus corpos celestes foram trazidos para debates. Descobrir como diferentes povos, em diferentes épocas, explicaram a Origem do Universo foi uma tarefa que despertou muito interesse nos alunos. Seus relatos eram carregados de emoção, pois a cada nova ideia descoberta o grupo encontrava motivo para análises, comparações, interpretações e inspiração para “criar sua própria explicação” para a Origem do Universo. Foi uma atividade bastante criativa e que proporcionou momentos de grande descontração.

Retomamos nossa atenção para os temas “científicos” quando os alunos foram desafiados a *brincar de cientistas*. Neste momento, o “cientista” escolhido para nortear a atividade foi Leonardo da Vinci, pois os alunos estavam fascinados com sua diversificada atuação, principalmente com seus projetos de inventos. Foi apresentada à turma uma série de slides sobre os cadernos de anotações científicas de Da Vinci e o filme: *O Pequeno Alquimista*. Tais recursos foram usados para salientar a importância de registrar as ideias de projetos (desenhos e anotações). A partir daí, elaboramos um Contrato de Trabalho para o Invento. Neste contrato os alunos, em conjunto com a professora, estipularam regras de segurança e combinações para serem observadas durante a execução do projeto.

Primeiramente os alunos colocaram suas ideias de projeto no papel, sistematizando as etapas para execução do invento e explicando seus objetivos. Após, tiveram um mês para transformar o projeto em realidade. Neste período, confrontaram-se, muitas vezes, com barreiras e dificuldades na execução do mesmo, tendo que trabalhar com diferentes possibilidades, adaptações e modificações

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

do projeto inicial. Tarefa nada fácil para alguns, pois são resistentes diante das “desconstruções”. Aqui percebo um bom terreno para questionar e analisar motivos pelos quais tal resistência ocorre de maneira tão intensa.

Finalmente os alunos trouxeram seus inventos para apresentar na escola; momento contemplado com a presença dos pais, familiares, professores, coordenação e imprensa escolar. Os registros fotográficos e os relatos sobre a atividade foram lançados no site da escola.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Creio que o relato anterior faz, a saber, pensar a educação a partir do par experiência e sentido. Larrosa nos instiga a pensar não somente através do raciocínio, do cálculo, da argumentação; o que tem sido, muitas vezes, a única base e fundamento para o ensino de Ciências. Pois bem, ele nos provoca a pensar sobre o sentido do que somos e do que nos acontece e, nesse movimento é que busco articular a Ciência com o devir histórico; a experiência com a produção do saber científico.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este texto, busquei compartilhar com os/as leitores/as minha experiência com a proposta: *Brincando de Cientista: uma introdução aos estudos de Ciências*, realizada com alunos da quarta série do Ensino Fundamental. Creio que esta experiência mostrou-me possibilidades de utilizar os conteúdos como ferramentas para construção de conhecimentos de forma crítica e dinâmica. Além disso, percebo na experiência, um momento para reflexão e discussão sobre práticas pedagógicas envolvidas na Educação em Ciências, nas séries do Ensino Fundamental.

5-REFERÊNCIAS

- AMARAL, Marise B. Natureza e representação na pedagogia da publicidade. In: Costa, Marisa V.(Org.). *Estudos Culturais em Educação*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000. p. 143 – 171.
- CARLOS. A. Apresentando a metrópole na sala de aula. In: CARLOS, A. (org.). *Geografia na sala de aula*. São Paulo: Contexto, 1999
- CORAZZA, Sandra M. Planejamento do Ensino como Estratégia de política Cultural. In: MOREIRA, Antonio F.B.(Org.). *Currículo: Questões Atuais*. Campinas: Papirus, 1997. p 103-143.
- OLIVEIRA, Helena D.B.C. Os números e seus arredores: escritas, significados, leituras, contextos. In: Ávila Ivany S. (Org.). *Escola e Sala de Aula- mitos e ritos: um olhar pelo avesso do avesso*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2004. p.107-115.
- PONTUSCHKA, N. *Interdisciplinaridade: Aproximação e Fazeres*. Terra Livre. São Paulo: AGB, n.14, 1999.
- RODRIGUES Maria B.C. Inclusão, humana docência e alegria cultural como finalidades da prática pedagógica. In: Ávila Ivany S. (Org.). *Escola e Sala de Aula- mitos e ritos: um olhar pelo avesso do avesso*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2004. p.23 - 46.
- SILVA, Tomaz T. *O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular*. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ESTUDO DE CASO: AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Juliane Santos Giacomini – jujuba1709@gmail.com
Valderez Marina do Rosário Lima – valderez.lima@puers.br
Rosana Gessinger – rosana.gessinger@puers.br
Ingrid Alves – ingridpuc@yahoo.com.br
Talita Sganderla Chesini – talita.chesini@acad.puers.br

Linha de trabalho

Experiências curriculares

Grupos de trabalho

Aprendizagem – metodologia – avaliação

1-CONTEXTO DO RELATO

A presente investigação é um desdobramento de uma pesquisa maior, a qual fora realizada em escolas públicas da Grande Porto Alegre e versava sobre o ensino e a aprendizagem nas aulas de Ciências da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Tal pesquisa objetivava propor reflexões a respeito das estratégias de ensino e os recursos utilizados nas aulas de Ciências da EJA, a importância das aulas de Ciências para os jovens e adultos, a participação dos alunos da EJA nas aulas de Ciências e as especificidades das aulas de Ciências direcionadas aos alunos da Educação de Jovens e Adultos.

Os resultados da pesquisa indicaram que a estratégia de ensino mais utilizada é a experimentação, a qual favorece a integração da teoria à prática, resultando assim na construção do conhecimento. Quanto aos recursos metodológicos, os diversos tipos de textos (livros, revistas, jornais, etc.) foram os mais citados.

Outro aspecto relevante refere-se à participação dos discentes em aula, que foi bastante expressiva. Os motivos que favorecem tal participação são: o conteúdo desenvolvido em sala de aula, as estratégias adotadas pelo professor acerca do tema em questão e a concepção de aula que os alunos possuem. Dentre os fatores que não contribuem para a participação dos educandos podemos destacar: o medo de expor suas idéias e pensamentos, e a concepção de aula que alguns alunos têm, a qual está relacionada ao ensino tradicional.

Quanto às diferenças existentes entre as aulas de Ciências direcionadas aos jovens e adultos e àquelas ministradas às crianças cabe destacar que ambos os grupos pertencem a estágios diferentes de desenvolvimento (PIAGET, 2002). Em relação às semelhanças, salientamos que independentemente da série em que os alunos se encontram, devem ser considerados seus conhecimentos prévios e suas vivências.

Terminado o estudo, escolhemos uma escola pública situada em um município da Grande Porto Alegre para prosseguirmos com o trabalho. Os professores de Ciências da referida instituição se mostraram interessados em apresentar ao grupo de pesquisa suas práticas docentes, que são centradas em projetos de trabalhos (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998). Com base nisso, deu-se continuidade à investigação, aprofundando

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

o estudo acerca da avaliação da aprendizagem dos alunos da Educação de Jovens e Adultos, na disciplina de Ciências.

2-DETALHAMENTO DO ESTUDO DE CASO

Dando continuidade à investigação, delineamos um estudo de caso, que é o estudo aprofundado de uma instância específica, podendo ser essa uma pessoa, uma instituição ou um acontecimento que constitua motivo de interesse ou preocupação ao investigador (ANDRÉ, 1998; BOGDAN; BICKLEN, 1994; GOLDENBERG, 1999; TRIVIÑOS, 1987). A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas com os dois professores de Ciências da Escola e também com 24 alunos de diferentes totalidades. A investigação encontra-se em fase de análise das entrevistas, as quais foram gravadas e posteriormente transcritas, utilizando-se a Análise Textual Discursiva (MORAES, 2007).

Além de discutir e analisar a questão da avaliação dos conteúdos conceituais, o presente estudo também destaca o caráter subjetivo presente na atribuição de grau a conteúdos atitudinais.

Apresentamos, a seguir, a descrição e a interpretação de uma das categorias, a avaliação.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A avaliação é parte integrante dos processos de ensino e de aprendizagem, fornecendo informações que possibilitam ao professor acompanhar se a aprendizagem está ocorrendo e, em função dessa análise, verificar se os objetivos e as estratégias de ensino necessitam ser reformulados. A avaliação precisa ser um processo contínuo, dinâmico, objetivando o crescimento do aluno para a autonomia e a competência, considerando os pressupostos básicos do conhecimento da realidade e as possibilidades de transformação.

Para o grupo de professores investigados, são avaliados não só os conteúdos conceituais como, também, os conteúdos atitudinais. Em relação aos conteúdos conceituais, cabe ressaltar que os docentes utilizam diferentes tipos de instrumento a fim de coletar informações sobre a aprendizagem dos alunos. Dentre os atitudinais, constata-se a importância atribuída, quantitativamente, pelos educadores, à participação e à frequência dos discentes.

Alguns teóricos, como Grillo (2008), consideram que a participação e a frequência, como os demais conteúdos atitudinais, não são passíveis de quantificação, embora devam ser avaliados. Entretanto, uma das educadoras entrevistadas afirmou:

(...) não é em forma de nota. Eu coloco assim: um sinal de positivo ou ok para quem realiza as atividades propostas e, um sinal de negativo para os alunos que não as executam. Da mesma maneira, a frequência e a participação também são avaliadas, pois se o aluno não está presente, o que é que ele entendeu sobre o que foi discutido verbalmente? Não colaborou.

Ressaltamos a subjetividade existente na análise que pode ser feita pelo professor acerca da participação do estudante, pois o fato de o aluno não participar, não significa que ele, sempre, não tenha o que dizer. Não se manifestar pode relacionar-se a

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aspectos psicológicos do discente como, por exemplo, timidez. Ao mesmo tempo, a participação precisa ser avaliada em termos de qualidade e de contribuição que ela traz para a discussão que está sendo empreendida em determinado momento.

Sobre a prova, um dos instrumentos de coleta de informações mencionados, há depoimentos tanto dos alunos, como dos professores entrevistados. Educadores e educandos julgam importante haver prova quando o conteúdo trabalhado é mais específico. Embora os professores não tenham esclarecido o tipo de prova aplicada (objetiva ou dissertativa), sabemos que esta é realizada individualmente. Segundo Lima (2006, p. 3),

a prova individual, que pode ser oral ou escrita e, neste caso, objetiva ou dissertativa, também constitui um válido instrumento de coleta de informações sobre a aprendizagem dos estudantes quando utilizada em combinação com outros procedimentos.

Uma das alunas entrevistadas afirma que a prova é marcada no horário da aula e, que, portanto, a família não se envolve na construção dos conhecimentos, à medida que a elaboração de projetos possibilita que não só os estudantes se envolvam com os conteúdos, mas, também, que a família aprenda:

para fazer os projetos, nós nos reunimos aos sábados, à noite, ficamos até madrugada trabalhando. O que é que acontece? A família estava ajudando, estava participando. No meu caso, eu tenho um filho. As crianças começam a ficar em volta, a participar do projeto. Quer dizer, não é só o aluno que aprende, a família toda aprende. Com a prova, não acontece isso.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso realizado na escola localizada na Grande Porto Alegre permitiu que compreendêssemos melhor o processo avaliativo dos alunos da Educação de Jovens e Adultos, na disciplina de Ciências. Tal investigação apontou-nos que, em relação à avaliação dos conteúdos conceituais, diversos instrumentos de coleta de informações são utilizados pelos docentes, dentre os quais destacamos a prova. Em relação ao teste de Ciências, cabe salientar que esse é aplicado individualmente quando o conteúdo é mais específico. A frequência e a participação foram os principais conteúdos atitudinais mencionados em termos de avaliação, as quais apresentam caráter quantitativo.

5-REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. E. *Etnografia da prática escolar*. São Paulo: Papirus, 1998.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação qualitativa em Educação*. Portugal: Porto Editora, 1994.

GOLDENBERG, M. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais*. Rio de Janeiro: Record, 1999.

GRILLO, M.; LIMA, V. M. R. Dimensões conceituais e operacionais da avaliação. In: LIMA, V. M. R. *A gestão da aula de graduação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LIMA, V. M. R. *Formas de obtenção de dados para avaliação*. Capacitação docente PUCRS-2006 [recurso eletrônico] / Delcia Enricone, Marlene Corroero Grillo (Orgs.). – Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.

MORAES, R.; GALLIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.

PIAGET, J. *Seis estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em Educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A VISITA A MUSEUS INTERATIVOS E A CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS DOS EDUCANDOS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS

Ingrid Alves - ingridpuc@yahoo.com.br

Valderez Marina do Rosário Lima - valderez.lima@pucrs.br

Rosana Gessinger - rosana.gessinger@pucrs.br

Juliane Santos Giacomini - jujuba1709@gmail.com

Talita Sganderla Chesini – talita.chesini@acad.pucrs.br

Linha de Trabalho

Experiências curriculares

Grupos de Trabalho

Aprendizagem - metodologia - recursos tecnológicos

1-CONTEXTO DO RELATO

A presente investigação é um desdobramento de uma pesquisa maior, a qual fora realizada em 2007, em uma escola pública localizada na Grande Porto Alegre, e que buscava possibilitar o entendimento de algumas questões relacionadas ao ensino de Ciências na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Cabe destacar que os professores de Ciências da escola centram suas práticas docentes em projetos de trabalho (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998; FREIRE, 2006) e promovem, anualmente, uma Feira de Ciências, realizada na própria instituição.

Para ampliar a pesquisa anteriormente mencionada, realizamos, em 2008, o estudo aqui apresentado com alguns estudantes da EJA da referida escola, os quais estavam cursando a totalidade equivalente à oitava série (atual nono ano) do Ensino Fundamental. Durante entrevistas efetuadas com grupos de alunos, estes exteriorizaram desejo de conhecer o Museu de Ciências e Tecnologia (MCT) da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Diante da aspiração dos educandos, não medimos esforços para atender ao pedido, pois julgamos que tal atividade motivaria os discentes a continuar construindo trabalhos científicos interessantes para expor na Feira de Ciências da escola.

Compareceram ao MCT da PUCRS sete alunos, cuja faixa etária variava entre 15 e 55 anos. Um dos estudantes levou consigo seu filho. Outros alunos, os quais, por razões diversas não puderam participar da atividade, pediram para seus filhos acompanharem a visita e vivenciar tal experiência. Cabe salientar a relevância desse aspecto pelo fato de este retratar uma das características dos educandos da EJA: ultrapassar as fronteiras da escola, possibilitando não apenas a (re)construção de seus próprios conhecimentos, mas também dos saberes de seus familiares.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Chegamos ao MCT da PUCRS por volta das 10 horas de um sábado, acompanhando os alunos da escola mencionada anteriormente, os quais estavam curiosos para saber o que encontrariam no interior do museu. Ao entrarmos no local, percebemos que os traços faciais dos alunos se modificaram: ocorreu uma transição de rostos curiosos e, de certa forma, apreensivos, para faces maravilhadas, com olhos brilhantes. Durante toda a manhã, os educandos interagiram com diversos experimentos. Por volta das 12 horas, acompanhamos os

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

visitantes a um dos restaurantes do campus universitário e almoçamos todos juntos. À tarde, os alunos exploraram o que ainda não haviam conseguido ver no turno da manhã e retornaram aos experimentos que mais lhes haviam instigado. Por volta das 16 horas, solicitamos aos educandos da EJA que escrevessem sobre a importância de terem conhecido o museu para a sua construção de conhecimentos, material este que constituiu o instrumento de coleta de dados por nós analisado.

Os materiais escritos elaborados pelos educandos foram analisados à luz da metodologia da Análise Textual Discursiva (MORAES, 2003). Inicialmente, foram realizadas diversas leituras das produções dos discentes, a fim de organizar o material. A partir da leitura das menções dos educandos foi possível reunir em categorias iniciais as idéias dos estudantes acerca da questão anteriormente citada. A seguir, considerando suas semelhanças, as categorias iniciais foram reorganizadas em categorias finais, mais abrangentes e em menor número.

Emergiram do processo de análise três categorias, as quais serão apresentadas e discutidas a seguir.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

3.1-O AMBIENTE FANTÁSTICO E ENCANTADOR DO MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS

Nos dias de hoje, apesar da evolução tecnológica que vem ocorrendo desde a década de 1980, ainda há docentes que consideram a escola a única instituição capaz de possibilitar a aprendizagem dos alunos. Tal visão pedagógica, que remete à Pedagogia Diretiva, de acordo com Becker (2001), é sustentada pela epistemologia empirista, a qual crê na transmissão do conhecimento no sentido professor – aluno. O educando é visto pelo docente como um ser completamente desprovido de conhecimentos, ou seja, uma tábula rasa.

Muitas vezes, nem mesmo os discentes acreditam na possibilidade de que o conhecimento pode ser por eles construído, principalmente ao tratarmos de alunos da EJA – sujeitos que, via de regra, apresentam baixa auto-estima pelo fato de não terem conseguido obter sucesso nos estudos durante a infância e/ou adolescência.

Em contraposição a tal visão relacionada aos processos de ensino e de aprendizagem, cabe salientar que existem docentes e discentes que acreditam na construção do conhecimento, como é o caso dos educandos que acompanhamos na visita ao MCT da PUCRS. Para eles, a atividade em um lugar que apresenta experimentos tão interessantes e interativos como o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS significou uma grande oportunidade de aprender sobre diversos temas diferentes.

Apesar de a visita ao museu não ter sido, propositadamente, por nós direcionada, percebemos que os próprios discentes estabeleceram relações entre os trabalhos por eles desenvolvidos na escola e os experimentos com os quais interagiram no museu. Julgamos que o fato de os educandos produzirem experimentos científicos para expor na Feira de Ciências promovida pelos professores da instituição constituiu uma das razões responsáveis por tamanho encantamento demonstrado pelos discentes diante das maquetes. Os alunos citaram que o museu era lindo e que haviam tido idéias a partir da visualização e interação com os experimentos.

3.2-O ESTÍMULO À PESQUISA

Em algumas salas de aula, muitas vezes, o termo “pesquisa” é utilizado pelos docentes de maneira equivocada. Na verdade, em determinadas situações, os professores solicitam aos educandos atividades relacionadas à coleta de informações acerca de determinado tema e não

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

à uma pesquisa propriamente dita.

Diferentemente da coleta de informações, que é a busca de dados sobre um tema específico, a pesquisa se inicia com um questionamento. É a partir de uma pergunta que os educandos iniciam o processo de pesquisa, exteriorizando seus conhecimentos prévios acerca do assunto, dialogando com os colegas e com o docente, (re)construindo argumentos e conhecimentos e sistematizando aprendizagens (GRILLO ; LIMA, 2008).

Consideramos que a pesquisa pode ser desencadeada não apenas na sala de aula, mas também em outros ambientes educativos, como é o caso dos museus interativos. Os alunos da EJA que visitaram o MCT da PUCRS revelaram com clareza tal aspecto. Eles mencionaram que desejavam pesquisar e compreender algumas questões no dia da visita e retornar ao local para dar continuidade às investigações.

Outra possibilidade de realizar pesquisas envolvendo a visita a museus interativos ocorre quando o educando já apresenta uma pergunta elaborada e procura, no museu, confirmar ou reconstruir as hipóteses previamente levantadas. Nesse caso, o questionamento inicial poderia ter surgido na sala de aula, na comunidade em que o discente vive ou mesmo poderia ter sido fruto da curiosidade deste acerca de determinado tema.

De qualquer modo, salientamos o caráter reflexivo que este despertará nos discentes, cabendo mencionar, ainda, que a atitude reflexiva é uma característica fundamental para a formação de sujeitos críticos e responsáveis por mudanças sociais.

3.3-O APROFUNDAMENTO DA CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA

Na atualidade, o tema da educação ambiental tem sido alvo de discussões em várias instituições, inclusive nas escolas.

Mas, poderíamos perguntar: o que é necessário para que os alunos aprendam a preservar a natureza? Na realidade, consideramos que a resposta para tal questionamento está fundamentada no aprofundamento da consciência ecológica, ou seja, na consciência de que a saúde do meio ambiente é fundamental para a manutenção da vida no planeta e que todas as atitudes empreendidas pelo homem influenciam a flora e a fauna mundial.

O relato dos alunos da EJA que visitaram o MCT da PUCRS nos permitiu perceber a importância da visita em questão para que fosse atribuído real significado ao processo de conscientização. Os estudantes revelaram que a visita contribuiu significativamente para que eles ficassem atentos a detalhes nunca antes considerados relevantes, mas que influenciavam a vida do planeta.

Julgamos que a questão da consciência ecológica está estreitamente relacionada à construção da cidadania, pois esta refere-se ao reconhecimento dos direitos e deveres políticos, civis e sociais dos homens. Ao tratarmos da consciência ecológica, porém, não se faz suficiente que os indivíduos sejam cidadãos. Segundo Loureiro (2000, apud CASTRO; BAETA, 2005), os sujeitos precisam ser ecocidadãos, ou seja, pessoas capazes de classificar as atitudes do homem em relação ao meio ambiente e, com base nesse julgamento, agir de acordo com a ética ambiental.

Cabe salientar ainda que a educação desempenha um papel bastante relevante na construção de ecocidadãos. Entendemos que, além de aulas sobre educação ambiental, ministradas nas instituições educacionais, existem outras estratégias de ensino exitosas na questão relacionada ao aprofundamento da consciência ecológica. Destacamos, nesse contexto, a visita a museus de ciências.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do material escrito elaborado pelos discentes permitiu-nos verificar que atividades dessa natureza contribuem significativamente para a construção de conhecimentos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

por parte dos estudantes da EJA.

Em relação ao ambiente, salientamos que este possibilitou que os alunos estabelecessem uma relação entre as atividades por eles desenvolvidas na escola e o museu.

A visita também possibilitou que os estudantes, ao interagirem com os experimentos científicos, elaborassem questionamentos acerca de diversos temas.

Dentre as reflexões exteriorizadas pelos alunos, destacamos aquelas relacionadas ao meio ambiente.

Cabe destacar que não mencionamos a fala dos discentes em função de o presente texto ter um limite máximo de 1500 palavras. Discutiremos tal aspecto durante o relato da pesquisa.

5-REFERÊNCIAS

BECKER, F. Modelos Pedagógicos e Modelos Epistemológicos. In: BECKER, F. *Educação e Construção do Conhecimento*. Porto Alegre: Artmed, p. 15-32, 2001.

CASTRO, R. S.; BAETA, A. M. B. Autonomia Intelectual: condição necessária para o exercício da cidadania. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). *Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, P. *Medo e Ousadia: o cotidiano do professor*. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GRILLO, M. C.; LIMA, V. M. R. A pesquisa em sala de aula. In: FREITAS, A. L. S.; GESSINGER, R. M.; GRILLO, M. C.; LIMA, V. M. R. (Org.). *A gestão da aula universitária na PUCRS*. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 89-98, 2008.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, Porto Alegre, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

DO QUE TUDO É FEITO ?
A PROFESSORA DE CIÊNCIAS TECENDO-NOS NA NARRAÇÃO DE UMA
UNIDADE DE APRENDIZAGEM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Ana Laura Salcedo de Medeiros,
Maria do Carmo Galiazzi,
anamedeiros@furg.br

Linha de trabalho

Linha de trabalho: Experiências curriculares
Grupos de trabalho: Ensino - aprendizagem

1-CONTEXTO DO RELATO

Este artigo apresenta uma Unidade de Aprendizagem (UA) estruturada em uma perspectiva da abordagem CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade e no Educar pela Pesquisa. Tem como cenário, uma escola pública e popular com alunos na faixa etária de 13 a 17 anos de idade, em duas turmas de 8ª série. A Escola faz parte de um projeto federal, o Programa de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente. Em Rio Grande o convênio foi firmado entre a FURG (Universidade Federal do Rio Grande) e a prefeitura municipal, criando assim o Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAIC). O tema gerador da Unidade de Aprendizagem foi: “Telefones Celulares”. Tendo como abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade relacionada com a Educação em Ciências. Assim, a presente Unidade de Aprendizagem enfoca a questão histórica da Ciência desde os filósofos gregos e a concepção de matéria até a física quântica na contemporaneidade. Pretendeu-se relacionar a tecnologia envolvida na tecnologia da comunicação na sociedade atual, em especial nos telefones celulares, com o consumo desenfreado.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Esta unidade de aprendizagem foi elaborada a partir do desenvolvimento da disciplina de Ensino de Ciências e Educação Ambiental ministrada para os cursos de pós-graduação em Educação Ambiental e Educação em Ciências e têm por objetivo a compreensão e análise das relações entre o conhecimento científico, o conhecimento tecnológico e a sociedade (CTS).

Como aposta inicial da disciplina referida, a Unidade de Aprendizagem (UA) foi elaborada segundo minha compreensão sobre a abordagem CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Educar pela Pesquisa.

O tema gerador da Unidade de Aprendizagem é: “Telefones Celulares”, oriundo da minha análise sobre a faixa etária dos aprendizes, de seu contexto socioambiental e da fascinação que esses objetos são produzidos para encantar adolescentes, neste caso, os telefones celulares.

A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade relacionada com a Educação em Ciências têm como um de seus objetivos a análise crítica das relações entre o conhecimento científico e tecnológico para contribuir para que os aprendizes possam construir conhecimentos, habilidades e valores necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões de ciência e tecnologia na sociedade. (SANTOS e MORTIMER, 2002).

Na mesma perspectiva o Educar pela Pesquisa participa na autonomia crítica e criativa da professora e do educando, pois ambos são responsáveis pela construção da aprendizagem pela pesquisa. Aposto no ambiente de pesquisa em que a ler textos, assistir a filmes, ler e escrever

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

poesias, ouvir música promovam a participação no mundo da cultura e da informação favorecendo o exercício da escrita. Concordo com Galiazzi (2003, p. 63) apontando que

Um ambiente de pesquisa exige também questionar o questionamento reconstrutivo por meio do estabelecimento de um processo lógico, sistemático, analítico, argumentado, rigoroso. Assim, não é apenas estabelecer um bom clima de diálogo em sala de aula. É fundamental o diálogo crítico, que se constrói e reconstrói pelo exercício sistemático e sempre repetido da escrita, da leitura, para chegar na contra-leitura, da argumentação através do diálogo crítico. Esses princípios se relacionam matricialmente. Não há como pesquisar sem fazer perguntas, sem escrever, ler, contra-ler ou sem diálogo.

A presente Unidade de Aprendizagem pretende relacionar a tecnologia dos telefones celulares com o incentivo ao consumo desenfreado e as questões envolvidas na tecnologia da comunicação na sociedade atual.

Neste contexto pretende-se preparar os alunos para o exercício da cidadania, para a leitura de mundo e a reflexão crítica.

Para o registro das atividades na forma de diário foi usado um *blog* em <http://www.analaurasm.blogspot.com/>. Também na Wiki (Produção coletiva de textos que pode ser visitada e editada) do Moodle¹.

Essa Unidade de Aprendizagem foi construída de maneira que às atividades fossem elaboradas e aplicadas numa turma e após ter sido avaliada, foi aplicada igualmente na outra turma ou adaptada. Essa forma de organizar a sala de aula é denominada planejação que se caracteriza em planejar, desenvolver, narrar e refigurar a UA.

As questões históricas desta Unidade de Aprendizagem foram embasadas na série *Mundos Invisíveis*², exibida no Programa *Fantástico* da Rede Globo.

Esta UA teve por objetivo problematizar as relações de consumo na sociedade atual a partir da compreensão do conhecimento científico e do conhecimento tecnológico presente nos telefones celulares.

Pretendeu-se com isso favorecer o exercício da cidadania pela reflexão crítica em relação à temática.

Os conteúdos trabalhados foram: História da Ciência; Conceito de Matéria, Modelo Atômico, Classificação dos elementos, Radioatividade, Eletromagnetismo, Luz, Ondas, Experimentação, Leitura, Escrita, Consumo responsável, Trabalho em grupo, Diálogo, Avaliação crítica, Escuta do Outro; Colaboração, Cooperação, Respeito, Autonomia, Criticidade, Responsabilidade.

A Unidade de Aprendizagem está dividida em 19 atividades que foram registradas em um *blog* que possui as fotos dos estudantes nas atividades, os recursos midiáticos e os registros dos estudantes das atividades. O endereço está indicado em cada atividade.

Atividade 1: Do que tudo é feito?

- Construção de modelos invisíveis;
- Vídeo: Mundos Invisíveis – 1º da série

Blog: <http://analaurasm.blogspot.com/2008/05/do-que-tudo-e-feito.html> Turma 81

¹ Encontrado em <http://www.sead.furg.br/mod/wiki/view.php?id=705&groupid=4&page=Do%20que%20tudo%20%C3%A9%20feito?>

² Mundos Invisíveis foi um quadro do programa Fantástico exibido pela Rede Globo de Televisão no ano de 2008. Apresentado pelo físico brasileiro Marcelo Gleiser, *Mundos Invisíveis* mostrava como cientistas e pensadores chegaram às conquistas do mundo moderno. A série tentava responder uma pergunta em questão, que era: "Do que o mundo é feito?", mostrando como o conhecimento sobre a matéria possibilitou o avanço tecnológico dos dias de hoje.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Atividade 2: Leitura do Texto: Química e sua utilização em diversas áreas.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/05/encontros-e-desencontros.html>
<http://anaurasm.blogspot.com/2008/05/questionrio-devo-abolir.html>

Atividade 3: Os Alquimistas

- Vídeo: Mundos Invisíveis – 2º e 3º da série
- Interpretação da música de Jorge Ben Jor: “Os alquimistas estão chegando”

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/05/os-alquimistas-esto-chegando.html>

Atividade 4: Classificação dos elementos químicos

- Escolha de critérios para organizar os elementos químicos;

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/05/caracterizando-os-elementos-qumicos.html>

- Elaboração dessa organização;
- Leitura do recorte do Livro de Oliver Sacks “Tio Tungstênio – memórias de uma infância química”
 - Por que escolheram meu nome?
 - Qual o significado do meu nome?
 - Se descobrisse um novo elemento, que nome daria e por quê?

Atividade 5: Desenhando o invisível

- Experimentações que proporcionaram representação de modelo.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/08/desenhando-o-invisivel.html>

Atividade 6: Modelos atômicos

- Filmes de representações atômicas.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/08/modelos-atmicos.html>

Atividade 7: Eletricidade

- Apresentação do filme seriado: "O Mundo de Beakman - Eletricidade" que explica a eletricidade e o movimento dos elétrons.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/08/eletricidade.html>

Atividade 8: Eletrizando

- Experimentação por atrito;
- Construção de modelos para as cargas elétricas.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/12/eletrizando.html>

Atividade 9: A Carga elétrica e a estruturação dos átomos

- Interpretação do Texto "A Carga Elétrica e a Estrutura dos Átomos"³

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/12/carga-eltrica-e-estrutura-dos-tomos.html>

Atividade 10: A evolução cósmica do começo ao fim

- Filme: “A evolução cósmica do começo ao fim”⁴

³ Texto retirado da página 56 do Livro Didático - Construindo consciências: Ciências, 8ª série - 1. ed. - São Paulo: Scipione, 2006 de autoria do grupo APEC - Ação e Pesquisa em Educação em Ciências.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Produção textual – Há vida em outros planetas?

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/12/evolucao-cosmica.html>

Atividade 11: Circuitos elétricos

- Diálogo sobre: Eletricidade em nossas casas;
- Análise de contas de energia elétrica;
- Debate sobre consumo de energia e sinapses cerebrais humanas

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/12/consumo-de-energia.html>

Atividade 12: Luz

- Apresentação do Filme – “Einstein e a Relatividade” – Mundos Invisíveis do Marcelo Gleiser
- Problemática sobre a visão humana e produção de energia luminosa

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2008/12/luz.html>

Atividade 13: Espelhos e Lentes

- Experimentação – espelhos – reflexão, refração e decomposição da luz
- Experimentação - lentes – lente natural: cristalino – visão

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2009/01/espelhos-e-lentes.html>

Atividade 14: Magnetismo

- Diálogo após o filme Entenda o Magnetismo⁵
- Produção Textual: “O magnetismo na minha vida”

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2009/01/magnetismo.html>

Atividade 15: Som

- Pesquisa do conhecimento sobre som;
- Experimentação de Audição e Efeito *Doppler*

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2009/01/som.html>

Atividade 16: Cantando e Aprendendo

- Interpretação da Música Parolimpíada do Gilberto Gil;
- Diálogo sobre Telecomunicações.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2009/01/cantando-e-aprendendo.html>

Atividade 17: Consumo Consciente

- Apresentação de propagandas de telefone celular
- Diálogo sobre o consumo.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2009/01/consumo-consciente.html>

⁴ Filme distribuído pela editora Dueto junto com Scientific American Brasil e produzido pela York Films of England em 2007 com 60 min.

⁵ Filme distribuído pela revista Superinteressante Coleções, da série "Entenda seu Mundo" - Entenda o Magnetismo - A força invisível sobre Magnetismo e relações físicas e biológicas.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Atividade 18: A História das Coisas

- Diálogo sobre o filme e consumo.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2009/01/histria-das-coisas.html>

Atividade 19: Feira Tecnológica

- Produção Textual;
- Reflexão sobre consumo;
- Construção de um protótipo de celular;
- Elaboração de manual;
- Produção de propaganda de telefones celulares.

Blog: <http://anaurasm.blogspot.com/2009/01/feira-tecnologica.html>

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Neste processo de interação professora/alunos, notei que os alunos refletiram sobre os conceitos científicos com um olhar crítico. Essa percepção veio das produções textuais, da pesquisa realizada e da leitura com posterior apresentação pelos alunos. Isso vem a corroborar com a relevância da pesquisa, a escrita e a leitura na aprendizagem. A produção do conhecimento se deu a partir do diálogo estabelecido pela associação daquilo que os alunos conhecem com os desafios dos novos conceitos propostos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS/ SÍNTESE INTEGRADORA

A proposta se insere em uma proposta em que o Ensino de Ciências não é somente na apresentação de definições científicas. Definições e conceitos são pontos de chegada de um processo de construção do conhecimento, após pesquisa, reflexão e leitura. Apostando na leitura de mundo e nos estudantes como sujeitos aprendentes pode-se perceber a reconstrução do conhecimento com (re)significação de conteúdos e conceitos.

5-REFERÊNCIAS

- GALIAZZI, Maria do Carmo. *Educar pela Pesquisa*, Editora Unijuí. Ijuí, 2003, p. 63.
- GLEISER, Marcelo. *Mundos Invisíveis*, Editora Globo S.A., São Paulo, 2008, 1-279
- SACKS, Oliver. *Tio Tungstênio – Memórias de uma infância química*, Editora Companhia das Letras, São Paulo, 2002, p. 66-67.
- SANTOS, Widson. L. P.e MORTIMER, Eduardo. F. *Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira*. **Revista Ensaio – Pesquisa e Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.2, n.2, p 1-23. 2006.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A UTILIZAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS POR ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

Gisele Maria Endler (giseleendler@universo.univates.br)

Virginia Furlanetto (virf@universo.univates.br)

Maria Madalena Dullius (madalena@univates.br)

Claus Haetinger (chaet@univates.br)

Marli Teresinha Quartieri (mtquartieri@univates.br)

Diogo Fernando Dickel (diogodickel@hotmail.com)

Neiva Althaus (neivaalthaus@universo.univates.br)

Linha de Trabalho

Experiências curriculares

Grupos de trabalho

Aprendizagem

Idéias dos alunos

Metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho visa relatar uma das ações realizadas pela equipe da pesquisa “Inserção de Recursos Computacionais no Ensino de Matemática”, que está sendo desenvolvida no Centro Universitário UNIVATES, em Lajeado/RS. O objetivo desta pesquisa é elaborar atividades e materiais instrucionais tendo por base conteúdos matemáticos selecionados através da Olimpíada Matemática da UNIVATES (OMU), buscando propiciar aos professores de Ensino Médio melhores condições de inserção de recursos computacionais no seu fazer pedagógico.

Resultados anteriores da pesquisa realizada por esta equipe (DULLIUS, QUARTIERI, 2007), demonstram a carência de materiais disponíveis no que se refere à exploração adequada de ferramentas computacionais, visando uma aprendizagem mais significativa, bem como as dificuldades e a resistência dos professores dos ensinos Fundamental e Médio no uso de recursos computacionais como auxiliares ao processo ensino-aprendizagem de Matemática.

A ação aqui explicitada refere-se a investigação das estratégias de resolução de problemas, apresentadas por alunos de Ensino Médio na 11ª OMU, realizada em 2008. Após esta investigação, pretendemos elaborar materiais, tendo por base os conteúdos onde os estudantes apresentam erros recorrentes na OMU e propor o uso do computador como ferramenta para abordar estes conteúdos de forma diferenciada, buscando diminuir estes erros a longo prazo.

Estes materiais serão testados por professores para que possamos avaliar se possuem potencial de uso para os mesmos, bem como, características para favorecer uma aprendizagem mais significativa da Matemática, via questionários e entrevistas gravadas. Futuramente pretendemos iniciar uma avaliação da aprendizagem dos estudantes que trabalham com estes materiais.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Iniciamos o trabalho em março de 2009, lendo textos de autores que realizam estudos sobre estratégias de resolução de problemas matemáticos (DANTE, 1997; KRULLIK, 1997; SMOLLE, 2001). Partindo destes textos, fizemos um levantamento das estratégias citadas e selecionamos algumas que nortearão nosso trabalho:

- Desenho: representação de aspectos da situação, da resolução completa do problema ou mescla de desenhos e sinais matemáticos.
- Cálculo: utilização de algoritmos.
- Tabelas ou gráficos.
- Tentativa e erro: aplicação das operações pertinentes as informações dadas.
- Organizar padrões: resolução de casos particulares, encontrado padrões que possam ser generalizados.
- Trabalhar em sentido inverso: partindo do resultado, realizar as operações que desfazem as originais.
- Reduzir à unidade: reduzir os valores à unidades menores, tornando a resolução mais simples.

Em seguida, realizamos a análise das provas do Ensino Médio da 11ª OMU, buscando classificar as respostas de cada questão de acordo com as estratégias anteriormente citadas, em “somente resposta” (onde não foi possível identificar a estratégia) ou “branco/nula”. Organizamos uma tabela com as respostas corretas e outra com as incorretas para cada série do Ensino Médio.

Segue um exemplo de problema proposto na 11ª OMU e a respectiva resolução de um aluno da 3ª série do Ensino Médio utilizando como estratégia a construção de uma tabela.

O proprietário de um cinema percebeu que 200 pessoas, em média, assistem a um filme com o ingresso a R\$10,00 e que, para cada redução de R\$0,40 no preço do ingresso, o público aumenta em 40 pessoas. Qual deve ser o preço do ingresso para que a receita seja máxima?

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

* Valor do Ingresso (R\$)	Número de pessoas	Lucro (R\$)
10	200	2000
9,6	240	2304
9,2	280	2576
8,8	320	2816
8,4	360	3024
8	400	3200
7,6	440	3344
7,2	480	3456
6,8	520	3536
6,4	560	3584
6	600	3600
5,6	640	3584
5,2	680	3536

Valor do Ingresso = R\$6,00

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Segundo Smole (2001), valorizar as diferentes formas de resolução de problemas apresentadas pelos alunos, ajuda a coibir o desenvolvimento de algumas atitudes inadequadas, como por exemplo, perguntar qual é a operação que resolve a situação ou abandoná-la por não identificar a técnica envolvida e esperar que alguém resolva o problema ou acreditar que pensar um pouco mais sobre ele, não vale a pena.

Existem muitos caminhos viáveis para encontrar a solução de um problema, sendo que alguns deles são mais prazerosos para o aluno e lhe dão maior autonomia para explorar, buscar caminhos e compreender a linguagem matemática. Além disso, a exigência precoce pelo algoritmo na resolução de problemas pode criar dificuldades para o aluno na elaboração de estratégias de resolução, bloqueando também o processo de conquista da autonomia do aluno (SMOLE, 2001).

Embora a prova da OMU permita a utilização de diversas estratégias, não sendo exigido o uso de algoritmos, o que predominou, foram os cálculos. Em particular, na 3ª série, estes cálculos ficaram mais complexos, isto é, a justificativa às respostas dos problemas teve um maior desenvolvimento e rigor matemático. O uso de fórmulas ficou mais evidente na 3ª série do que na 1ª e 2ª. Outra estratégia que foi bastante utilizada foi a de tentativa e erro, onde os alunos não se preocuparam em sistematizar informações, utilizando-se de eliminações para encontrar a resposta que parecesse mais provável.

Resultados preliminares mostram que, nas provas de 1ª série houve muitas questões em branco, erradas ou apresentando somente resposta, sem justificativa. Essa característica vai sendo amenizada na 2ª série e mais ainda na 3ª série.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho nos possibilitou uma maior compreensão das estratégias matemáticas que podem ser utilizadas na resolução de problemas, bem como perceber a importância de sua utilização, já que, atualmente, temos muitos recursos para a resolução mecânica de algoritmos. Percebemos muita dificuldade por parte dos alunos em desprender-se do cálculo automático e mecânico. Podemos inferir que, quanto maior a bagagem conteudista dos alunos, menor é a utilização de estratégias alternativas. Percebe-se, na maioria das respostas, que os alunos estão condicionados a resolver apenas de uma forma, aquela geralmente ensinada pelo professor. Permitir que o aluno desenvolva cada atividade da sua maneira, possibilita-lhe mais autonomia e o professor passa a ser um orientador do processo ensino-aprendizagem.

5-REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da Resolução de Problemas de Matemática*: para estudantes do curso de Magistério e professores do primeiro grau. 9ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1997.

DULLIUS, Maria Madalena, QUARTIERI, Marli T. Uso de Recursos Computacionais para o Ensino e a Aprendizagem da Matemática. In *Revista Ciência e Tecnologia*, nº16, p. 73-83, jun/2007. Campinas: UNISAL.

KROTH, Patrícia. *Buscando Alternativas para Resolver Problemas Matemáticos na Quarta Série do Ensino Fundamental*. Monografia apresentada ao Curso de Pós -Graduação em Ensino de Matemática, do Centro Universitário UNIVATES, como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Matemática. Lajeado, 2005.

KRULIK, Steffen e REYS, Robert E. *A resolução de problemas na Matemática Escolar*. Tradução de Hygino H. Domingues e Olga Corbo. São Paulo: Atual, 1997

MITTELSTADT, Maria Estela M., *Uma abordagem Alternativa para Resolver Problemas* Monografia apresentada no Curso de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, como exigência parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Matemática. Lajeado, 2005.

SMOLE, Kátia C. S. e DINIZ, Maria I. (orgs). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

DIFICULDADE NA APRENDIZAGEM

Janete Madalena Arcari
Janete_arcari@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Grupo de trabalho: Ensino – Aprendizagem

1 – CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho está em discussão e refere-se ao processo de ensino/aprendizagem. Está sendo desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Doutor Ricardo, Doutor Ricardo/RS, envolvendo 33 alunos da 2ª série do Ensino Médio, noturno, nas disciplinas de Química e Física.

2 - NATUREZAS DO RELATO

O relato baseia-se na dificuldade dos alunos em compreender os conteúdos destas duas disciplinas.

3 - DETALHAMENTOS DAS ATIVIDADES

Tudo partiu da problemática de que os alunos não estavam compreendendo os assuntos abordados em sala de aula e resolveram conversar com a Coordenação Pedagógica para que repassassem isso à professora. Encontravam-se angustiados no sentido de que a professora levasse o problema para o lado pessoal, uma das preocupações dos mesmos, motivo afinal eles a tem escolhido como professora conselheira da turma desde o ano anterior.

Após a conversa com a Coordenação Pedagógica, entrei na sala de aula e conversei abertamente com eles, perguntando quais seriam as principais dificuldades que encontravam em relação à aprendizagem dos conteúdos e o que poderia ser melhorado, tanto de minha parte quanto da parte deles. Neste dia combinamos que antes de acabar cada aula, dedicaríamos alguns minutos para avaliação do desempenho, elencando os pontos positivos e os que poderiam ser melhor explorados. Também combinamos que eu iria elaborar um questionário para que eles pudessem escrever propondo idéias para um melhor desempenho na busca do conhecimento científico.

Elaborei 06(seis) questões bem simples:

- 1) Qual é a dificuldade que você encontra em estudar e compreender os conteúdos nas disciplinas de química e física?
- 2) Para melhorar sua aprendizagem, o que você pode fazer? E a Professora pode melhorar? Como poderiam ser as aulas? Enfim, o que você sugere?
- 3) Como foi tomada decisão de falar com o professor sobre esse assunto? Teve alguma dúvida, algum medo, coisa parecida? Relate.
- 4) Depois de nossa conversa, houve melhora na compreensão dos conteúdos? Se não, por quê? E se sim em que aspectos?
- 5) Como você avalia a sua atitude e a atitude da professora em relação a esse fato?
- 6) Espaço aberto para comentários que você julgar importante e que as perguntas não contemplam.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Eles responderam com muita seriedade o questionário, todos os alunos estavam comprometidos com o assunto, embora alguns relataram que não concordavam com os colegas e que por parte deles não havia dificuldade na aprendizagem, responderam, evidenciando o respeito pela diversidade entre eles e enriquecendo as relações interpessoais dentro da turma. De modo geral constatou-se que eles deveriam conversar menos e prestar mais atenção e que a professora deveria, quando necessário, repetir a explicação até haver a compreensão da maioria.

4-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Até o momento eu, professora estou bem satisfeita com os resultados que estamos obtendo e eles também, sempre no final da aula os questiono e, a melhora é evidente.

Analisei as respostas do questionário, uma a uma, de modo geral relatam que devem conversar menos em sala de aula, prestar mais atenção e mais explicação por parte da professora. Não perguntei identificação, assim mesmo vários alunos assinaram o questionário, respostas conscientes, relatando e sugerindo em que cada um poderia melhorar.

Sinto que após este dialogo, estamos mais comprometidos uns com os outros em busca de um objetivo em comum, não apenas ver os conteúdos, mas sim, existe o comprometimento com a aprendizagem dos mesmos.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ao professor a missão de promover o crescimento e o desenvolvimento global do seu aluno, portanto, o responsável mais direto para o sucesso ou o fracasso em sala de aula, é nosso. Este episódio fez com que eu revesse minha prática pedagógica, percebi que é importante observar com atenção o que se passa na sala de aula, não me considero relapsa neste sentido, mas precisamos estar atentos, prestar atenção no ritmo dos educandos, como eles constroem o conhecimento.

Segundo (FREIRE 2001 p.67) “Ensinar exige bom censo. A vigilância do meu bom censo tem uma importância enorme na avaliação que, a todo instante, devo fazer da minha prática”.

Continuo firme no propósito de que precisamos fazer nosso aluno “pensar” e “construir” mesmo quando eles não concordam.

É preciso insistir. Temos a função de formar jovens determinados, criativos, empreendedores com ousadia para que sobrevivam nesta conjuntura de sociedade.

Para (FREIRE 2001 p.52) “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

É o que estou fazendo, tendo bom censo e determinação, sei também que aprender exige esforço, dedicação e disciplina, que nem sempre é prazeroso, mas o resultado deve ser sempre compensador.

Devo esclarecer que este trabalho não se encerra aqui, e que nem todos os problemas foram resolvidos, mas estamos tentando fazer o melhor no momento e encontrando soluções.

6-REFERÊNCIAS

(FREIRE, Paulo). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 18ª edição - São Paulo: Paz e Terra, 1996.

(CURY, Augusto Jorge). *Pais brilhantes, Professores fascinantes*. 13ª edição - Rio de Janeiro: Sextane, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ATRAVÉS DE OLIMPIADAS

Édina Roberta Storck – edinars@yahoo.com.br
Gustavo Angonese Berner – ber_ninha@hotmail.com
Leonardo Kreutz – leokreutz@universo.univates.br
Claus Haetinger – chaet@univates.br
Maria Madalena Dullius - madalena@univates.br
Marli Teresinha Quartieri - mtquartieri@univates.br
Márcia Rehfeldt - mreinfeldt@univates.br

Experiências curriculares:

Grupos de trabalho:

Metodologia - aprendizagem - material curricular (didático).

1 - CONTEXTO DO RELATO

Em 1996 a UNIVATES implantou o Laboratório de Ensino de Matemática de 5ª a 8ª série (LEM). Buscando dinamizar o aprendizado da Matemática, bem como conscientizar os estudantes de seu potencial de raciocínio lógico-criativo e incentivá-los a evidenciar e desenvolver esse raciocínio, a equipe do LEM propôs a realização de uma Olimpíada Matemática, em 1997, que contou com a participação de 286 estudantes. Especificamente, a Olimpíada Matemática da UNIVATES (OMU) pretende despertar e desenvolver o raciocínio lógico-matemático do estudante, o interesse pela resolução de problemas ou desafios e o gosto pela Matemática, o espírito competitivo sadio, a criatividade na resolução de problemas e evidenciar que a Matemática não é uma ciência pronta e acabada.

A partir do ano 2000, na III OMU, vinculamos esta competição à tradicional Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), do CNPq. Devido ao grande número de participantes no ano 2000, a estrutura física da Instituição passou a ser um problema para a realização das provas. Assim, limitamos a participação na IV OMU, em 2001, a três duplas por série, por escola.

Considerando o apoio do CNPq, estudamos a possibilidade de usarmos a primeira fase da OBM como classificatória para a OMU. Em 2003, encontramos uma fórmula, descrita no regulamento, que julgamos ter sido satisfatória e justa, contemplando a participação de todas as escolas efetivamente participantes da OBM, partindo da limitação de vagas de que dispúnhamos na UNIVATES. O resultado mostrou-se positivo, haja vista o número recorde de 5.556 estudantes na primeira fase da OBM. Com isso, classificamos 2.000 estudantes para a segunda fase da VI OMU. A partir de 2004 usamos sempre a prova da OBM como classificatória. Em 2008, tivemos 10.725 estudantes participando da XI OMU, oriundos de 70 escolas de 20 municípios.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A organização da OMU inicia muito antes do dia da prova. A partir de janeiro de cada ano, os bolsistas procuram questões para serem selecionadas numa primeira triagem. Posteriormente, iniciam o processo de criação de questões próprias.

A competição ocorre em duas fases. A FASE I é composta pela prova da primeira fase da OBM, realizada nas escolas de origem. A responsabilidade do recebimento da prova, impressão, aplicação, correção e transmissão dos dados ao coordenador regional é de um professor da escola,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

denominado representante da OBM no colégio.

A FASE II, o dia da competição, ora chamada de OMU, constitui-se de uma prova de dez questões de natureza lógico-matemática de acordo com o nível de escolaridade. Devem ser resolvidas somente oito questões à escolha dos participantes. A partir do ano de 2008, propusemos que os participantes do segundo ano do Ensino Médio devam resolver nove questões, enquanto que os do terceiro resolvam as dez questões.

Para a FASE II ocorrem várias etapas encadeadas ao dia da competição, descritas abaixo:

- O Prof. Responsável pela escola envia o relatório oficial da OBM ao Coordenador Regional da OBM na UNIVATES, através deste a Comissão Organizadora estipula o número de vagas por série oferecidas para a FASE II segundo a capacidade física e operacional da UNIVATES.
- As escolas efetuam a inscrição para a FASE II na UNIVATES, que poderá ser individual ou em dupla, porém da mesma série. Para os estudantes da 4ª série do Ensino Fundamental, são aceitas as inscrições de até três duplas por turma de cada escola, pois estes não participam da OBM.
- Na semana anterior à competição, são recrutados fiscais voluntários de prova, que são acadêmicos dos cursos de graduação da UNIVATES. Alguns cursos permitem o aproveitamento destas horas como atividades complementares.
- A prova é realizada em um único turno de duração máxima de três horas.
- Cada prova é corrigida duas vezes, por membros distintos da Comissão Organizadora. Na correção, analisa-se não somente o resultado da questão, como também o desenvolvimento. Cabe ainda ressaltar que após a correção são divulgados os resultados das três duplas melhor colocadas por série, bem como as próximas 12 duplas na classificação. Desde a VI OMU, estamos selecionando as melhores resoluções de cada questão e elaborando os Anais da OMU. A divulgação dos resultados da Olimpíada é usualmente em meados de outubro.
- São premiados os três primeiros colocados de cada série, tanto do Ensino Fundamental como do Ensino Médio, havendo uma menção honrosa à melhor dupla de cada escola. Todos os participantes recebem certificado de participação. São premiados cerca de 200 estudantes, pois, além das três melhores duplas de cada série, há menção honrosa para a melhor dupla de cada escola. Quando há empate em algumas séries a CO opta por premiar mais de uma dupla com a medalha de ouro. Os estudantes que obtiveram as três primeiras colocações em cada nível recebem medalhas e brindes. Cada escola recebe a nota de todos os seus estudantes na competição. Como encerramento, há coquetel de confraternização.

3 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A partir das onze edições da OMU, pudemos destacar alguns aspectos particulares que têm sido considerados positivos para uma competição saudável, desafiante, estimulante, cooperativa, interativa, sociável, por parte da CO:

- Provas em duplas: os estudantes, quando da inscrição, podem optar em participar da OMU individualmente, ou em duplas. Cerca de 90% deles têm optado por realizarem as provas em duplas.
- Uso de calculadora: temos permitido o uso de calculadoras. Isto tem trazido conforto aos participantes, que se sentem mais seguros e confiantes.
- Questões interdisciplinares: procuramos contextualizar as questões da prova, trazendo problemas do cotidiano nas mais diversas áreas.
- Possibilidade de escolha de questões: a prova é constituída de 10 questões, dentre as quais é suficiente que o estudante opte por resolver somente 8 delas. Consideramos também este aspecto positivo, pois incentiva o participante a tomar decisões.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Questões objetivas X discursivas: cerca de 30% das questões da prova são objetivas. Não obstante este fato, é necessário que o participante também justifique sua resposta neste tipo de problema.
- Abrangência de conteúdos: procuramos, na medida do possível, abordar com maior ou menor intensidade os conteúdos previstos no currículo mínimo de cada série.
- Ampla divulgação na mídia: os principais jornais e rádios da região produzem muitas matérias sobre a olimpíada, e inclusive algumas emissoras de TV.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto olímpico procuramos fazer da Educação Matemática um desafio, aproveitar o natural gosto dos jovens pelas competições e estimulá-los a um aprendizado menos burocrático, buscando diferentes formas de resolução de problemas novos e desafiantes, valorizar o trabalho em equipe, priorizando a organização, o esforço, a criatividade, a dedicação, o raciocínio lógico e o espírito competitivo, desenvolver uma maneira diferente de encarar a Matemática, mais atraente e dinâmica, além de valorizar o potencial de raciocínio criativo dos estudantes, ajudando-os a fazer uso deste em outras áreas do conhecimento.

Com as experiências olímpicas anteriores, pudemos comprovar que os estudantes demonstram-se realmente interessados na construção da solução de problemas, como em uma olimpíada: correndo atrás do melhor desempenho, mas sempre valorizando a experiência adquirida a cada jogo (etapa). Para os professores, a OMU é um incentivo a levarem o “dia-a-dia” para a sala de aula.

5 – REFERÊNCIAS

DANTE, L.R. *Didática da resolução de problemas de Matemática*. 9ª edição. São Paulo: Ática, 1997.

HAETINGER, C.; DULLIUS, M.M.; QUARTIERI, M.T.; REHFELDT, M.; CENCI, D.; GISHC, T.; HUPPES, C.; MAGALHÃES, R.C.; STORCK, É. R.; PIETSCHMANN, N. *Anais da Olimpíada Matemática da UNIVATES*, vol. 10. Lajeado-RS, UNIVATES Editora, 2007.

MOREIRA, C.G.T.A.; *Eureka! Olimpíada Brasileira de Matemática*. Rio de Janeiro: IMPA/SBM, 1998 a 2007. Volume 1 a 24.

MOTTA, E.; TENGAN, E.; AMÂNCIO, L.; SALDANHA, N.; RODRIGUES, P. *Olimpíadas Brasileiras de Matemática, 9a. a 16a.: problemas e resoluções*. Rio de Janeiro: Comissão Nacional de Olimpíadas de Matemática da SBM: IMPA/SBM, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A PESQUISA NO ENSINO DE FÍSICA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA PARA A CONSTRUÇÃO DA AUTONOMIA

Helena Daroit¹ - e-mail: helenadaroit@gmail.com

RESUMO O presente trabalho tem por objetivo refletir sobre a pesquisa no ensino de Física como ferramenta pedagógica para a construção da autonomia. Na pesquisa, o questionamento reconstrutivo leva ao saber pensar, permitindo ao aluno ser sujeito crítico, construtor de suas aprendizagens, de seu conhecimento e de sua cidadania. As relações com o cotidiano e a internalização da pesquisa poderão potencializar as aprendizagens do ensino de Física, rompendo o paradigma da verticalização e da linearidade do ensino ainda vigente em muitas salas de aula. A pesquisa no ensino poderá contribuir na promoção da evolução das concepções dos alunos possibilitando a (re)construção do conhecimento.

Palavras-chave: pesquisa, questionamento reconstrutivo, aprendizagem, ensino de Física, autonomia.

Linha de trabalho

A) Experiências curriculares:

Grupos de trabalho:

Ensino – aprendizagem – idéias dos alunos.

1 – CONTEXTO DO RELATO

A desarticulação entre teoria e prática no ensino de Física caracteriza-se pela verticalização e linearidade com que os conteúdos ainda são transmitidos por muitos professores aos alunos. A abordagem de temas descontextualizados, que se restringem à memorização de fórmulas e resolução de problemas insignificantes, é na maioria das vezes, a causa do desinteresse dos alunos. Como consequência, o aluno não participando efetivamente no processo de construção de suas aprendizagens tem sua criatividade e espírito reflexivo sufocados perpassando em seu ser a angústia e uma visão distorcida de mundo.

Esse modelo de ensino, fruto de um currículo planejado e controlado faz com que muitos professores tenham receios de encarar as inovações, limitando-se em suas aulas na transmissão de conhecimentos e procedimentos.

Conforme o Padrão Referencial de Currículo – Ensino Médio – Matemática e Física (1998, p.56), “enquanto a Física dispara pelos confins do universo e nas profundezas dos átomos, a Física como disciplina mal chega às descobertas do século XX nas salas de aula. Nossa Física ainda é Galileu-newtoniana”.

Essa realidade do ensino de Física começou a causar-me inquietações, muitas reflexões, questionamentos e o convencimento de que é necessário e possível assumir novas atitudes no que diz respeito ao ensino de Física e às aprendizagens dos alunos. Primeiramente, analisando como aluna da graduação onde o ensino se limitava na aula expositiva, equações e resolução de problemas e, mesmo atuando como docente, repetia o modelo de transmissão do

¹Centro Universitário UNIVATES

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

conhecimento que assimilara como estudante. Em segundo lugar, e neste ponto se definiu o trabalho, pela evolução das concepções de ensino e de aprendizagem que tive oportunidade de vivenciar no curso de Especialização: Metodologia do Ensino Superior (2007/2008) proporcionado pela Univates em seus diferentes módulos, além do convívio das disciplinas ministradas no curso de mestrado em Ciências Exatas – Univates, que enfocaram o aluno como sujeito responsável pela construção do seu conhecimento, sendo a pesquisa como uma das ferramentas possibilitadoras para os avanços nas aprendizagens. Acrescentando às questões anteriores, a necessidade de como docente e cidadã, saber e aprofundar mais a questão da pesquisa como princípio educativo na sala de aula.

Nessa perspectiva, surge a necessidade de desconstruir antigos padrões de referência pedagógica e buscar em epistemologias contemporâneas a orientação para organizar situações de ensino contextualizadas e significativas. Por esta razão, a proposta deste trabalho tem como foco: A pesquisa no ensino de Física como ferramenta pedagógica para a construção da autonomia. Esta proposta tem a pesquisa como princípio educativo (DEMO, 1998) que, através do questionamento reconstrutivo busca a aproximação entre a teoria e prática pedagógica. Promovendo a participação ativa do aluno no processo de pesquisa, ele terá oportunidades de ser sujeito na construção do próprio conhecimento, e isto significa recuperar competências e habilidades profissionais e pessoais que têm poucas possibilidades de emergir num ensino apoiado na simples transmissão de informações, geralmente não assimiladas, não aprendidas e não relacionadas com um contexto mais amplo.

A pesquisa como uma das ferramentas na busca do conhecimento, poderá contribuir na construção de aprendizagens na sala de aula, formando sujeitos autônomos, pois provoca interrogações, dúvidas, criatividade e investigação. Oportunizando o aluno a produzir o seu conhecimento pela pesquisa, no ensino de Física, estará mais apto a enfrentar os desafios e terá condições de evoluir em suas concepções, idéias e vivências.

Nessa construção, o professor exerce um papel importante como orientador e mediador do processo de aprendizagem fazendo com que haja o envolvimento de todos os alunos nas discussões, de forma organizada, compartilhada e ética. Nesse contexto a comunicação clara e precisa deve ser valorizada, pois é um dos fatores que impulsiona e favorece esse ambiente favorável para a aprendizagem.

A pesquisa, como princípio educativo, que busca o questionamento reconstrutivo, desenvolvendo a capacidade de pensar do aluno (DEMO, 1998), poderá favorecer o desenvolvimento da capacidade investigativa no ensino de Física e suas relações com o cotidiano. Assim, o foco central deste trabalho é refletir sobre a pesquisa no ensino de Física como ferramenta pedagógica para a construção da autonomia, favorecendo o desenvolvimento das aprendizagens, contribuindo social e culturalmente para o exercício da cidadania.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A proposta deste trabalho envolve o desenvolvimento de uma investigação no contexto de uma intervenção pedagógica, com alunos da 1ª série do ensino médio, turno manhã, da Escola Estadual de Ensino Médio Nova Bréscia, na disciplina de Física, a fim de que o aluno nesse processo, deixe de ser objeto de ensino, para tornar-se parceiro de trabalho (DEMO, 1998).

A pesquisa terá como fundamentação teórica a abordagem qualitativa. As etapas de trabalho envolverão: no primeiro momento a aplicação de um questionário aberto sobre as concepções prévias dos alunos referente à Física/cotidiano/pesquisa, individualmente em sala

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de aula. O aluno poderá optar pela sua identificação. Não haverá intervenção da professora. No segundo momento, será construída a estrutura de um Projeto de Pesquisa e serão formados grupos com cinco integrantes de cada grupo. Cada grupo irá optar por um tema referente à Física e cotidiano, o qual constituirá o seu objeto de pesquisa. Após, haverá socialização dos grupos com apresentação através de seminário. Cada grupo entregará um relatório de suas atividades. Respondido o questionário inicial e concluída a pesquisa, os alunos serão solicitados a responder questionamentos relativos a atividade desenvolvida, enfocando a pesquisa: Houve evolução em relação às concepções iniciais? A pesquisa contribuiu na construção de suas aprendizagens? Você percebeu mudanças na sua maneira de ler os textos, de pensar sobre a relação que a Física exerce no cotidiano? Você considera importante utilizar a pesquisa com uma ferramenta facilitadora de suas aprendizagens? Justificar cada uma das questões. A análise de dados será efetuada mediante as informações qualitativas obtidas através de discursos, documentos, observações, produção de textos. A análise dos dados será orientada pela metodologia da análise de conteúdo.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O modelo de ensino verticalizado ainda vigente em muitas escolas não contempla a “educação como um processo de formação da competência humana” (DEMO, 1998). O ensino de Física continua com a característica da reprodução do conhecimento por memorização, ignorando na maioria das vezes a relação da Física com o cotidiano.

Diante desse quadro, é preciso que o ensino de Física seja repensado. “Aprender não é memorizar, estocar informações, mas reestruturar seu sistema de compreensão do mundo”. (PERRENOUD, 2000, p.20). O aluno num estado de inércia não reage, “pois a aula que apenas repassa conhecimento, na prática atrapalha o aluno porque o deixa como objeto de ensino e instrução. Objeto receptivo que escuta a aula, toma nota e faz provas” (DEMO, 1998, p.7). Para mudar esse paradigma, Demo enfatiza a importância da pesquisa como princípio educativo, pois é através desse processo que acontece a aprendizagem. “O valor pedagógico da pesquisa está em fundamentar claramente o saber pensar criticamente” (2000, p.24). É nesse saber pensar que o aluno irá (re)construir o seu conhecimento, vencendo a acomodação e o desinteresse impostos muitas vezes pelos professores e pelo sistema.

A pesquisa, através do questionamento reconstrutivo, poderá contribuir para que o aluno se torne capaz de construir a sua própria identidade e autonomia. Pela pesquisa, a sala de aula irá gradativamente se tornando centro de aprendizagem do aluno (DEMO, 1998, p.24).

A pesquisa no ensino de Física como ferramenta pedagógica para a construção da autonomia, “incorpora necessariamente a prática ao lado da teoria” (DEMO, 1998, p.7). Nesse sentido, a articulação entre competências, conhecimentos e estratégias permitirá de forma gradativa, mediante reflexões e vivências, concretizar novas práticas na sala de aula, dando ao ensino de Física uma nova dimensão na construção do saber. “A pesquisa em sala de aula representa uma ruptura epistemológica sobre a produção do conhecimento” (GALIAZZI, 2003, p.54). Com isso, entende-se a importância do professor elaborar e estruturar o seu modelo didático de referência no ensino de Física, apropriando-se da pesquisa, “...revelando a investigação sobre suas atividades e estimulando a autonomia intelectual dos alunos, permitindo a superação de didáticas lineares” (BALLENILLA, 1999, p.85).

Nessa perspectiva, Demo (2000, p.47) enfatiza que “na pesquisa, encontra-se o conhecimento e aprendizagem: ao lado do conhecimento prevalece a pesquisa como princípio

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

científico, ao lado da aprendizagem, a pesquisa como princípio educativo. Mas o signo central é o mesmo: saber pensar”. A pesquisa no ensino de Física como ferramenta pedagógica para a construção da autonomia, poderá apontar caminhos contribuindo para mudanças na formação de um sujeito histórico, através do diálogo e da excelência da comunicação vivenciada na sala de aula.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após discussões, fundamentação teórica, reflexões e vivências, fica evidente que: a pesquisa no ensino de Física como ferramenta pedagógica para a construção da autonomia, é uma proposta viável de ser praticada e vivenciada em sala de aula. Exige desprendimento, coragem e discernimento, pois é um desafio inovador na prática pedagógica. O conhecimento de Física deve ser um meio para entender o nosso cotidiano e compreender o mundo e seus avanços. Neste sentido, a pesquisa no ensino de Física, “[...] é uma relação de reciprocidade, de mutualidade, que pressupõe uma atitude diferente a ser assumida frente a um problema do conhecimento, ou seja, é a substituição de uma concepção fragmentária para unitária do ser humano”. (FAZENDA, 1993).

Ressalta-se a importância da participação dos alunos na pesquisa na sala de aula, pois “é uma forma de educação para a cidadania, pela prática” (PERRENOUD, 2000, p.106). O professor como mediador do processo de aprendizagem e sendo flexível nas atividades de pesquisa poderá mudar os rumos do ensino de Física.

Este trabalho remete para a necessidade de repensar as concepções epistemológicas no ensino de Física, a fim de romper o modelo de ensino vigente, apresentando a proposta da pesquisa na sala de aula para a (re)construção do conhecimento. Apresenta perspectivas para novas reflexões e estudos utilizando a pesquisa no ensino de Física como ferramenta pedagógica para a construção da autonomia.

5 - REFERÊNCIAS

BALENILLA, F. *Enseñar investigando: Como formar profesores desde la practica?* 3ª ed. Sevilla: Editora Díada, 1999.

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 3ª ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 1998.

----- *Conhecer & Aprender: sabedoria dos limites*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

FAZENDA, I. *Integração e interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro*. São Paulo: Edições Loyola, 1993.

GALIAZZI, M. C. *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

PADRÃO REFERENCIAL DE CURRÍCULO – Ensino Médio – Matemática e Física. Vol. Único. Porto Alegre: SEC, 1998.

PERRENOUD, P. *Novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PROJETO INTERDISCIPLINAR, POSTURA FILOSÓFICA E A FORMAÇÃO DOCENTE/DISCENTE

Marelise de Fátima Griebeler Reis¹
marelisereis@terra.com.br

Mari Margarete dos Santos Forster²

Fabiane Klein Cappra³

Lena Rozi da Rocha Pithan⁴

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Experiências curriculares: metodologia e/ou interdisciplinaridade.

Discussões de amplitudes diversas não faltam sobre as instituições escolares como um todo. Ocupam as ondas da mídia, as críticas de especialistas e resultam em propostas de políticas que, pelo visto, até o momento, não têm alcançado a qualidade desejada na educação. Enquanto os atores de fora da escola pensam como esta deveria ser, os atores internos vivem a realidade escolar juntamente com as truculências sociais. Nos parece que os padrões herdados da modernidade, têm engessado o sistema educacional, como em outras instâncias da sociedade, em um tempo descompassado, como diz Sousa Santos (2004),

Vivemos num tempo atônito que ao debruçar-se sobre si próprio descobre que seus pés são um cruzamento de sombras, sombras que vêm do passado que ora pensamos já não sermos, ora pensamos não termos ainda deixado de ser, sombras que vêm do futuro que ora pensamos já não sermos, ora pensamos nunca virmos a ser. (p.13).

Então, como criar uma escola com uma nova racionalidade numa sociedade em crise? Ou, como (re)tecer uma sociedade sob outros parâmetros em uma escola com os signos de tantos fracassos? Acreditamos que não se trata de uma simples formulação de receitas, com prescrições lineares, indicando soluções para todas as mazelas humanamente construídas. Porém, como diz Freire (1997, p.48) “se a estrutura social é obra dos homens (...) a sua transformação será também obra dos homens.” E, é com esta esperança, de que não somos determinados, apenas condicionados, que se desenvolve alguns ensaios na expectativa de mudanças em nossa escola.

Este texto possui a intencionalidade de socializar uma de nossas experiências, realizada por algumas professoras da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cinco de Maio – Montenegro/RS, com relação à postura filosófica sugerida nos estudos de Filosofia com Crianças, coordenado pelo Prof. Dr. Sérgio A Sardi (PUC-RS) e acompanhado pelo Grupo de Pesquisa em Educação da UNISINOS-RS. Esta experiência, têm demonstrado alguns movimentos e possibilidades de ruptura com o instituído, através do projeto interdisciplinar mediado pela postura filosófica.

A aproximação da postura filosófica ocorreu, inicialmente, com a organização de oficinas em eventos realizados na Escola, denominadas “Brincar de Pensar”. Anos depois, as professoras passaram a realizar um projeto interdisciplinar direcionado aos alunos de 5ª à 8ª séries, a partir de um tema gerador, de cunho filosófico, privilegiando as questões de relacionamentos das pessoas consigo, com o outro e com o meio. Estas questões também perpassavam sobre os temas

1 Professora Supervisora da E.M.E.F. Cinco de Maio. Mestranda em Educação- UNISINOS/RS e integrante do Grupo de Pesquisa em Educação UNISINOS-RS.

2 Professora Dr^a Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Educação- UNISINOS/RS

3 Professora de Geografia da E.M.E.F.Cinco de Maio

4 Professora Diretora da E.M.E.F. Cinco de Maio e integrante do Grupo de Pesquisa em Educação UNISINOS-RS

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

diversidade, liberdade, solidariedade, responsabilidade, respeito e outros, entrecruzando-se com os conceitos das disciplinas.

O movimento de entrecruzar a postura filosófica com as diversas disciplinas, surgiu pela necessidade e vontade das professoras de qualificar o ensino e a aprendizagem dos estudantes, a fim de melhorar o desempenho escolar e o relacionamento entre os mesmos. Destacam-se, desta forma, os seguintes objetivos: 1- articular a postura filosófica em um projeto interdisciplinar; 2- oportunizar o desenvolvimento de habilidades cognitivas (investigação, formulação de conceitos, raciocínio, tradução); 3- favorecer melhorias no relacionamento através do respeito as opiniões e às combinações; 4 – ampliar os espaços de formação do profissional docente.

No desenvolvimento do projeto utilizamos algumas técnicas e recursos foram utilizados como “iscas” para desencadeamento das discussões, como: saída de campo, teatro, vídeos, pesquisas, contação de histórias, música, entre outras. Normalmente, as propostas eram lançadas em forma de “desafios”, apresentados aos alunos através de cartas. Ao final de cada tarefa, buscou-se oferecer os momentos característicos da comunidade de investigação, partindo para uma conversa sobre os aspectos que lhes foram significativos. Nota-se que estes momentos foram oferecidos dentro da carga horária das disciplinas.

O planejamento das professoras compreende combinações prévias sobre a dinâmica do trabalho, de maneira dialogada e participativa. E, os demais encaminhamentos realizaram-se considerando a “escuta sensível” dos alunos no decorrer dos trabalhos. Para otimizar a comunicação entre o grupo de professoras envolvidas, utilizaram-se cartas, e-mails, conversas informais e espaços nas reuniões pedagógicas.

Este processo de aprendizagem interno na Escola, entre alunos e professoras, sustenta-se também por trocas externas. Um exemplo disso é a integração da Escola na I Olimpíada de Filosofia do RS (www.olimpiadafilosofia.org.) e o contínuo comprometimento com os movimentos oriundos da mesma.

Exemplificamos, alguns destes avanços, na produção textual dos alunos sobre o tema do projeto interdisciplinar, vinculado à Olimpíada de Filosofia- É Possível Uma Sociedade Justa?-, desenvolvido na escola e, demonstrado na participação dos alunos na I Olimpíada de Filosofia do RS, na PUC/POA. Notamos, no fragmento que segue, uma melhoria na argumentação da estudante, indicando uma criticidade sobre questões trabalhadas em relação ao tema “É Possível Uma Sociedade Justa?”

Às vezes, as pessoas sabem que estão sendo injustas e continuam cometendo a mesma injustiça, sem pensar nas conseqüências ou nos sentimentos das pessoas que estão sendo injustiçadas. Acontecem injustiças diariamente na nossa sociedade, e as pessoas não fazem nada para acabar com isso. O que falta são pessoas que tenham coragem de defender seus direitos e seus princípios, para que, então, possamos ter uma sociedade justa.

(Tauana Souza Rech e Jenifer Silva Severo, 8ª série, disponível em www.Olimpiadafilosofia.org.)

Também, percebemos uma autenticidade nas idéias expressas,

...Mas tem mais uma palavra que acho a mais importante que é o pensamento, porque pensar é a importância da vida. Por exemplo: estou no meio da multidão e escolho uma pessoa para ser meu amigo(a); eu vou olhar para essa pessoa com outros olhos, aquela pessoa vai ser destacada nessa multidão. E se eu não pensasse naquela pessoa, ela seria só mais uma na multidão. (Naiara Daiane de Andrade - 5ª série, disponível em www.Olimpiadafilosofia.org.)

Entendemos que os resultados percebidos, até o momento, envolvem propostas privilegiando o interacionismo dentro da sala de aula, a relação dialógica, melhorias de relacionamento entre os alunos, melhorias na avaliação, tanto quanto no que se refere aos resultados obtidos pelos alunos, como pelo avanço dos “olhares” das professoras sobre o desenvolvimento destes alunos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Consideramos, ainda, que simultâneo aos avanços percebidos em relação à formação dos alunos, o esforço das professoras, exigiu (e exige) uma mudança de postura, provocando alterações na própria prática. Percebemos, assim, que no processo de qualificar a formação dos alunos, qualifica-se a prática docente, caracterizando, no nosso entendimento, a formação continuada dos docentes na Escola. Pois, na medida em que ocorrem os avanços dos alunos, aumentam os desafios aos professores, em movimentos recursivos e constantes, caracterizando, assim, a ação – reflexão – ação.

Até o momento, constatamos que nem todas as situações em que se pretendem, através da postura filosófica, articular os conceitos das disciplinas, acontecem de maneira fluida. Professoras das disciplinas de Geografia e Ciências, assim como da Biblioteca, do Laboratório de Aprendizagem e do Laboratório de Informática, têm conquistado, com maior facilidade, espaços para o desenvolvimento dos trabalhos sob esta postura. Contudo, os demais professoras encontram-se em processo desta compreensão e procuram as brechas que possam provocar maior aproximação entre a disciplina e a postura filosófica. Notamos, assim, a vontade do grupo em ultrapassar o tradicionalmente instituído, isto é, do ensino pautado somente na transmissão do conhecimento, ao ensino construído na relação dialogada entre os atores envolvidos.

Percebemos que este tem sido o compromisso do coletivo da Escola: buscar na postura filosófica o encontro com os demais campos de conhecimento uma articulação capaz de tornar o ensino e a aprendizagem com maior sentido; capaz de mexer com posturas engessadas em propostas que não dialogam com as necessidades contemporâneas, ou seja, de construir uma educação com potencial humanizador.

Ressaltamos que além do vínculo com os estudos da Filosofia com Crianças, coordenado pelo Prof. Dr. Sérgio Sardi, a Escola participa do Grupo de Pesquisa em Educação da UNISINOS-RS, coordenado pela Prof.^a Dr.^a Mari Margarete dos Santos Forster, que se interessa, justamente em acompanhar os espaços de formação continuada na Escola. Também, sentimos que o pertencimento da Escola, neste grupo de pesquisa, potencializa o pensar sobre os espaços e tempos de formação dos professores, enquanto os mesmos pensam a formação dos alunos. Observamos, portanto, que se constrói uma rede, privilegiando a qualificação do ensino e da aprendizagem, ampliado através de parcerias.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A CONSTRUÇÃO DE MAQUETES DA PARTE ELÉTRICA DE UMA RESIDÊNCIA COMO ELEMENTO MOTIVADOR PARA O ESTUDO DA ELETRICIDADE

Ana Lúcia Imhoff ¹ – manali@terra.com.br
Maria Emília Baltar Bernasiuk ² – mebbarnasiuk@pucrs.br
Marcelo Vettori ³ – mvettori@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de trabalho: Ensino - aprendizagem - metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

Neste trabalho foram investigadas as contribuições da construção de maquetes incluindo a parte elétrica de uma residência como elemento motivador para o estudo da Eletricidade. O público alvo foram alunos do 2º Ano do Ensino Médio de uma Escola particular de Porto Alegre/RS. O trabalho foi planejado e executado por uma estagiária da disciplina de Estágio IV do Curso de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), sob a solicitação, a orientação e a supervisão do professor titular da disciplina na Escola, e da professora da disciplina de Estágio na Universidade.

A metodologia utilizada pela estagiária durante a realização da atividade considerou que no processo educativo o contato entre os professores orientadores e a estagiária, e entre os alunos do Ensino Médio e a estagiária deve ser construtivo e participativo, em que ambos são considerados sujeitos da sua aprendizagem, parceiros na construção do conhecimento e não simples objeto de treinamento. (DEMO, 1998; MORAES1999; BERNASIUK, 2002). Para tanto, foram planejadas e ministradas aulas teóricas, bem como realizadas atividades experimentais em sala de aula com os alunos, divididos em pequenos grupos. Isto posto, foi salientada a importância de que saber ensinar é criar as possibilidades para a sua própria produção ou para a sua construção, e não apenas transferir conhecimento. (FREIRE, 2008).

Neste sentido, foi proposta a prática da reflexão na ação, e sobre a ação como uma alternativa de instrumentalizar a estagiária, buscando contribuir para a qualidade do Ensino de Física. (CANDAU, 1996; BERNASIUK, 2002). As reflexões também proporcionaram oportunidades de aprendizado e qualificação ao seu trabalho e a ela mesma.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A população alvo constituiu-se de 34 alunos do 2º Ano do Ensino Médio de uma Escola particular de Porto Alegre/RS. A amostra foi formada pela totalidade dos alunos matriculados nas duas turmas do 2º Ano do Ensino Médio. Ambos os grupo tiveram a mesma aula expositiva e a mesma proposta de atividade experimental, com a mesma estagiária. A aula experimental sobre associação série, paralela, mista, foi supervisionada pela professora da disciplina de Estágio IV. Cabe salientar, que o professor titular da disciplina na Escola esteve sempre presente durante o processo de preparação das aulas.

¹ Licencianda em Física pela PUCRS.

² Mestre em Educação, professora titular do Instituto de Física da PUCRS.

³ Doutorando em Educação, professor titular de Física na Escola.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Antes da construção da maquete, foi ministrada aos alunos uma aula teórico/práticas envolvendo os conceitos básicos sobre circuitos elétricos e seus componentes. A seguir, divididos em grupo, os alunos realizaram uma atividade experimental com o objetivo de identificar as características dos circuitos elétricos. Nos dois encontros seguintes, a estagiária orientou os alunos na construção das maquetes focando a parte referente às instalações elétricas.

Os alunos tiveram total liberdade no planejamento e construção das maquetes, sendo que cada grupo escolheu o tipo de material, tanto na parte elétrica quanto da parte estética da montagem. Na montagem dos circuitos elétricos, utilizaram lâmpadas ou leds, fios, solda, interruptores e pilhas. Na parte estética da maquete, os materiais foram os mais variados, tais como: isopor, madeira, papelão, plástico, entre outros.

Concluídas as maquetes das residências, cada grupo realizou uma apresentação oral para os demais colegas, explicando o funcionamento das mesmas. A estagiária foi responsável pela avaliação dos grupos, fazendo os devidos elogios e as devidas ponderações quando necessárias. Também conversou reservadamente com cada grupo, questionando como foi o convívio com os colegas, qual foi o envolvimento da família, bem como a opinião dos alunos referente ao desenvolvimento da atividade proposta. Após a apresentação dos trabalhos e dos comentários, a estagiária fez uma avaliação quantitativa de cada maquete e do envolvimento de cada aluno na tarefa. Posteriormente, a estagiária reuniu-se com o professor titular apresentando as análises das maquetes e da avaliação. A nota final da atividade foi definida pelo professor titular, que aceitou a opinião da estagiária.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Visto que a construção da parte elétrica de uma maquete residencial foi o elemento motivador para o estudo da eletricidade, constatou-se a importância de uma fundamentação teórica acompanhada de discussões, seguida de atividades práticas da montagem de circuitos elétricos. Também foi importante a manipulação e a interação com materiais, até então nunca utilizados. Até aquele momento, a maioria dos alunos nunca havia se questionado como a eletricidade chega às suas casas, como funciona a rede de distribuição elétrica numa residência, bem como é o funcionamento de um circuito elétrico. Esta aula teve grande relevância à medida que serviu de base para o entendimento dos conteúdos envolvidos no processo de montagem.

Inicialmente, os alunos tiveram dificuldade de entender os conteúdos abordados durante as aulas e na montagem do circuito elétrico na maquete. Isso se justifica, pois são conteúdos específicos normalmente trabalhados no 3º Ano do Ensino Médio, logo faltavam alguns pré-requisitos importantes para o bom entendimento dos mesmos. Entretanto, o interesse e o envolvimento do grupo superaram estas dificuldades.

Observou-se ainda, que durante todo o processo, os alunos se envolveram em todas as atividades, estando motivados a realizarem todas as tarefas. Foi muito interessante o cuidado com a montagem e com a estética da maquete, já que uma das solicitações foi que o telhado da casa fosse removível, para que a parte elétrica pudesse ser visualizada mais facilmente.

Durante a realização da tarefa, foi necessário que os alunos visitassem lojas de materiais elétricos da cidade, adquirissem o material e aprendessem a manusear as ferramentas necessárias para a construção da referida maquete. Em termos de custo, algumas maquetes custaram apenas R\$40,00, já outras R\$120, sendo que a média por maquete (três a quatro alunos) ficou em R\$60.

Na última aula, cada grupo fez uma apresentação oral do trabalho e responderam a um questionário manifestando sua opinião sobre o trabalho, como o exemplo abaixo exposto:

“Muitas pessoas que conheço, alunos de outras escolas, apenas estudaram eletricidade, não tiveram essa oportunidade de trabalhar com eletricidade na prática, agora nós já sabemos como funciona a parte elétrica da nossa casa. Adorei!”

“Foi uma oportunidade única! Uma lição para a vida!”

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“Ótima idéia a construção da maquete! Adorei! É ótimo apreender um conteúdo teórico e depois utilizá-lo na prática, uma atividade que pode ser relacionada com a nossa realidade diariamente quando acendemos uma lâmpada em casa.”

“No início, tivemos dificuldade com a parte elétrica, pois nunca havíamos feito nada parecido, principalmente as ligações entre fios e lâmpadas, é um trabalho minucioso, a dificuldade foi imediatamente vencida quando compreendemos o que estávamos fazendo, tornando-se uma atividade muito agradável de ser feita.”

“A parte elétrica pareceu difícil, até que entendemos como se fazia a montagem, depois vencemos a dificuldade e ficou muito divertido.”

“Como pontos positivos, vejo a, integração, o aprendizado, aprender a conviver com pessoas que pensam muito diferentes, aprendi a trabalhar em equipe e acho que isso será muito útil na minha vida.”

“Aprendi muito nas aulas de Laboratório, principalmente na construção da maquete.”

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando como referência os resultados do trabalho e a opinião dos alunos, constatou-se que este tipo de proposta de atividade contribui com o aprimoramento dos alunos quanto a sua autonomia, capacidade de trabalhar em grupo, capacidade de expressar-se oralmente e por escrito, e de construir ou modificar seu conhecimento sobre os conteúdos escolhidos como foco da atividade proposta.

O saber questionar, base inicial do aprender a aprender, permitiu aos alunos encontrar respostas aos seus questionamentos. A construção de respostas exigiu uma tomada de decisão, possibilitando a discussão entre os integrantes do grupo, auxiliando no desenvolvimento da capacidade de argumentação própria, ou seja, contribuindo com o saber pensar. Os alunos, ao interagirem com os colegas, com a estagiária, com o professor titular e com demais colaboradores, aprimoraram a capacidade de expor suas idéias, dialogar, questionar e compreender seus colegas.

Da mesma forma, acompanhar o processo de construção das maquetes e analisar o trabalho realizado pelos alunos exigiu da estagiária uma reflexão sobre o seu trabalho, o que também contribuiu para o seu crescimento intelectual. Também ficou evidente para a estagiária que, preparar uma atividade prática, como a realizada por esses alunos, exige do professor um trabalho intelectual árduo e muita dedicação.

Após o termino do trabalho, constatou-se que não basta que a atividade seja bem orientada ou planejada, é necessário um acompanhamento do professor, e que os alunos se sintam motivados e apresentem uma predisposição para aprender.

Cabe ressaltar, a importância da interação entre professor/licenciando/aluno, durante a realização da atividade, bem como a parceria entre Universidade e Escola, de forma construtiva e participativa. Assim sendo, testou-se a utilização da construção de maquetes da parte elétrica de uma residência como elemento motivador para o estudo da eletricidade, uma maneira agradável de aprender, uma atividade motivadora, buscando auxiliar o aluno a relacionar conceitos de Física com o seu cotidiano.

5-REFERÊNCIAS

BERNASIUK, M. E. B.; GALLI, C. ; BRAUN, L. F. M. ; STRECK, E. E.. As contribuições das atividades experimentais, da pesquisa e da Física interativa na formação continuada de professores. Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia UBEA PUCRS, Porto Alegre, v. 1, n. 7, p. 185-206, 2002.

CANDAU, V. M. F. Formação continuada de professores: tendências atuais. In: REALI, A. M. M. R. & MIZUKAMI, M. G. N. *Formação de professores: tendências atuais*. São Carlos: EDUFScar,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

1996.

DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. São Paulo: Autores Associados, 1998.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

HARGREAVES, A., EARL, L. e MOORE, S. MANNING, S. *Aprendendo a mudar: o ensino para além dos conteúdos e da padronização*. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. In: *Educação*. V. 22, n.37. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999, p.7-31.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ESPAÇO ARQUITETÔNICO E SUA RELAÇÃO COM O SOCIAL: UMA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO EM ARTES VISUAIS

Leila Adriana Baptaglin- e-mail: leilaa251084@yahoo.com.br
Marilda Oliveira de Oliveira- e-mail: marildaoliveira27@gmail.com

Linha de trabalho: Formação Docente

Grupo de trabalho: Formação Inicial, Formação continuada, Reflexão sobre a própria prática.

CONTEXTO DO RELATO

O presente projeto emergiu em virtude do Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Desenho e Plástica- Licenciatura/UFSM. Tendo em vista o trabalho ao qual vinha desenvolvendo neste curso, optei por continuar com o mesmo enfoque estruturando assim uma proposta articulada em torno da visualização da Arquitetura nos períodos da História da Arte e, a partir disso, contextualizar com a conjuntura contemporânea. Partindo desta estruturação do projeto, tive, naquele momento, a oportunidade de realizar o estágio em dois semestres. Sendo assim, realizei a experiência de estágio no primeiro semestre de 2006, com uma turma de 1º ano do Ensino Médio em uma escola pública do Bairro Camobi/SM. Partindo desta experiência, a proposta inicial sofreu algumas reestruturações. No semestre seguinte, também em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, porém em outra escola sendo ela o Colégio Técnico Industrial - CTISM/UFSM realizei o segundo estágio, experiência a qual irei tecer alguns comentários.

Ao encontro desta circunstância, as alterações realizadas no projeto inicial deram-se devido a proposta ser realizada em um colégio técnico vinculado a uma Instituição de Ensino Superior o que recairia de forma mais acentuada em diferenças sociais e culturais dos sujeitos envolvidos. Desta forma, os objetivos e questões do projeto tomaram um novo delineamento no sentido de que as aulas se tornassem mais dinâmicas e interessantes para os alunos, deixando de ser o foco principal o caráter Histórico e Patrimonial ao qual o projeto inicial se remetia. Procurou-se então, “integrar o conteúdo escolar (*no nosso caso, as Artes*) com as atividades da vida cotidiana”, (WISKE *apud* FRANZ, 2003, p.161). Esta reestruturação tornou-se necessária, tendo em vista o valor histórico o qual a disciplina de Artes e as disciplinas referentes às Ciências Humanas tomam frente a um contexto técnico, onde as disciplinas das Ciências Exatas apresentam-se como o foco de interesse. Assim, a inserção das Artes como componente presente em seu dia-a-dia apresentou-se como uma possibilidade a ser trabalhado, tendo em vista que vários destes alunos tinham um breve conhecimento sobre Artes.

Assim, o objetivo principal voltou-se para a necessidade de instigar os alunos a visualizarem e identificarem a organização espacial dentro do contexto em que vivem, para que assim pudessem começar a compreender os preceitos que regem o fazer artístico, dando um enfoque particular para a organização do espaço arquitetônico.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Tendo em vista o objetivo da pesquisa, procurei organizar as atividades a fim de construir junto aos alunos alguns conceitos os quais possibilitariam maiores informações acerca das diferentes Linguagens da Arte e, desta forma, fizesse com que percebessem a relação destas com o seu dia-a-dia. Um dos conceitos a ser profundamente enfocado foi o conceito de espaço, onde se procurou articular propostas que trabalhassem a visualização, a construção do espaço e seus em tornos com uma possibilidade de fazer artístico. A partir deste delineamento, as questões que passaram a me instigar estruturaram-se não somente acerca da estrutura arquitetônica, mas a relação desta com o sujeito, com o contexto social o qual está inserido. A partir disso possibilitou-se um estudo frente ao papel do ser humano, do espaço, do cotidiano em meio ao fazer artístico arquitetônico.

Ao encontro destas questões, manteve-se também a abordagem dos Elementos da Linguagem Visual, para que assim se pudesse verificar, com maior persuasão a organização da estrutura espacial. Todavia, nesta abordagem dos Elementos da Linguagem Visual, enfatizaram-se as Linguagens contemporâneas, onde o hoje se apresentou como fonte relevante nas atividades propostas que se engajaram dentro de um vivenciar lúdico e interativo.

Com isso, pôde-se perceber que na reformulação do projeto optei por uma abordagem mais flexível que possibilitasse a aproximação dos alunos com os elementos arquitetônicos, mas principalmente, a aproximação destes com a estrutura organizacional dos espaços os quais vivem. Destarte, parti para uma abordagem que englobasse o contexto dos alunos, utilizando de elementos do dia-a-dia como videocliques, visitas a exposições de arte produzida em Santa Maria, trabalhos que instigassem a criatividade e a imaginação mediante os conceitos de organização espacial.

Estas reestruturações foram ao encontro de uma aproximação aos alunos, tendo em vista que estes, ao estarem na adolescência, um período de conflitos, questionamentos, descobertas acerca de suas vidas e do contexto que os cerca, sentem-se atraídos por atividades dinâmicas que se estendam à experiência e não somente a informação. Isso é evidenciado de forma mais acentuada em um contexto como este, um Colégio Técnico onde o fator experiência é relegada apenas aos conteúdos “considerados importantes”, que “os farão chegar a algum lugar”, mas que muitas vezes os privam da interação, da socialização que hoje, devido à insaciabilidade de informação, de atualização, faz com que sejamos prisioneiros de uma sociedade onde o silêncio, o rememorar, o coletivo, fatores imprescindíveis para um processo de experiência tornam-se, cada vez mais difícil de ser realizado.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RELATOS

As atividades desenvolvidas durante o estágio remontam discussões que voltaram-se para a compreensão e relação do conteúdo com contemporaneidade. Contemporaneidade esta, fortemente ligada a tecnologia, a informática, a efemeridade dos fatos. Ao encontro desta colocação e do vivenciado na primeira experiência de estágio, foi proposto, para sua finalização, a realização de projeções de como seria uma cidade/comunidade conforme suas expectativas e seus interesses. Podemos, com esta atividade, perceber que a estrutura da cidade reflete declaradamente o contexto social e,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

com isso, nada mais significativo que levar este espaço artístico/arquitetônico para dentro da sala de aula e, deixar que sejam trabalhados conceitos referentes a este de forma a estruturar atividades conforme cada estrutura social. Sendo assim, na citada atividade, foram feitas projeções das mais variadas formas, utilizando-se dos mais diferentes instrumentos sociais como a música, a comida, o lazer, a simbologia, enfim. A partir destas estruturações é que foi possível perceber a criatividade e a interação dos alunos com a proposta, pois se vinculava exatamente com suas inquietações e seus anseios frente à sociedade. Percebeu-se também, que os conteúdos abordados nas primeiras aulas serviram de subsídio para que estes pudessem compreender de forma mais aprofundada como acontece a estruturação do espaço social e também do espaço arquitetônico e artístico.

Nesta circunstância, cabe ressaltar o que coloca Gauthier (1998) em relação ao professor, quando destaca que este tem de estar atento a seus saberes, de saber como exercê-los dentro da sala de aula através do saber disciplinar, curricular, da ciência da educação, da tradição pedagógica, da experiência e da ação pedagógica. Enfim, saberes que envolvam todo o contexto de atuação, para que assim se possa utilizá-los a favor de um ensino que contribua com o crescimento humano e intelectual do aluno, relacionando, exemplificando e refletindo sobre suas realidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao encontro desta caminhada, percebi que somente ao longo do delineamento das novas proposições do estágio, pude visualizar a eminente importância do estágio na formação da identidade do sujeito enquanto profissional docente. Sendo assim, percebi que é no estágio que juntos podemos visualizar as dificuldades, as necessidades do ensino, a complexidade das práticas institucionais, os prazeres dentre tantos sentimentos, os quais se presenciam na sala de aula. E, é a partir dos encontros do estágio que se percebe a realidade a atuar, que se percebe que as “implicações pedagógicas e as identidades da profissionalidade não se constituem em um constructo arbitrário, elas decorrem de uma concepção de mundo, de educação e de currículo” (FERNANDES, 2008, p.233). E, principalmente, é a partir desta experiência que se percebe que o estágio, independente da instituição a ser realizado, não é apenas prática ou reprodução de técnicas, mas sim “teoria instrumentalizadora da práxis docente, entendida esta como atividade de transformação da realidade” (PIMENTA e LIMA, 2004, p.45). Não que nesta experiência que relato todos os pontos tenham sido positivos, de fácil articulação. Todavia, no momento em que há o desejo de aprender, a interação com os colegas chega-se ao final com uma “carga” mais leve e com a sensação de ter atingido ou ao menos, feito o possível para atingir os objetivos.

REFERÊNCIAS

- FERRAZ, M. H. C.T.; FUZARI, M. F. R. *Metodologia do ensino da Arte*. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.
- FERNANDES, C. M. B. O espaço-tempo do estágio nos movimentos do curso: interrogantes, desafios e construção de territorialidades. In: *Anais Trajetórias e processos de ensinar e aprender: práticas e didáticas – Anais do XIV ENDIPE*, 2008.
- GAUTHIER, C. *Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (BRASIL). Resolução CNE/CP nº 2 de 19 de fevereiro de 2002. In: PIMENTA, S.G.; LIMA, M. S. L. *Estágio e docência*. São Paulo: Cortez, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS COMO PRÁTICA EDUCATIVA EM UMA ESCOLA DE TÉCNICA AGRÍCOLA

Felipe José Antonini – felipeanto@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino – aprendizagem – metodologia.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este relato apresenta uma experiência inovadora realizada na Escola Técnica Estadual Cruzeiro do Sul – São Luiz Gonzaga – RS, sobre o cercamento dos mananciais ou banhados existentes dentro da área da Escola. Considerando que a Escola elegeu esses locais como Áreas de Proteção Permanente. As fontes de água devem ser preservadas para a dessedentação dos animais; e as vertentes preservadas estão no meio do campo, onde fica o gado e estes pisoteiam provocando a compactação do solo da fonte do recurso hídrico, aprofundando o lençol freático. Neste sentido o acesso do gado às vertentes d'água para matar a sede, e/ou de pastagem deve ser evitado e a importância de se fazer um trabalho de sensibilização das pessoas ligadas a agricultura e pecuária que tenham em suas propriedades algum manancial, sugerindo o cercamento desses locais promovendo assim, a capacidade de resiliência das vertentes. Aliado as considerações acima citadas, está também o interesse econômico na preservação da água para a propriedade tendo em vista as necessidades dos setores da pecuária e da piscicultura, principalmente na Escola.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A “Proteção dos Mananciais como prática Educativa na Escola Técnica Estadual Cruzeiro do Sul” tem cunho qualitativo e foi realizado após observações, análises e avaliações da área onde se encontram os quatro mananciais e uma vertente na extensão territorial onde a Escola está localizada, local destinado para o rebanho bovino, chegando-se a conclusão que a ação do gado, estava se tornando prejudicial pelo pisoteio nas fontes d'água quando a procuravam para matar a sede, provocando a compactação do solo.

Como a Escola elegeu esses locais como Áreas de Proteção Permanente - APPs , é que se optou pelo cercamento através de cerca de arame liso, 5 fios, construída com tramas e palanques de madeira de eucalipto, árvores produzidas na própria instituição.

Através de uma parceria com a Prefeitura do município, esta disponibilizou um trado para a perfuração dos buracos para a fixação dos palanques da cerca.

A Mão-de-obra especializada de um alambrador foi contratada pelo Círculo de Pais e Mestres - CPM da Escola, e tal projeto teve início no mês de fevereiro de 2007, quando iniciou-se a definição da área a ser cercada, com a recuperação das vertentes, da flora e da fauna locais.

Os alunos tiveram participação ativa no planejamento do projeto, tanto, na definição da melhor localização das cercas, bem como auxiliando na construção das cercas e no florestamento, tendo em vista a proteção das vertentes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Nos meses de maio e junho do presente ano, iniciou-se o florestamento das áreas próximas das vertentes com o plantio de espécies nativas e apropriadas, como a Guabiju, a Pitangueira, a Corticeira, o Inguazeiro.

Também foi realizada a semeadura de outras variedades além das árvores e vegetação nativa próprias para estas áreas de banhado, como por exemplo, o Inhame, além das já citadas.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Torna-se evidente que se a água é elemento essencial à vida, esta é, por sua vez, um dos principais fatores que engendram as condições ambientais favoráveis à existência da água em abundância na Terra.

Os principais usos e costumes da água ocorrem mundialmente na agricultura e pecuária, destacando-se, principalmente, a irrigação de culturas e, complementarmente, a utilização de água nas estruturas de dessedentação e de ambiência nos sistemas de exploração de animais.

Com a falta de estruturas específicas para a dessedentação o animal geralmente acaba procurando os mananciais na propriedade rural usando essas fontes hídricas de forma de exploração, causando através do pisoteio, o assoreamento, e provocando a compactação do solo da fonte do recurso hídrico, aprofundando o lençol freático. Como nos mostra a imagem abaixo de um manancial pisoteado pelo gado.



Figura 01: Manancial pisoteado pelo gado.

Fonte: Foto retirada pelos alunos no Manancial localizado na propriedade da Escola.

Ainda que a participação percentual do setor agrícola no consumo total de água venha caindo com o passar do tempo, prevê-se que, por volta de 2020, ela ainda seja maior que as demais totalizando 60% (Padilla, 1999).

A agricultura irrigada ocupa, no País, de 5% a 6% do volume da produção e 85% do valor arrecadado com a comercialização de produtos agrícolas. Além disso, de acordo com a Abipecs – Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne suína, somente a suinocultura brasileira movimentou, em 2004, US\$ 774 milhões com a exportação de 507,7 mil toneladas de carne suína, apesar das restrições impostas pela Rússia – principal mercado para a carne suína nacional (Exportações, 2005 apud Telles e Domingues)¹.

Diferentes impactos ambientais são associados à utilização da água em sistemas de produção agrícola e pecuário.

Segundo Telles e Domingues (2006), a exploração de animais pode poluir os mananciais pela disposição de efluentes no solo ou diretamente nos rios e lagos. Em instalações de

¹ Exportações de Carne Suína pode crescer 10% em Receita em 2005. Disponível em: <http://www.porkword.com.br>.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

confinamento de suínos, por exemplo, parte considerável da água utilizada transforma-se em efluente com grande potencial poluidor, pois é adicionada de urina e fezes. A contribuição da pecuária como fonte pontual de poluição de mananciais se dá também pelo escoamento de água de chuva em áreas de pastagens, em sistemas de criação intensiva. Efluentes da agricultura e da pecuária podem causar danos à saúde humana e animal. Sérios conflitos têm sido causados em nosso país pela deteriorização da qualidade das águas associada ao uso da água pela agricultura e pecuária. Embora o uso da água na agricultura e na pecuária possa resultar uma poluição ambiental e depleção importante da disponibilidade de fontes de água superficial e subterrânea, não se pode desprezar a importância dessas atividades para o crescimento econômico do Brasil.

De acordo com a experiência empírica, a utilização agrícola intensiva da água e do solo, estipulada pela irrigação, pode provocar impactos ambientais indesejáveis, destacando-se o desmatamento e a erosão.

O relato fornece dados concretos de uma realidade vivenciada no âmbito escolar, possível de concretizar, através do engajamento de toda a comunidade escolar.

A deteriorização mundial dos mananciais é ainda hoje pouco conhecida; no entanto, essa deteriorização tem produzido um aumento rápido nos custos do tratamento de água e uma sofisticação necessária no tratamento para evitar problemas de saúde pública e na saúde coletiva da população.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o presente momento podemos considerar que essa experiência já atingiu alguns resultados positivos, como: a recuperação da mata nativa; o aumento do volume de água nos mananciais, aumento da fauna local e surgimento de espécies já desaparecidas.

A escola procura conhecer o manancial para melhor preservá-lo, pois nas palavras de Tomasi (2004), “O manancial precisa ser preservado, mas para isso é necessário conhecê-lo. Um espaço indicado para “sensibilizar” as pessoas da importância desse ecossistema é a escola”

Já é possível perceber que a vegetação nativa começa mostrar sinais de recuperação. O nível da água aumentou de volume, a fauna local apresenta aumento das espécies, bem como, surgimento de algumas que não mais se encontravam no local. E as espécies nativas plantadas ao longo da cerca estão em pleno desenvolvimento.

Este relato procura sensibilizar as pessoas sobre a importância da preservação das fontes superficiais para garantia de água numa propriedade, tendo em vista que algumas atitudes já estão sendo tomadas como a construção de um bebedouro que utiliza a manancial de maneira sustentável, como na seguinte imagem.



Figura 02: Exemplo de um bebedouro próximo a um manancial garantindo a sustentabilidade do recurso hídrico.
Fonte: Foto retirada pelos alunos no Manancial localizado na propriedade da Escola

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Percebe-se na figura acima que a conscientização aos poucos está sendo alcançada pois a idéia de desenvolvimento sustentável vem garantir o uso dos recursos hídricos sem o esgotamento dos mesmos.

Como a escola não pode ficar alheia aos problemas ambientais que a sociedade atual vive, ao eleger os mananciais como Áreas de Proteção Permanente, comprometeu-se em recuperar e preservar os mesmos, tendo em vista que essas nascentes correm em direção ao Arroio Barrigudo, que é afluente do Rio Piraju, que é afluente do Rio Piratini, que é afluente do Rio Uruguai que faz parte da Bacia do Prata.

5-REFERÊNCIAS

SALATI, E., LEMOS, H.M. de Água e Desenvolvimento Sustentável. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B; TUNDISI, J. G *Águas Doces no Brasil*. Capital Ecológico, Uso e Conservação. 2. ed. São Paulo: Escrituras; 2006.

TELLES, Dirceu D'Alkmin. DOMINGUES, Antônio Félix. Água na Agricultura e Pecuária. In: REBOUÇAS, A. C.; BRAGA, B; TUNDISI, J. G *Águas Doces no Brasil*. Capital Ecológico, Uso e Conservação. 2. ed. São Paulo, Escrituras; 2006.

REBOUÇAS, Aldo da C. e Outros. *Águas Doces no Brasil – capital Ecológico, Uso e Conservação*. São Paulo, Escrituras, 2006.

PADILLA, W. El Uso de la Fertirrigacion em Cultivos de Flores em Latino América. In: FOLEGATTI, M.V. (Coord.) *Fertirrigação: Citrus, Flores, Hortaliças*. Guaíba, RS, Livraria e Editora Agropecuária, 1999.

TOMASI, Dinara Bortoli. *As vertentes da Educação Ambiental: a ocupação de São Luiz Gonzaga (RS), a preservação dos banhados e dos recursos hídricos*. São Luiz Gonzaga: Gráfica A Notícia, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Isabel Krey – isakrey@univates.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Formação docente.

Grupos de trabalho: Formação inicial.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho apresenta os resultados de uma investigação que consistiu de uma intervenção didática em uma disciplina de Física Moderna (Estrutura da Matéria) num curso de formação de professores e de como a aprendizagem significativa de alguns conceitos pode influenciar o trabalho dos futuros professores. Para fins de comparação entre o desempenho dos estudantes, a pesquisa foi realizada em três etapas: na primeira a disciplina foi trabalhada de forma tradicional, e nas outras duas a metodologia preparada na pesquisa foi aplicada.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Nas duas últimas etapas a disciplina de Estrutura da matéria foi trabalhada de acordo com uma metodologia baseada nas teorias de Gerard Vergnaud (Teoria dos Campos Conceituais, MOREIRA, 2004) e de David Ausubel (Teoria da Aprendizagem Significativa, MOREIRA, 1999). Esta metodologia foi desenvolvida a partir de situações-problema especialmente desenvolvidas para a abordagem dos conteúdos de *Tópicos de Física Nuclear, Radiação e Partículas Elementares*. Estas situações-problema foram divididas em dois tipos: *teóricas* - discussões dirigidas ou tarefas de papel e lápis; e *procedimentais* (não experimentais) – em que o aluno tem uma participação ativa (e não apenas de pensamento) e executa tarefas que também podem ser de papel e lápis. Através destas situações os conceitos não foram apresentados de forma imediata, seguidos de exercícios de aplicação do formalismo como tradicionalmente ocorre, mas através de questionamentos, argumentação, exemplos, analogias e de tarefas propostas aos alunos. Estas situações-problema devem ser potencialmente significativas, ou seja, devem gerar no aluno uma “necessidade cognitiva” do conceito trabalhado, de forma que a situação proposta ganhe sentido somente através da introdução do conceito que se deseja abordar e tem como objetivo favorecer a aprendizagem significativa do aluno. A investigação também consistiu da criação e análise de situações de avaliação, como provas e trabalhos, além de uma avaliação qualitativa da disciplina.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Na primeira etapa, apesar dos alunos terem se saído bem nas avaliações escritas, a metodologia foi considerada tradicional e desmotivadora, e os conteúdos trabalhados não foram considerados importantes nem aplicáveis ao Ensino Médio.

Quanto à metodologia, penso que foi a causa da desmotivação que foi aparecendo no grupo ao longo das aulas, pois as aulas eram bastante teóricas e expositivas. Sem dúvida, não vejo outra maneira de trabalhar com os conteúdos da disciplina, já que o assunto é bastante teórico.

Na segunda e terceira etapas a metodologia foi percebida como diferenciada, eficaz e aplicável ao Ensino Médio, assim como seus conteúdos.

Eu gostei muito da metodologia usada nesta disciplina. Onde achei mais interessante e onde

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aprendi mais foi quando fizemos o trabalho de quarks para entregar. Aprendi muito com isso. Sem esquecer dos mapas conceituais. Tivemos que fazê-los várias vezes mas valeu a pena. Finalizando, foi uma disciplina muito boa de estudar.

Podemos dizer que trabalhar desta forma demanda um considerável tempo de preparação por parte do professor, exigindo um maior tempo de trabalho em cada tópico e um grande empenho dos estudantes nas tarefas propostas. Estas são dificuldades que podem ser consideradas razoáveis em comparação com os resultados alcançados, que demonstram a ocorrência de aprendizagem significativa

Pudemos perceber uma forte indicação de que a aprendizagem significativa interfere na disposição do professor em selecionar e abordar os conteúdos que trabalhará no futuro.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pudemos perceber que a melhor forma de se preparar professores para que trabalhem com seus alunos de Ensino Médio conteúdos de Física Moderna e Contemporânea se dá através de uma aprendizagem significativa e que experiências didáticas potencialmente significativas influenciam sua futura metodologia de trabalho.

Apesar da metodologia em questão ser bem mais trabalhosa e exigir maior tempo de preparação e de abordagem dos conteúdos, parece valer a pena se comparada aos seus resultados satisfatórios. Outra conclusão que podemos ressaltar é que as avaliações tradicionais de papel e lápis não são instrumentos de medida fíeis de uma aprendizagem significativa e de vivências potencialmente significativas.

5-REFERÊNCIAS

Moreira, M. A. (2004) La Teoría de los Campos Conceptuales de Vergnaud, la Enseñanza de las Ciencias y la investigación en el área. *Sobre cambio conceptual, obstáculos representacionales, modelos mentales, esquemas de asimilación y campos conceptuales*. Porto Alegre: IF-UFRGS.
MOREIRA, M.A. (1999). *Teorias da aprendizagem*. São Paulo: EPU.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O REGISTRO DA DIETA ALIMENTAR E A ESCRITA EM PROSA COMO FERRAMENTAS MEDIADORAS NA APRENDIZAGEM DA TERMOQUÍMICA

Verônica Caldeira Leite – leite.veronica@gmail.com
Carla Gonçalves Rodrigues – carlagr@ufpel.tche.br

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de trabalho: Didáticas específicas; Conteúdos; Metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho trata do desenvolvimento de um projeto de ensino para desenvolver a unidade didática Termoquímica¹ da disciplina de Química. O projeto de ensino foi pensado para uma escola da rede municipal da cidade de Pelotas, denominada Colégio Municipal Pelotense, uma das maiores escolas públicas da América Latina, apresentando um quadro de mais de 200 professores, cerca de 100 funcionários e mais de 3.500 alunos. O grupo escolhido para testagem desta hipótese curricular² é uma turma de segundo ano do ensino médio, turno da manhã, com 28 alunos de faixa etária entre 14 e 19 anos, com os quais tenho 3 aulas semanais.

No projeto, busco testar uma hipótese curricular para trabalhar a unidade de Termoquímica, na perspectiva de que os alunos desenvolvam uma noção geral a respeito deste capítulo e percebam algumas de suas aplicações no dia-a-dia. Para isso trabalho a relação entre a energia das reações químicas e a produção de energia no corpo humano, desenvolvendo a unidade Termoquímica e problematizando a questão da Dieta Alimentar.

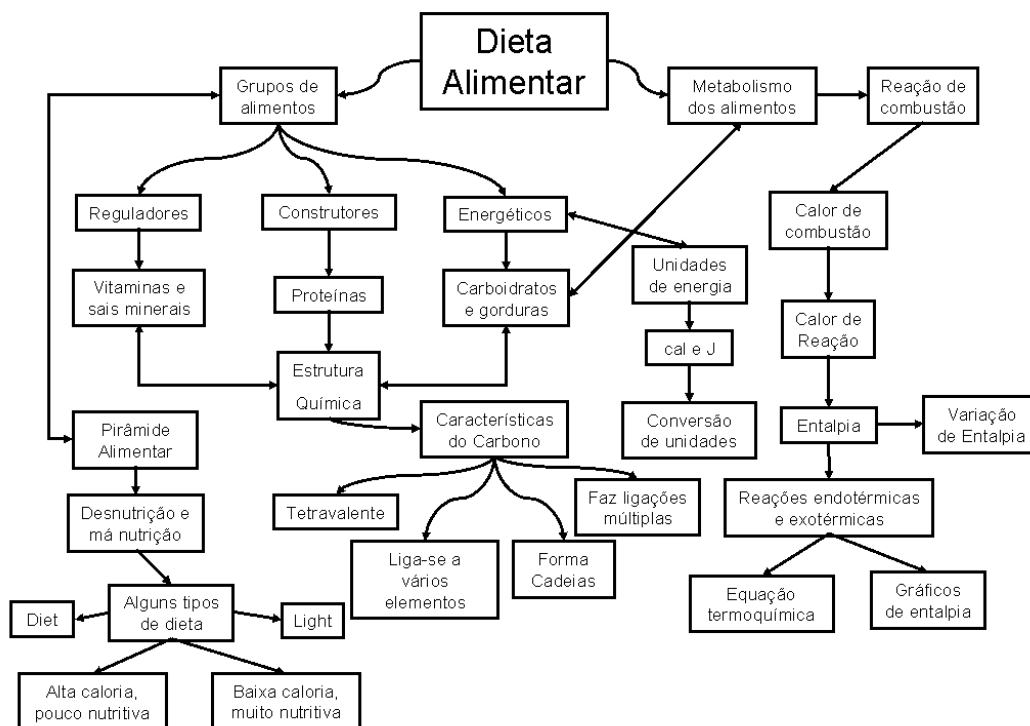
Esta hipótese curricular é representada segundo a teorização de mapas conceituais (MOREIRA & BUCHWEIT, 1993). Está apoiada em princípios teórico-didáticos de Gonzáles et al. (1999) que consideram mais lógico buscar a estruturação da unidade temática enfocando a aprendizagem. Isso implica começar o planejamento da unidade construindo objetivos que se deseja alcançar e, a partir daí, pensar nos conteúdos e atividades. Argumentam ainda que, além dos conteúdos conceituais, importa desenvolver conteúdos procedimentais e atitudinais.

A partir do referencial acima mencionado, foi possível realizar o desenho do seguinte mapa para o desenvolvimento da unidade didática Termoquímica, tendo como referência a temática da Dieta Alimentar:

¹ Unidade da Química que se dedica ao estudo das energias envolvidas nas reações químicas.

² Os procedimentos didáticos pensados para o projeto de ensino são uma tentativa de melhor desenvolver os conteúdos da unidade didática em questão (Termoquímica), ou seja, trata-se de uma intervenção no currículo que poderá ou não atingir seus objetivos, assumindo um caráter de hipótese. É neste sentido que chamo a metodologia utilizada no projeto de ensino de hipótese curricular.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA



2-DETALHANDO A HIPÓTESE CURRICULAR

O projeto foi pensado para ser desenvolvido num período de aproximadamente 8 semanas. As aulas estão orientadas pelo uso de procedimentos pedagógicos variados. Primeiramente, o uso de papelógrafo para o mapeamento dos conhecimentos espontâneos dos alunos tendo como guia as seguintes questões “Por que precisamos comer?” e “O que acontece com os alimentos que comemos?”. Uma outra atividade é o trabalho com rótulos de alimentos para que os alunos identifiquem os grupos de alimentos (carboidratos, gorduras, proteínas, vitaminas e sais minerais) e para que se trabalhe sobre suas respectivas funções no organismo: energéticos, construtores e reguladores, além de estudar duas unidades de energia, a caloria e o joule. Logo após, o uso de tarjetas em papel cartolina, contendo as estruturas químicas (fórmulas estruturais) de alguns compostos referentes aos principais grupos de alimentos, com a finalidade de desenvolver conceitos referentes às características do átomo de carbono.

Um momento chave dos encontros é o trabalho com o registro da dieta dos alunos durante um dia inteiro, feito num mini-diário anteriormente distribuído pela professora. Nesse trabalho cada aluno realiza o cálculo das necessidades energéticas de e, com isso, fazem uma análise se estão comendo ou não de acordo com as suas necessidades. Dessa maneira, é possível fazer relações do registro da dieta e consumo energético dos alunos com suas primeiras respostas referentes ao “para que precisamos comer”, buscando entender que, no processo de metabolização dos alimentos, o que acontece são reações químicas em que há produção de energia. Esta conclusão, discutida de forma oral com os alunos, é o “gancho” para desenvolver conceitos da Termoquímica, a começar pelo de reação de combustão, que ocorre na última etapa do metabolismo dos alimentos. A partir deste conceito, é possível discutir o de calor de combustão extrapolando para o conceito mais geral de calor de reação. Conceitos como entalpia, variação de entalpia, processos endotérmicos e exotérmicos são trabalhados a partir da realização de um experimento em laboratório onde os alunos executam algumas reações que liberam energia e algumas reações que acontecem com absorção de energia.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Um outro ponto alto do projeto é a atividade da escrita em prosa³. Para essa atividade, os alunos dividem longitudinalmente uma folha de papel e, à esquerda do traço, escrevem os fenômenos utilizando a simbologia adequada. À direita, escrevem o que aquela representação quer dizer, o que está acontecendo naquele fenômeno. O movimento contrário também é feito, ou seja, a partir da escrita do fenômeno químico, os alunos o representam através de uma equação termoquímica e dos diagramas de energia (gráficos de entalpia). Esses exercícios de escrita são realizados em grupos, de maneira que uns ajudem aos outros a escrever o que estão interpretando, sempre com o apoio e incentivo do professor, que fica passando nos grupos ajudando nas dúvidas e interagindo com os alunos.

Outras atividades são a pesquisa na internet sobre pirâmide alimentar e dieta equilibrada, a projeção do Vídeo Animação: Dieta Saudável extraído da Internet juntamente com a leitura de um texto sobre os conceitos de má nutrição e desnutrição, seguidas de um debate sobre hábitos alimentares saudáveis. Como atividade de finalização, os alunos, em grupos, organizam um café da manhã para duas pessoas –atividade inspirada no relato de experiência de SOUZA (s/d) do estado de Minas Gerais – preparando quatro tipos de café da manhã: café da manhã light, café da manhã diet, café da manhã altamente calórico com baixo valor nutricional e café da manhã de baixo valor calórico com alto valor nutricional. Os grupos organizam o espaço da sala de aula e trazem os alimentos utilizados na elaboração do café, apresentando o custo aproximado de cada café e também o valor energético por porção de cada alimento. O objetivo da elaboração dos cafés é que os alunos conheçam alguns tipos de dietas, reflitam sobre seus hábitos alimentares e sobre a relação direta ou não do custo de uma alimentação com o seu valor nutricional. Ao final, todos degustam os cafés preparados, aproveitando a oportunidade para uma confraternização na turma.

3-ALGUMAS PISTAS, CRUZAMENTOS E REFLEXÕES

Com o projeto de ensino procuro confrontar os conceitos espontâneos dos alunos com os conceitos científicos relativos à Dieta Alimentar. O que chamo aqui conceitos espontâneos são aqueles resultantes da própria observação, da experiência concreta do indivíduo. E, de conceitos científicos, aqueles que envolvem, desde o início, uma situação mediada em relação ao seu objeto (VYGOTSKY, 1993). Moysés (2007) acrescenta que os conceitos científicos são, por excelência, os que se aprendem na situação escolar, sendo socialmente sistematizados e intencionalmente transmitidos.

Ao invés de trabalhar de maneira mais direta, simplesmente apresentando conceitos científicos para os alunos através de aulas meramente expositivas, defini como ferramentas mediadoras para a aprendizagem o registro da dieta e a escrita em prosa, na busca de uma melhor compreensão dos conceitos da Termoquímica.

Considero o uso da escrita em prosa como potente ferramenta mediadora, pelo fato de forçar o interlocutor a refletir sobre o que está escrevendo (POWELL e BAIRRAL, 2006). Diferentemente da fala, a escrita é um meio estável que permite aos professores e alunos interagirem colaborativamente. Além disso, o trabalho em grupos nos momentos de escrita e de resolução de exercícios propicia a reflexão entre pares e favorece a aprendizagem dos conceitos. Vygotsky também nos fornece uma idéia interessante que nos ajuda a refletir sobre a importância do trabalho em grupos, quando formula o que chamou de lei geral do desenvolvimento:

Todas as funções no desenvolvimento aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro, entre pessoas (inter-psicológico), e, depois, no interior da criança (intra-psicológico). [...] Todas as funções superiores

³ .O que chamo aqui escrita em prosa é a expressão natural da linguagem escrita ou falada, numa linguagem do cotidiano que não obedece a um ritmo, a uma rima, a um verso. Neste caso, é a forma de escrita em que o aluno usa suas próprias palavras para descrever o que o gráfico de entalpia e a equação termoquímica representam

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

originam-se das relações reais entre indivíduos humanos (VYGOTSKY, 1998, p. 75)

Esta formulação deixa claro que toda função psicológica interna, inerente à estrutura cognitiva do sujeito, foi antes uma função social, que surgiu em um processo de interação. Assim, o autor nos dá a dimensão da relevância da atividade em grupos no processo de internalização dos conceitos, bem como no próprio processo de formação das funções psicológicas superiores de nossa consciência.

4-BREVES CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a testagem da hipótese curricular ainda esteja em andamento, já é possível enunciar algumas aprendizagens até este momento. Percebe-se, que, de forma geral, esse tipo de trabalho fomenta as práticas interdisciplinares e a flexibilização do currículo escolar, assim como amplia as perspectivas de avaliação, podendo esta focalizar além da aprendizagem do aluno, também a prática docente utilizada no dia-a-dia.

5-REFERÊNCIAS

- GONZÁLEZ, José Fernández; ESCARTÍN, Nicolas Elortegui; JIMÉNEZ, Teodomiro Moreno; GARCIA, José Fernando. **Como hacer unidades didácticas innovadoras**.1.ed. Sevilla: Díada Editora S.L, 1999.
- MOREIRA, Marco Antônio e BUCHWEITZ Bernardo. **Novas Estratégias de Ensino e Aprendizagem**. Porto Alegre: Plátano, 1993.
- MOYSÉS, Lúcia. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática**. 8.ed. São Paulo: Papirus, 2007.
- POWELL, Arthur; BAIRRAL, Marcelo. **A Escrita e o Pensamento Matemático: Interações e Potencialidades**. São Paulo: Papirus, 2006.
- SOUZA, Cláudio Magno de RELATO DE EXPERIÊNCIA **Café da manhã com química** Centro de Referência Virtual do Professor Governo de Minas Gerais
- VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- _____. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CARACTERÍSTICAS DESEJÁVEIS DE UM PROFESSOR SEGUNDO LICENCIANDOS EM QUÍMICA DA UFPel

Daniela Hartwig de Oliveira - dani.hartwig@gmail.com

Cairo Ezequiel Mayer - cairoezequiel@hotmail.com

Anelise Melcheque Farias - ane.farias@gmail.com

Verno Kruger - kruger.verno@gmail.com

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação inicial

1-CONTEXTO DO RELATO

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica (Resolução CP/CNE 01/2002) prescrevem um curso de licenciatura com características e estrutura diferenciadas das dos cursos de bacharelado afins (PEREIRA, 2000). Propõe-se ênfase na construção de competências (ou necessidades básicas) constitutivas da identidade do professor, tanto na área de conhecimentos específicos ou pedagógicos como em relação à compreensão do papel social da escola, e dos processos de investigação para o aperfeiçoamento da prática pedagógica e para o gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

A estrutura curricular, proposta por estas Diretrizes, foi assumida institucionalmente pela UFPel e tem como foco a articulação entre a sistematização teórica e o “saber fazer”, contemplando as dimensões conceitual, procedimental e atitudinal em estreita relação com a reflexão sobre a prática docente, esta entendida por Roldão (2007, p. 100) como “a ação de ensinar enquanto ato inteligente, fundado num domínio seguro de um saber”. Também se orienta, metodologicamente, pela ênfase na didática específica (contextualização) e pela consideração da natureza dos currículos da educação básica e com as pesquisas nesta área.

Estes pressupostos didático-metodológicos compõem um perfil desejado de professor, que é o de um profissional que tenha adquirido conhecimentos experienciais articulados com uma reflexão sistemática e uma interpretação da sua experiência docente e dos problemas advindos da prática.

No âmbito da UFPel, o Conselho de Coordenação e Pesquisa (COCEPE), decidiu que cada curso tem autonomia para propor as disciplinas do bloco de Práticas como Componente Curricular, com no mínimo 400 horas e que é composto por disciplinas integradoras dos conhecimentos específico e pedagógico, e das 200 horas de Atividades Complementares de Graduação (ACG).

O COCEPE também decidiu que, dentro das 1.800 horas mínimas de Atividades Científico-Acadêmicas (ACA), de natureza científico-cultural, quatro disciplinas de formação pedagógica básica são de responsabilidade da Faculdade de Educação (FaE) e comuns a todos os cursos de licenciatura da universidade: Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação, Teoria e Prática Pedagógica; Fundamentos Psicológicos e Educação Brasileira; Organização e Políticas Públicas. Por sua vez, os estágios supervisionados, de 400 horas, são, preferencialmente, compartilhados entre a Faculdade de Educação e o respectivo curso.

Com relação ao currículo de Química o curso possui, além das disciplinas características dos cursos de licenciatura, um bloco de disciplinas integradoras, denominado, de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, de “Prática como Componente Curricular” e que articulam conhecimentos disciplinares de química com os didático-pedagógicos. Estas são: Profissão docente, Projetos de Ensino de Química, Didática da Química, Instrumentação para o Ensino de Química, História da Química, Metodologia da Pesquisa em Educação Química e História e Filosofia das Ciências.

De acordo com a proposta curricular do Curso de Licenciatura em Química, as disciplinas de formação pedagógica geral, e comuns a qualquer curso de Licenciatura, são oferecidas no início do

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

curso servindo de subsídios para as disciplinas pedagógicas integradoras, concentradas mais para o final do curso apesar da legislação prever sua ocorrência ao longo do curso. Sendo assim é válido ressaltar que os alunos pesquisados cursaram apenas uma disciplina integradora até o presente momento, Profissão Docente e mais três das disciplinas básicas da educação: Fundamentos Sócio Histórico Filosóficos da Educação (FSHF), Teoria e Prática Pedagógica (TPP) e Fundamentos Psicológicos da Educação.

Os conhecimentos pedagógicos objeto destas disciplinas cursadas pelos alunos, relacionam-se a questões sobre a identidade docente, as competências profissionais e os problemas próprios do trabalho docente (Profissão Docente), além de temáticas relacionadas com a compreensão e a conceituação da realidade escolar e a localização da escola no contexto do sistema educativo e da sociedade (FSHF).

Também foram desenvolvidos conhecimentos curriculares básicos, relacionando ensino, escola, planejamento e avaliação (TPP) e, o desenvolvimento de conhecimentos psicológicos - evolutivos, cognitivos e afetivos – necessários para problematizar, entender e intervir nos processos de suas futuras praticas profissionais (Fundamentos Psicológicos da Educação).

Os novos currículos entraram em vigor, em sua grande maioria, no primeiro semestre de 2005. Já o novo currículo do Curso de Licenciatura em Química iniciou no primeiro semestre de 2004 tendo, de lá até o presente momento, sofrido algumas reformulações.

Para analisar aspectos do desenvolvimento do currículo do Curso de Licenciatura em Química, foi aplicado um projeto de investigação sobre **“A constituição do campo de saberes do professor em formação: o desafio da articulação teoria-prática e as tensões do campo da formação e do campo profissional”**, cuja questão básica de pesquisa esteve relacionada com a forma segundo a qual se constitui o campo de saberes dos professores em formação, especialmente na articulação teoria e prática.

Esta investigação fundamentou-se nos seguintes objetivos: a) identificação das experiências que os estudantes, professores em formação, estão vivenciando na sala de aula, levando em consideração a especificidade da natureza epistemológica do Curso de Licenciatura e os diferentes momentos de sua trajetória no currículo; b) a análise das concepções de teoria e de prática que estão sendo construídas pelos professores em formação, identificando os saberes desenvolvidos nesse processo; c) o mapeamento das principais possibilidades e perspectivas que os estudantes, professores em formação, percebem a partir da sua inserção no campo profissional (Prática de Ensino, Atividades Complementares e Estágio Supervisionado); d) a caracterização das formas de produção de conhecimento dos estudantes no contexto de suas práticas cotidianas.

Acreditamos que a identificação destas concepções pessoais, chamadas por Porlán e Rivero (1998) como “modelo didático pessoal”, poderá contribuir para a avaliação da qualidade dos novos currículos dos Cursos de Licenciatura, neste particular, especificamente do Curso de Licenciatura em Química, tendo como referência as novas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica e a sua apropriação a nível de UFPel e IQG.

Neste contexto o presente trabalho é um recorte da evolução das características desejáveis de um professor de acordo com o que os alunos do Curso de Licenciatura em Química da UFPEL, que ingressaram no semestre 2007/01, acham. Esta análise foi baseada nas respostas obtidas a partir de um questionário semi-aberto aplicado aos alunos no início de seu curso e ao final dos primeiro, segundo e terceiro semestres.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Uma das áreas de pesquisa que mais se desenvolveram no âmbito das investigações sobre a formação inicial de professores, refere-se aos estudos sobre a natureza e as características das teorias implícitas de professores e licenciandos sobre a prática docente e o ser professor, que é uma das

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aprendizagens mais destacadas nas Diretrizes Curriculares e também no Projeto Pedagógico dos Cursos de Licenciatura, especificamente no perfil do egresso.

A importância destes estudos relaciona-se ao fato destes serem elementos constituintes básicos do conhecimento profissional dos professores, refletindo “a complexidade da função docente e a miscigenação de elementos pessoais e profissionais” (Roldão, 2007, p. 97) em sua constituição.

Assim, Porlán e Rivero (1998) nos dizem que o conhecimento profissional estrutura-se a partir de quatro componentes, cada um deles referido a um determinado nível epistemológico: o saber acadêmico; as teorias implícitas; as crenças e princípios; bem como as rotinas e roteiros de sala de aula.

Conforme já se comentou, é objetivo deste trabalho verificar a evolução das características desejáveis de um professor ao longo dos primeiros três semestres de aula.

Para identificar as teorias implícitas dos oito alunos do curso de Licenciatura em Química, que responderam aos quatro instrumentos de coleta de dados¹ foi solicitado aos alunos, no início do curso, um relato onde, entre outras coisas, falassem de suas experiências como alunos da educação básica, de um professor que os tivesse marcado, positiva ou negativamente, das aprendizagens que julgaram importantes e as características desejáveis para um professor.

Já no final dos três semestres seguintes, foi aplicado um questionário onde basicamente os alunos foram solicitados a falar sobre os mesmos temas. Destes, foram analisadas, no presente trabalho, apenas as mudanças nas características desejáveis de um bom professor.

As respostas dos alunos foram submetidas a uma análise de conteúdos (Moraes, 1999) a partir da qual foram identificadas e retiradas as unidades de significado relacionadas com o objetivo do trabalho. Para uma melhor definição desta caracterização, foram definidas duas categorias:

a) *Características Profissionais*, onde foram agrupadas as unidades de significado relacionadas com a necessidade de formação específica², com a metodologia de ensino aplicada pelo professor (didática) e dos conhecimentos disciplinares e pedagógicos que possui.

b) *Características pessoais*, que incluem as unidades de significado relacionadas com honestidade, humildade, disciplina, coleguismo e ética do professor.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Conforme já se explicitou no item anterior a natureza das unidades de significado com as quais estes alunos identificaram as características que consideram ser as de um “bom professor”, foram agrupadas em duas categorias e orientarão a apresentação dos dados e sua discussão: as características profissionais e as pessoais desejáveis em cada uma das etapas de sua formação inicial:

Com relação às características profissionais desejáveis dos professores, os alunos acham, no início do curso, muito importante que o professor se preocupe com a aprendizagem dos alunos e “*tentar ajudá-los em suas dificuldades*”, ou também “*fazer com que [...] entendam e levem para o resto da vida*”. Também acham importante que os professores saibam transmitir conteúdos/conhecimentos, usar a sua autoridade como professor e também terem “*grande conhecimento da matéria que [...] lecionar*”. Assim, “*um bom professor deve possuir uma didática adequada, fazer com que as aulas não caiam numa monotonia trazendo sempre novas informações para garantir a atração do aluno pela disciplina*”.

Muito importante para esses alunos no início do curso são também características pessoais. Assim, o professor deveria ser atencioso, prestativo, dedicado, ter prazer em ensinar e se esforçar ao “*máximo para ser um bom professor*”, além de amigo dos alunos.

Como se pode verificar, no início do curso, um bom professor, para estes alunos, é aquele que sabe transmitir os conteúdos e que tenha um grande conhecimento disciplinar, mas que ao mesmo

¹ Dos 15 alunos que responderam ao primeiro questionário, quatro desistiram do curso ao longo dos três primeiros semestres, uma aluna engravidou e dois alunos se afastaram temporariamente do curso.

² O termo formação específica refere-se à necessidade sentida pelos alunos de que o professor seja licenciado.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

tempo estabeleça relações de afeto com os alunos, seja dedicado em seu trabalho e sinta prazer em ensinar.

Já ao final do primeiro semestre de curso, as características profissionais mais destacadas foram as de que um professor deve ter preocupação com a aprendizagem dos alunos e “*saber o porque das [suas] dificuldades de aprendizagem*”. Houve também manifestações em relação à metodologia do professor, onde os alunos já não falaram em transmissão de conhecimentos, mas sim em “*participação do alunos*”, com “*desenvolvimento do espírito crítico dos alunos*” e na necessidade de que os professores saibam “*motivar os alunos*”. Aumentou, em relação ao início do curso, a percepção da necessidade da qualificação profissional, pois eles acham importante ter “*professores bem preparados*” e que “*tenham domínio do conteúdo*”.

As características pessoais do professor ainda continuam sendo bastante importantes, destacando-se as da credibilidade do professor, “*ser comprometido com a sua profissão*”, e também gostar do que faz e ter vontade de ensinar.

Pôde-se perceber que, ao final do primeiro semestre, já ocorreram algumas mudanças significativas nas características desejáveis de um professor. Consideramos que a mais significativa tenha sido a mudança de um modelo de ensino transmissivo para o de um ensino construtivista, onde o aluno participa ativamente da aula. Outra característica que também ficou mais fortemente evidenciado foi à importância da qualificação profissional.

Na continuidade de suas trajetórias formativas, ao final do segundo semestre, as características profissionais que foram mais destacadas pelos alunos de licenciatura em Química se referiram com mais intensidade a três aspectos: a preocupação do professor com a aprendizagem dos alunos, a necessidade de preparação de aulas e também de contextualização dos conteúdos.

Sobre a preocupação com a aprendizagem, os alunos disseram que o professor deveria utilizar metodologias que melhorassem a aprendizagem dos alunos, além de incentivar e motivar os alunos. Já sobre a necessidade de planejamento, aspecto que surge com grande intensidade neste período e que não aparecia anteriormente, para eles um bom professor deve fazer uma “*preparação prévia das aulas e de uma boa aula*”, ou também “*preparar aula e provas coerentes*”. Já o terceiro aspecto destacado refere-se à contextualização dos conteúdos, e é entendido, pelos alunos como “*associar a teoria a prática*” e “*aproximar o conteúdo dos alunos*”.

As características por nós consideradas como pessoais, estiveram ausentes neste final de semestre, o que destacou, sobremaneira, um conjunto de características relacionadas ao campo profissional.

Como se pode perceber, ao final do segundo semestre, um bom professor, para esses alunos, é aquele que se preocupa com a aprendizagem dos alunos, que planeja o que vai trabalhar em sala de aula e se preocupa em contextualizar os conteúdos.

Percebe-se, ao término do terceiro semestre, que as concepções sobre as características de um professor estão fortemente relacionadas com aspectos profissionais. Assim, ficou evidenciado para estes alunos que os professores devem preparar suas aulas, dominar conteúdo, utilizar diversos recursos didáticos e saber relacionar teoria e prática dentro da sala de aula, não se preocupando em somente vencer conteúdos e, priorizando a aprendizagem. Destaca-se também a importância de terem um curso de licenciatura.

Já com relação às características pessoais do professor os alunos consideraram que organização, pontualidade, vontade de ensinar e cumprir horários são características relevantes.

Desta forma, ao final do terceiro semestre, o tipo de professor caracterizado como desejável, é aquele que seja licenciado, que usa metodologias diversificadas (Não tradicional), e que está preocupado com a aprendizagem do aluno independentemente de vencer conteúdos ou não. Professor este que planeje suas aulas, tenha vontade de ensinar e que seja cumpridor de suas tarefas e horários, além de abordar conteúdos que relacionem teoria e prática.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Podemos concluir, após a análise das unidades de significado que expressam as concepções dos alunos ao longo dos três primeiros semestres de seus cursos, que as características mais importantes de um bom professor estão relacionadas com aspectos ligados à profissão, seguidos de algumas características pessoais. Esta caracterização está de acordo com os aspectos que Roldão (2007, p.97) identifica com o conhecimento profissional, ou seja, como produto da “miscigenação entre elementos profissionais e pessoais”.

Assim, e levando em conta as principais aprendizagens que estes alunos consideraram relevantes nestes semestres, percebe-se a provável influência dos conteúdos acadêmicos trabalhados nas disciplinas pedagógicas que freqüentaram neste período, e cujas características já detalhamos anteriormente.

Neste sentido, ao iniciarem o estágio supervisionado, existe grande probabilidade de que estes licenciandos considerem importante uma formação profissional adequada para a constituição de um bom professor, que tenha uma didática interacionista e possua os conhecimentos específicos e pedagógicos necessários. Também deve possuir características pessoais de honestidade, humildade, disciplina e ética, além de ser desejável o estabelecimento de relações de amizade com os alunos.

Verifica-se, pois, que a estrutura do currículo do curso de licenciatura, ou seja, a seqüência das disciplinas cursadas pode favorecer mudanças nas concepções iniciais sobre o ser professor que estes alunos explicitaram no início do curso, por outras mais complexas e que consideramos mais adequadas às necessidades pedagógicas atuais.

Na continuidade da análise do desenvolvimento do currículo da licenciatura do curso de química, partiremos destas concepções, ou, no dizer de Porlán e Rivero (1998), deste modelo didático pessoal construído a partir de saberes acadêmicos, e analisaremos de que forma suas práticas no Estágio Supervisionado poderão reforçar ou modificar estes modelos.

5-REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica*. Resolução CNE/CP 1 de 18/02/2002. Brasília: 2002.
- MORAES, R. *Análise de conteúdos*. Educação v.22, nº37, 1999 p. 7-32.
- PEREIRA, J. E. D. *Formação de Professores: Pesquisas, Representações e Poder*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- PORLÁN, R. e RIVERO, A. *El conocimiento de los profesores*. Sevilla: Díada, 1998.
- ROLDÃO, M. do C. *Função Docente: natureza e construção do conhecimento profissional*. In Revista Brasileira de Educação v.12 (34), jan/abr. 2007, p. 94-103.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN CIENCIAS SOCIALES EN EL TRAYECTO DE LA RESIDENCIA

Ana María Hintermeister

LÍNEAS DE TRABAJO: El tema de ésta investigación no surge casualmente, sino que es uno de los planteamientos que nos venimos haciendo en el espacio de Residencia y de Ciencias Sociales del Profesorado de EGB 1 y 2. El docente del espacio de Residencia tiene a su cargo orientar la planificación de la propuesta del residente, no es especialista de Ciencias Sociales, quién sugiere y es apoyado con las ideas del residente. Previamente el residente consulta el tema y realiza la secuencia con el Profesor de Residencia para ser desarrollada con el maestro de grado. El especialista de Ciencias Sociales, desarrolla el espacio y su didáctica en 2º y 3º años, antes de cursar la residencia. Teniendo en cuenta lo expuesto, existe escasa relación entre el desarrollo de los contenidos y su tratamiento didáctico y las propuestas que el residente planifica en el trayecto de la residencia.

CONTEXTO DE RELATO: Concepto de representaciones:

La elección del concepto de representación, es una concepción orientadora para nuestro trabajo lo tomamos de la línea de la psicología social y la sociología, por nuestro interés en conocer la producción pedagógica en situación de clase escolar de los residentes en el espacio de Ciencias Sociales. Partimos de la concepción de representaciones como

sistemas cognitivos en los que es posible reconocer la presencia de estereotipos, opiniones, creencias, valores y normas que suelen tener una orientación actitudinal positiva o negativa. Se constituyen, a su vez, como sistemas de códigos, valores, lógicas clasificatorias, principios interpretativos y orientadores de las prácticas, que definen la llamada conciencia colectiva, la cual se rige con fuerza normativa, integrando lo individual y lo colectivo, lo simbólico y lo social; el pensamiento y la acción. (Sandra Araya Umaña 2002: 11).

Consideramos pertinente citar el comentario acerca del concepto de representación de un documento de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Nacional de Córdoba, ya que además de adherir al mismo, es una concepción orientadora de nuestro trabajo.

La Residencia como práctica social, y significada desde un colectivo comprometido en procesos de formación docente, configura un espacio particular para los residentes del profesorado de EGB 1y 2, que demanda acciones y decisiones en la que las representaciones juegan un papel central. En este sentido, rescatamos la idea de Jodelet y Doise “que los sujetos organizan sus acciones y decisiones según las representaciones acerca de la situación en la que se encuentran”.

Gloria Edeltein alude al concepto de representación como una manera de pensar e interpretar la realidad cotidiana y las decisiones y acciones que se generan asociadas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

con la misma. Son por tanto construídas en base a experiencias individuales y desde informaciones y modalidades de pensamiento recibidas y transmitidas en distintas instancias sociales¹. Bourdieu, se refiere a las representaciones como ideas generadas por el habitus, expresión que adopta para significar un sistema de disposiciones para la práctica que hace que los agentes dotados de é se comporten de una manera en ciertas circunstancias. El habitus implica una suerte de “sentido de juego” que se despliega en base a ciertas disposiciones constituídas por estructuras cognitivas, esquemas de percepción y apreciaciones socialmente construídas estructuradas y estructurantes²

Por lo tanto Vázquez Luc³, menciona que las representaciones de los sujetos van a estar mediados por el habitus como principio generador y reproductor de disposiciones en el campo social o en un campo particular y a su vez van a dar cuenta de este habitus.⁴

Además es importante tener en cuenta su aporte al tema, agregando que un aspecto fundamental en nuestra definición e implicancias metodológicas respecto a las representaciones, es la consideración de que también podemos acceder a ellas, infiriéndolas de los significados subyacentes en los contenidos, a los que accedemos a partir de la observación y análisis de los accionares.⁵

Teniendo en cuenta el tema de nuestra investigación consideramos relevante la articulación de los conceptos “representaciones” y “prácticas pedagógicas”, como lo señala Anahí Mastache

“Las representaciones que se objetivan en las prácticas pedagógicas, actuarían como articuladoras entre variables, formaciones y procesos heterogéneos, en tanto desde las variables se leen las otras variables intervinientes: la situación material concreta, los otros sujetos, lo socio-institucional que la atraviesa (y particularmente todo aquello vinculado a la institución “formación”, contenidos, representaciones) y el propio sujeto (con sus deseos, trayectoria,)”⁶

Concepto de práctica pedagógica

Resulta enriquecedor para ésta investigación el concepto de **práctica pedagógica** de Elena Achilli (2000) que la define como “*el proceso que se desarrolla en el contexto del aula, en el que se pone de manifiesto una determinada relación profesor- conocimiento- alumno, centrada en el enseñar y aprender*”. Es pertinente por el tema que se investiga, considerar el concepto de práctica pedagógica de Anahí Mastache “*las prácticas pedagógicas pueden ser consideradas como un espacio de actualización de la estructura de representaciones de la formación*”

¹ Gloria E. Edelstein y Graciela Herrera de Bett. Problemática de la Residencia en la Formación inicial de docentes. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Filosofía y Humanidades. Escuela de Ciencias de la Educación. 1998

² Idem

³ Vázquez Luc, Ana María. Residencia y Profesionalidad Docente. Implicancias de la Formación y Experiencia Docente Previa en la Carrera de Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy. 2007

⁴ Idem

⁵ Idem

⁶ Mastache, Anahí. La práctica pedagógica como actualización de las representaciones de la formación: experiencia o repetición. Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación. Año XI. N° 21. Septiembre 2001

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Concepto de Residencia

Al espacio de Residencia, lo podemos definir como lugar de profundización e integración del recorrido formativo, espacio de transición entre el ser alumno y ser docente. Espacio de toma de conciencia de lo que implica la praxis educativa. Esta afirmación se sostiene desde la idea de Grundy.⁷

Asumimos junto con Delvalle de Rendo el concepto de residencia como la permanencia temporal en una escuela, para realizar prácticas de clases con los niños y ponerse en contacto con la dinámica institucional.

Por ello este es un espacio donde se debaten y tensionan muchas cuestiones, que comprometen al alumno, que aún siendo alumno, debe ejercer en la práctica el oficio de de ser docente.

Concepto de Ciencias Sociales

El concepto de Ciencias Sociales, que sostiene⁸ “son las que estudian las actividades del ser humano en sociedad, tanto en el pasado como en el presente, y las relaciones e interacciones con el medio y el territorio donde se han desarrollado y se desarrollan en la actualidad. Cuando utilizamos la expresión “Ciencias Sociales o Ciencias Humanas, indistintamente es para referirnos a los estudios centrados en el hombre como ser social ha actuado y actúa en el medio en que vive.

Por lo tanto, las disciplinas que configuran el ámbito de actuación de las Ciencias Sociales: Historia, Geografía, Antropología, Sociología, Economía, Derecho y Ciencias Políticas. De ellas consideramos que las dos primeras constituyen la columna vertebral del conocimiento social que hay que incorporar en la enseñanza obligatoria. Hoy las Ciencias Sociales, tratan de superar el relativismo y han encontrado un posible asidero en algunas teorías, como, por ejemplo, en la teoría comunicativa de Habermas”.

Las Ciencias Sociales son, un conjunto amplio y heterogéneo de disciplinas relativamente jóvenes que estudian al hombre en cuanto ser social. Su campo epistemológico abarca: la naturaleza social de los seres humanos y su evolución a través del tiempo; el comportamiento de los seres humanos, su aparición en el tiempo, su evolución, crecimiento, desaparición; la organización y el ejercicio del poder en el interior de los grupos y otros, así como su evolución y transformación a lo largo del tiempo; la ocupación y organización de los espacios y territorios donde se asientan los diversos grupos humanos y su interacción con el entorno; los diversos modos que los individuos y los grupos tienen de organizarse para producir lo que necesitan para vivir, progresando en la calidad de vida, adaptándose al medio físico y natural donde viven; las actividades y producciones materiales, intelectuales y espirituales, con las que los individuos y los grupos se expresan y se comunican.

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES:

El método seleccionado para esta investigación es el “caso único”, al respecto señala, María Teresa Sirvent, el cual “nos viene dado, incluso nos vemos obligados a tomarla como objeto de estudio”.⁹ El caso seleccionado, residentes del Segundo Ciclo

⁷En Vásquez Luc, Ana María. Residencia y Profesionalidad Docente. Implicancias de la Formación y Experiencia Docente Previa en la Carrera de Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de Jujuy. Jujuy. 2007, página 18

⁸ En Domínguez, María Concepción, Vejan. Didáctica de las Ciencias Sociales. Pearson. Buenos Aires. 1993.

⁹ Stake, Robert. La investigación con estudios de casos. Morata. SL. Madrid. 1998

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

del Profesorado EGB, el que me va a permitir realizar aportes a la comprensión del tema objeto de estudio: representaciones que tienen los residentes en el espacio de Ciencias Sociales, considerando el caso como una muestra intencional, que “se refiere a los casos que se usan como punto de partida y si surge de las categorías emergentes, podrá llegar a un muestreo teórico”¹⁰

La decisión del caso fue tomada porque los residentes, realizan sus prácticas en una escuela de la localidad; el acceso a la misma se efectúa sin dificultades, y está involucrada en distintos programas propuestos por el Instituto Nacional de Formación Docente, como el de Residencias pedagógicas.

La recolección de la información se realizará con las siguientes estrategias: *observación, “durante la misma. el investigador, registra bien los acontecimientos para ofrecer una descripción relativamente incuestionable para posteriores análisis.”¹¹

Las observaciones tienen una implicancia metodológica fundamental porque permitirán inferir las representaciones de los residentes en sus prácticas aúlicas.

Para Gregorio Rodríguez Pérez,¹² la observación es un proceso deliberado y sistemático por el que un especialista recoge por sí mismo información relacionada con cierto problema, en él intervienen las percepciones del sujeto que observa y sus interpretaciones de lo observado. La observación ha de estar orientada por una pregunta, propósito o problema.

Otra estrategia son las entrevistas en profundidad e informales, las que serán enriquecidas en caso de ser necesario con vuelta a la repregunta; *análisis de las planificaciones que los residentes presentan para desarrollarlas en el trayecto de la residencia; enriqueciendo el análisis con entrevista informales.

Sugerencia realizada

Como técnica de análisis de la información se utilizará la construcción de teoría, que implicará un trabajo constante de análisis de la información de ida y vuelta de la teoría a la empiria, buscando la construcción de categorías.

El análisis de los registros obtenidos en las observaciones, entrevistas y planificaciones me permitirá descubrir categorías de cada una de ellas y realizar una triangulación metodológica; “sólo se triangularán, deliberadamente los datos y los supuestos relevantes. La importancia depende de nuestra intención de ofrecer una comprensión del caso, y del grado en que tal información contribuye a aclarar la historia o diferenciar significados opuestos”¹³ También señala que “la triangulación nos obliga una y otra vez a la revisión”¹⁴

La triangulación impide que se acepte demasiado fácilmente la validez de las impresiones iniciales del investigador; amplía el ámbito de los constructos desarrollados y ayuda a corregir los sesgos. La triangulación sirve para encontrar tanto convergencias como divergencias; ambas son válidas y eso es lo rico de la triangulación”¹⁵

Se aclara que este trabajo está en ejecución

¹⁰ Sirven, María Teresa. Investigación y Estadística Educacional I. Breve diccionario. Buenos Aires 1997.

¹¹ Stake, Robert. La investigación con estudio de casos. Editorial Morata. SL. Madrid 1998:

¹² Rodríguez Pérez, Roberto. Metodología de la Investigación Cualitativa. Ediciones Aljibe. Buenos Aires. 1996

¹³ (Stake, Robert. La investigación con estudio de casos. Editorial Morata. SL. Madrid 1998.

¹⁴ Idem

¹⁵ (Sirvent, María Teresa, Investigación y Estadística Educacional I. Breve Diccionario. Buenos Aires 1997.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A PEDAGOGIA DIFERENCIADA E A DOCÊNCIA COMPARTILHADA NA ESCOLA DE CICLOS DE FORMAÇÃO

Márcia Andréia Telöken Jungkenn – marciat@arroionet.com.br

Betina da Luz

Márcia Rosa da Luz - marterosa@terra.com.br

Mariela Zamboni Bauer - muno@certelnet.com.br

Tatiana Schuh dos Santos - tatiss@certelnet.com.br¹

Linha do Trabalho: Experiências Curriculares

1. CONTEXTO DO RELATO

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido Arnoldo Lermen, situada no bairro Centenário, é uma das dezoito escolas municipais de Lajeado, e uma das cinco que optaram pelo trabalho em ciclos de formação. O processo de mudança de séries para ciclos iniciou em 2000, e até hoje continua, pois há um caminho bastante longo a ser percorrido quando queremos proporcionar aos alunos uma escola onde todos sejam valorizados em sua integralidade e sujeitos de sua própria aprendizagem.

A escola tem 320 alunos e 25 professores, sendo considerada escola de médio porte no município. Cerca de sessenta por cento destes alunos reside no bairro da escola, mas os demais vêm de bairros vizinhos. As famílias são de classe média baixa, e a maioria dos pais trabalha fora, na construção ou na indústria, muitas vezes no horário noturno.

Os alunos são organizados em três ciclos, de três anos cada (infância, pré-adolescência e adolescência). Em cada ciclo há um grupo de professores, que organiza o processo de ensino aprendizagem através de projetos.

Apesar da difícil realidade que enfrentamos como educação pública brasileira, percebemos que a escola cresceu nos dezoito anos de sua existência, mas principalmente após o ano 2000, quando vislumbrou uma nova perspectiva de trabalho, e passou a acreditar em um novo lema: *Amar é deixar de comparar*.

Este processo de mudança gradativo só é possível porque o coletivo docente desta escola tem uma determinação e uma dedicação ímpares. Mesmo que nos primeiros anos tenhamos acreditado que mudar de nome significava automaticamente mudar posturas, com o passar dos anos percebemos que foi somente após muitos momentos de debate, de leitura e escrita, de análise da realidade, de busca de respostas, de choro e de luta junto à mantenedora, que conseguimos implementar melhorias no trabalho da escola.

2. O GÉRMEN DA DOCÊNCIA COMPARTILHADA

Objetivando fazer uma escola de ciclos de formação com um trabalho efetivo voltado a aprendizagem e não uma simples “progressão continuada”, o grupo de professoras foi buscando através de estudos, e muitas vezes através do improviso, novas formas de organização do espaço, do tempo e do currículo.

A fim de quebrar com a ideia de séries e etapas, uma prática iniciada em 2003, disseminou-se, as chamadas *Integrações de ciclo*. Em um primeiro momento o objetivo era que as três turmas

¹ Professoras da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido Lermen, Lajeado-RS;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

dos ciclos se conhecessem e trabalhassem projetos comuns, principalmente na área da escrita, organizando diferentes propostas de produção textual.

Lembramos como aconteciam as primeiras integrações. Não havia espaço adequado na escola que comportasse três turmas, então o ponto de encontro era o pátio ou os corredores. Foi bastante difícil, mas as professoras foram realizando atividades voltadas para a integração dos alunos, e aos poucos foram trazendo informações e reflexões sobre os projetos desenvolvidos no ciclo. Estas professoras tiveram uma paciência enorme! Se tivessem desistido, talvez hoje não pudessemos realizar as atividades focadas à escrita, à leitura, ao raciocínio lógico e à expressão com mais de 50 alunos envolvidos, caso do 2º ciclo, com o qual trabalhamos.

Com o passar do tempo as Integrações foram mudando seu foco, afinal os alunos já estavam integrados e “acostumados” ao trabalho coletivo. Tornou-se necessário desenvolver atividades enfocando todas as áreas de conhecimento nestes momentos. As integrações antes mensais, passaram a ser semanais, e depois mais frequentes, até que chegamos ao ponto de trabalhar realmente como um ciclo, com as três turmas e as quatro professoras² juntas a maior parte do tempo.

Trabalhar conjuntamente é um desafio, pois é uma vivência nova e nós somos acostumadas, e fomos formadas para trabalhar sozinhas, cada uma com sua turma, seu planejamento, sua avaliação, sendo a única autoridade responsável por aquele coletivo de alunos. É preciso aprender a ouvir, a trocar ideias, refletir, estudar com a colega, planejar ora insistindo na sua opinião, ora cedendo. É preciso aceitar a aprender com nossos próprios multiníveis.

É lindo ver como acontece o compartilhamento, do planejamento até o dia a dia de sala de aula, e posteriormente na hora da avaliação e replanejamento. Algumas colegas já chegam com a mídia pronta: filmes, músicas, gravuras. Outras trazem textos e sugestões de atividades ligadas à escrita e a matemática, enquanto outra faz ligação com a conscientização ecológica e assim vai, cada uma trazendo algo para enriquecer o processo coletivo. Os alunos também são privilegiados, pois não recebem mais a intervenção de uma única pessoa e aproveitam o que cada uma de nós tem de melhor.

Nos momentos de planejamento discutimos muito, muitas vezes no meio de uma reflexão puxamos o caso de um aluno, ou falamos sobre outra coisa e saímos sem metas estabelecidas, mas o pensamento nos acompanha durante o dia e a noite, por vezes de madrugada, e então ideias chegam. Quando se tem a mesma concepção pedagógica e a mesma crença de que todos são capazes de aprender, sempre é possível chegar ao consenso.

Temos certeza que só há ganhos em trabalhar desta forma, pois além de crescermos como profissionais da educação, aprendendo com a prática das colegas, a docência compartilhada também possibilita trocar ainda mais as angústias em relação aos alunos com *difficultades de aprendizagem* e a buscar mais estratégias para atender às *potencialidades* de cada um.

3. O BROTO: A PEDAGOGIA DIFERENCIADA

Perrenoud (2001, p.27) nos esclarece que diferenciar é organizar interações e atividades de modo que cada aluno seja confrontado constantemente com as situações didáticas mais fecundas para ele, podendo atingir os mesmos objetivos seguindo itinerários diversos.

Nosso trabalho no ciclo da pré-adolescência tem se baseado nesta premissa, porém transpor para a prática de sala de aula esta ideia tem sido uma construção e uma aprendizagem diária. Reunir cinquenta alunos em uma sala de aula, alguns ainda não completamente alfabetizados e outros com

² São três turmas e quatro professores, pois na organização em ciclos existe o professor Itinerante, que nos primeiros anos era um professor que circulava entre as três turmas, auxiliando os professores, e que hoje é considerado o quarto professor do ciclo, participando integralmente do processo, do planejamento à avaliação.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

potencial para realizar pesquisas, fazer resumos e organizar apresentações, e conseguir com que realizem atividades conjuntas, compreendendo que nem todos vão fazer as mesmas coisas ao mesmo tempo, e que, como colegas, são capazes de se ajudar mutuamente, não é tarefa fácil, mas é possível.

Para tanto é necessária muita organização, um planejamento diário entre nós, mesmo que na hora do recreio, do almoço, ou à noite no MSN. Ao mesmo tempo é preciso flexibilidade, compreensão do outro, saber ouvir e saber falar a coisa certa na hora certa e talvez em um rompante mudar tudo, porque o grupo levou por outro caminho. Que bom que o trabalho por projetos nos proporciona a participação efetiva dos alunos do planejamento à avaliação.

Organizar diferentes modalidades de trabalho em grupo, ora por nível de conhecimento, onde todos constroem o mesmo saber, ora por grupos mistos, quando o objetivo é a troca entre os alunos de diferentes níveis, requer um conhecimento profundo de como está cada aluno em sua aprendizagem. A mudança ocorre sempre que necessário, seja mudando os componentes de algum grupo, seja mudando o planejamento do dia ou até mesmo o rumo do projeto. Por isso avaliar, tornou-se também tarefa compartilhada, é sempre possível e desejável trocar ideias, discutir os casos mais preocupantes, apontar novas estratégias, mesmo que triplicando o número de alunos, tripliquem também nossas preocupações e desejos de sucesso para todos.

Os frutos deste trabalho vão surgindo, e vão nos alegrando. Muitos alunos aumentaram sua auto-estima pelo simples fato de que, dentro de um grupo tão grande, não ficaram mais em evidência, não são mais rotulados como aqueles que sabem ou não sabem. Outros vão transformando seu comportamento, suas atitudes, percebendo-se como parte de um coletivo, como peça importante em algo maior, mas que também esta dentro de cada um.

A maioria dos pais que em um primeiro momento demonstraram desconfiança, agora nos apóiam e percebem mudanças na aprendizagem dos filhos. Eles são constantemente convidados a fazer parte do processo com pequenas tarefas que os filhos levam para casa, e tem um conhecimento detalhado do trabalho através do relatório descritivo e do Portfólio do aluno.

Por fim, dificuldades existem, e a cada dia nos disponibilizamos a resolvê-las, mesmo que tenhamos que ir para casa e “dormir sobre as ideias”. Ainda não estamos confiantes de estar fazendo o melhor, mas é o que podemos neste momento, com os recursos e o tempo que temos. Sabemos que temos muito ainda a aprender como docentes. Temos que estar constantemente avaliando o trabalho e nos auto-avaliando, mas entendemos que isso faz parte do processo de construir uma escola com a qual sonhamos. Então, os problemas tornaram-se tão pequenos diante das conquistas que surgem que talvez, um dia, sequer lembremos que eles existiram. Realmente somos aqueles que ensinam e também aprendem, como já dizia nosso mestre Paulo Freire.

4. REFERENCIAIS

FREIRE, *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 17 ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1996.

PERRENOUD, Philippe. *A pedagogia na escolas das diferenças: fragmentos de uma sociologia do fracasso*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PERRENOUD, Philippe. *Os ciclos de aprendizagem: Um caminho para combater o fracasso escolar*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

**CAMINHANDO AO ENCONTRO DA INCLUSÃO DA
TECNOLOGIA DIGITAL NAS AULAS DE MATEMÁTICA**

Marione Inês Posselt Thomas – marione@bewnet.com.br¹

Ana Cecilia Togni – actogni@univates.br²

Linha de Trabalho

Experiências curriculares

Grupos de trabalho: recursos tecnológicos; metodologia, interdisciplinaridade.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este artigo é resultado dos estudos preliminares para a realização do Projeto de Dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, o qual será na Escola Estadual de Ensino Médio de Colinas, localizada no município de mesmo nome. A escola, de Educação Básica, atende a alunos desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. A sua clientela é composta de alunos tanto da zona urbana quanto da zona rural (não há mais escola no interior devido à nucleação) e das mais diversas classes sociais, culturas e religiões. A escola mantém-se com recursos estaduais, porém, esses são insuficientes, tendo de procurar outras fontes, como parcerias e promoções de festas e eventos para a angariação de recursos financeiros para a manutenção do prédio e equipamentos, bem como para a aquisição de materiais e recursos pedagógicos e de apoio para aprimorar a qualidade de ensino ofertada aos alunos.

Contando com a determinação diretiva, possui um Laboratório de Informática, com 15 máquinas. O Laboratório é resultado de recente investimento a ser pago em curto prazo, juntamente com equipamentos que a escola já possuía, e está assim constituído:

- 10 computadores novos, rodando Windows XP com pacote Office 2007;
- 4 computadores "antigos" rodando Windows 98 com pacote Office 2000;
- 1 computador/servidor rodando Linux Conectiva com Open Office;
- 15 mesas apropriadas para o uso das máquinas;
- 30 cadeiras "estofadas";
- Tecnologia: computadores interligados em rede com acesso à internet (2Mb) restrito a sites que são relacionados ao uso educativo.

No mundo atual, percebe-se a necessidade da formação de um sujeito com capacidade de adaptação rápida a mudanças e ao mesmo tempo sensível aos apelos em sua volta, pois o que hoje é novidade amanhã é cotidiano.

A exemplo do computador que recebe, processa e interpreta as informações conforme foi programado, a escola de hoje desafia o formador no seu trabalho a inserir, a fomentar, a incrementar o uso das tecnologias na educação, pois é visível o descompasso que há entre a evolução tecnológica e a educação.

¹ Marione Inês Posselt Thomas – Professora de Matemática da EEEM de Colinas e aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES.

² Ana Cecília Togni - Professora Titular de disciplinas de Matemática do Centro Universitário UNIVATES e Dr^a. em Informática na Educação.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Sendo assim, optou-se por desenvolver este projeto de dissertação tendo como foco um dos problemas presentes na escola, que é a inadimplência pelas séries finais do Ensino Fundamental e pelo Ensino Médio da Escola, no pagamento de lanches que são comercializados com a finalidade de arrecadar fundos para viagem de final de ano dos próprios alunos. Os sujeitos desse Projeto de Pesquisa serão os alunos da 7ª série do Ensino Fundamental.

Como problema principal identificado surgiu outra situação a ser resolvida: o consumo de lanches gera também lixo que não é acondicionado adequadamente.

Verifica-se assim a possibilidade da realização de atividades pedagógicas que ao mesmo tempo permeiem conteúdos de matemática, utilização de tecnologias, especialmente planilhas eletrônicas, e questões de cidadania no que concerne à preservação do meio ambiente, no que se refere ao acondicionamento do lixo. Dessa forma o Projeto possui caráter multidisciplinar.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O objetivo primeiro é solucionar o problema da inadimplência na compra de lanches e ajudar no correto destino do lixo resultante do consumo desses lanches. Para solucionar esse problema, desenvolveu-se um projeto multidisciplinar que envolverá a professora de matemática, professores da área de ciências e de informática.

O projeto consiste em realizar comparativos das aprendizagens dos alunos de duas turmas de 7ª série do Ensino Fundamental por meio de duas metodologias diversificadas, a saber:

- a) praticada pela escola regularmente;
- b) usando tecnologias.

Nas turmas escolhidas para realização do estudo a autora atua como professora de matemática. A primeira cursou a 7ª série em 2008 e a segunda, a está cursando em 2009.

A escolha por essas turmas se deve ao fato de os conteúdos de matemática que compõem o currículo escolar propiciarem a construção e a resolução de problemas que envolvem temas como: razão, proporção, porcentagem, regra de três e juros simples em situações de compra, venda, confecção e pagamento de lanches, o que os fará perceber que a matemática da escola pode ser utilizada no seu dia-a-dia. A turma de 2008 fez seus estudos sobre esses assuntos como se tem realizado regularmente nas escolas e a turma de 2009 participará do projeto multidisciplinar com uso de tecnologias.

Para a realização do projeto está em processo de elaboração uma Unidade Didática³ na qual serão propostas atividades pedagógicas utilizando a realidade da escola no que se refere à compra, venda e consumo de lanches e ao atendimento dos objetivos do projeto.

Essa Unidade Didática constará de aulas: a) em sala de aula sobre os conteúdos matemáticos para embasamento teórico da resolução de problemas; b) com contador convidado apresentando a organização de um balancete simples. c) no Laboratório de Informática resolvendo os problemas com o auxílio das planilhas de cálculo e elaboração de balancetes simples que darão conta das atividades do comércio dos lanches e dos pagamentos desses; d) sobre procedimentos de recolhimento e

³Por Unidade Didática entendemos uma série de atividades pedagógicas propostas aos alunos enfocando os temas do projeto.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

armazenamento correto do lixo e resíduos, bem como utilização de alguns desses materiais em reciclagem para confecção de artesanato; e) palestra sobre cidadania e pagamento de impostos, tendo como palestrante um representante da Prefeitura Municipal.

A opção pelo uso de tecnologias se deve ao fato de que as escolas não podem mais ficar à margem da utilização desses recursos, pois os alunos deles necessitam no seu cotidiano fora da escola.

Conforme afirma Grinspun (1999, p.49):

O principal objetivo da tecnologia é aumentar a eficiência da atividade humana em todas as esferas, incluindo a produção. Poderíamos dizer que a tecnologia envolve um conjunto organizado e sistematizado de diferentes conhecimentos científicos empíricos e até intuitivos voltados para um processo de aplicação na produção e na comercialização de bens e serviços.

Utilizando tecnologias na Unidade Didática a ser desenvolvida pretende-se, portanto, que os alunos possam adquirir as habilidades citadas e utilizá-las no dia-a-dia.

A verificação das possíveis aprendizagens em matemática dar-se-á observando, acompanhando as atividades da turma da 7ª série de 2009 que utilizará tecnologias e comparando, com as atividades desenvolvidas trabalhando o mesmo assunto pela turma que cursou a 7ª série em 2008. Já no que se refere à mudança de postura quanto ao acondicionamento do lixo observar-se-á se haverá ou não melhoria no acondicionamento do mesmo e os possíveis resultados da reciclagem.

Isso significa que para a análise dos dados, realizar-se-á estudo com abordagem qualitativa, por possibilitar interpretar realidades sociais (Bauer; Gaskell, 2002).

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Ainda não há resultados parciais ou finais, pois a Unidade Didática que comporá o Projeto de Dissertação se encontra em fase de elaboração.

Está em andamento a primeira atividade da Unidade Didática, que é elaboração, aplicação de um questionário para que se conheça os sujeitos da pesquisa e suas famílias, bem como as possibilidades de acesso de cada um deles aos computadores.

Também estão em tratativas o convite a um contador para prestar orientações sobre a confecção do balancete e também a um representante da Prefeitura Municipal, para que converse com os alunos sobre a importância do pagamento de impostos e questões de cidadania correlatas.

Os professores de Informática e de Ciências e os professores conselheiros das turmas já foram contatados e se dispuseram a colaborar no projeto.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência proposta consiste em relato de querer buscar e enfrentar as situações que alguns formadores estão dispostos a trilhar num contexto de trabalho prático e de formação continuada. O relato até este momento mostra o início de uma caminhada que propõe a possibilidade de inclusão da tecnologia digital e a formação do cidadão em uma realidade de Escola Estadual, mostra a necessidade de trabalho de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

equipe dentro da escola, contando com a colaboração de agentes externos à comunidade escolar.

Dessa forma espera-se que a proposta sirva de incentivo a outros professores que também, percebem a necessidade de transformar o currículo, assim como está construído, num processo constante de aprendizagem não isolada da realidade fora da escola.

Espera-se ao final da elaboração deste estudo, ter encontrado a solução para os problemas de inadimplência no pagamento dos lanches consumidos, mudança de postura no que se refere ao acondicionamento e possível aproveitamento do lixo, bem como que os alunos possam ter construído aprendizagens significativas no que se refere à matemática, meio ambiente e cidadania.

5-REFERÊNCIAS

BAUER, M.W. GASKELL, G. *Pesquisa Qualitativa com Texto, Imagem e Som. Um Manual Prático*. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

GRISPUN, M. P. S. Z. *Educação Tecnológica Desafios e Perspectivas*. São Paulo: Cortez, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A LITERATURA INFANTIL NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

**Halana Garcez Borowsky – halanagarcezborowsky@yahoo.com.br
Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – anemari.lobes@gmail.com**

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares.

Grupos de trabalho: Ensino – Aprendizagem - Metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho decorre de uma intervenção pedagógica proposta pela disciplina de Práticas Educativas (PED) do quinto semestre do Curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Esta disciplina, presente nos seis primeiros semestres do curso, tem como objetivo a integração das diferentes áreas de conhecimentos trabalhadas no semestre num espaço de discussão a cerca da prática pedagógica do futuro professor. Nesse semestre a mesma constituiu-se de observações e intervenções em salas de aula dos anos iniciais do Ensino Fundamental. No presente trabalho pretendemos analisar uma das atividades desenvolvidas, referente ao ensino de matemática, mais especificamente ao sistema de numeração decimal, que deveria ser introduzido para a iniciação do estudo da subtração com recurso. O trabalho foi realizado com 16 alunos do 3º ano de uma escola da rede pública estadual da cidade de Santa Maria.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Diante de pesquisas que apontam elevados números de alunos que fracassam na aprendizagem da matemática, acreditamos na necessidade de discutirmos e propormos formas diferenciadas de abordar os conteúdos matemáticos. Nesta perspectiva, apresentamos aqui a análise de uma atividade que utiliza-se da literatura infantil como forma de trabalhar com os alunos o conteúdo matemático de sistema de numeração decimal.

A literatura infantil quase sempre está relacionada com a aprendizagem da escrita, como forma de desenvolvimento da leitura, porém pouco se fala sobre esta relacionada a aprendizagem matemática. Esta ligação se faz possível, visto que a literatura infantil usa da imaginação, da fantasia e da criatividade das crianças, e da mesma forma pode ser vista como um momento de lazer e diversão para elas.

Como muitos autores esperam que, nas escolas, trabalhe-se a literatura visando conteúdos relativos à alfabetização, poucos vêem as produções da literatura infantil como contexto possível para se trabalhar conceitos matemáticos. Porém, as histórias podem oferecer aspectos bastante oportunos para que conceitos matemáticos sejam apresentados às crianças. (ZACARIAS e MORO, 2005)

Ainda nesta perspectiva, Lopes e Oliveira (2007) sinalizam que com a utilização da literatura infantil o professor terá a oportunidade de promover o aprender com ludicidade, respeitando as potencialidades das crianças e suas possibilidades de raciocínio, bem como organizar situações que propiciem o aperfeiçoamento desse raciocínio.

TOGNI (2001) em seu trabalho indica que crianças bem pequenas preferem histórias voltadas para a natureza e, até aproximadamente os nove anos, gostam de histórias de fadas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

(histórias da Carochinha). A partir desta idade, começam a interessar-se por histórias voltadas à realidade, motivadas pelas suas vivências.

Considerando esta indicação e a faixa etária das crianças envolvidas neste relato, optamos por utilizar nesta atividade o livro “Brincando com o Material Dourado: A Descoberta de Agnaldo” de Vanda R. Ferreira, que encontra-se disponível na internet. Este livro trata do desgosto de Agnaldo por não conseguir aprender matemática, e ao ir à fábrica de seu avô acaba por entender como se organiza o sistema de numeração decimal na máquina que fabrica o Material Dourado. A máquina funcionava da seguinte maneira: depois de produzir nove cubinhos ela apitava, pois estava programada para nunca fazer mais de dez peças. Ao som do seu apito, se deveria apertar o botão que produziria barrinhas (com 10 cubinhos). Posteriormente o botão a ser apertado era o da placa (com 10 barrinhas). Por último, depois de produzir as nove placas a máquina apitava novamente e o botão a ser apertado era o do “cubão” (com 10 placas).

Como encaminhamento para esta atividade, em um primeiro momento distribuímos para os alunos, organizados em duplas, cópias do livro e solicitamos a sua leitura. Logo após a professora (HGB) realizou a leitura do livro com as crianças e em seguida elas responderam a questionamentos como os seguintes:

- a) Por que Agnaldo chegou triste em casa?
- b) E você, já chegou triste em casa porque não entendeu algum conteúdo de matemática?
- c) Na fábrica, qual foi a primeira vez que a máquina apitou?
- d) Quando a máquina produziu nove barrinhas, o que aconteceu? Por quê?
- e) Quantos cubinhos há na barrinha? E na placa?
- f) Quantas barrinhas há na placa?
- g) Agnaldo não gostava de matemática. E você, gosta de matemática? Diga o porquê.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Pôde-se perceber ao iniciar a atividade que as crianças não estavam habituadas a ler livros de literatura infantil em sala de aula, visto que logo que receberam essa tarefa indagaram: “- *É pra ler agora?*”.

A questão “a” teve como intenção verificar a compreensão dos alunos a respeito do enredo principal da história. Nessa pergunta, apenas um aluno não respondeu o porquê, mas completou a pergunta dizendo que Agnaldo chegou em sua casa arrasado.

A segunda questão, “b”, buscava estabelecer uma relação da história com o cotidiano e as vivências dos alunos e todos responderam dizendo que nunca chegaram em casa triste por não ter entendido um conteúdo de matemática. Esses relatos mostram que as crianças de menor idade ainda não apresentam o estigma negativo em relação a matemática, comumente presente nos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

As questões “c”, “d”, “e”, “f” tinham como objetivo não apenas a interpretação da história, mas também o estabelecimento da relação dela com o conteúdo matemático.

Na questão “c”, grande parte dos alunos compreendeu que a máquina apitou quando estava no número nove ou quando ia chegar no décimo cubinho. Quatro alunos transcreveram o trecho em que a máquina apitou e dois alunos responderam que foi quando a máquina produziu dez barrinhas.

A questão “d”, também foi compreendida pela grande maioria dos alunos (11). Desses, todos responderam o que aconteceu, mas apenas uma pequena parte relatou o porquê, como fora solicitado. Quatro crianças não estabeleceram relação com a placa, e responderam que a máquina apitou porque chegara no nove. Apenas uma resposta foi diferente ao que tinha no texto, e por isso nos chamou atenção: “*ela apitou e parou de fazer barrinhas. Porque na Matemática a dezena não pode passar de 99*”.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Na questão “e”, apenas três alunos não responderam corretamente. O restante conseguiu entender que na barrinha havia 10 unidades e na placa 100. A questão “f” é semelhante a “e”, sendo que nesta, quatro alunos parecem ter confundido as barrinhas por cubinhos e, portanto, suas respostas foram 100. Os demais alunos perceberam a diferença em relação a questão anterior e responderam corretamente.

A última questão possuía um caráter próximo à questão “b”, pois relacionava-se com o cotidiano do aluno, porém também buscava saber por que o aluno gosta ou não de matemática. Apenas um aluno disse que gosta só um pouquinho de matemática. Cinco alunos responderam que gostam de matemática, e não disseram o motivo. E dentre os que disseram o porquê gostam de matemática destacamos as seguintes respostas:

- Eu adoro matemática, porque tem números.
- Porque é importante aprender matemática.
- Porque quanto mais difícil, melhor.
- Porque eu consigo aprender mais.
- Porque tem que resolver várias coisas.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta experiência, podemos reforçar a importância do professor trabalhar em sala de aula com metodologias diversificadas que dinamizem o processo de ensino e aprendizagem da matemática através do envolvimento dos alunos. Em especial aquelas que relacionam aspectos lúdicos se tornam importantes porque nesta etapa de escolarização os mesmos são importantes para o seu desenvolvimento e por isso podem contribuir para que as crianças não apresentem rejeição em relação aos conteúdos matemáticos.

Nesse sentido, a literatura infantil mostra-se como um recurso possível no ensino de matemática, como pudemos comprovar ao verificar que nosso objetivo relativo a compreensão do sistema de numeração decimal foi atingido.

Porém, a simples leitura de um texto literário que envolva matemática pode não ser suficiente para que o aluno se aproprie do conhecimento. É fundamental que o professor a utilize como um dos recursos possíveis, entendendo a sua intervenção como extremamente importante e que pode haver necessidade de atividades complementares que garantam a aprendizagem matemática.

5-REFERÊNCIAS

- FERREIRA, V. R.. *Brincando com o Material Dourado: A Descoberta de Agnaldo*. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/6936552/Vanda-R-Ferreira-Brincando-com-Material-Dourado-A-Descoberta-de-Agnaldo>>, acessado em: <9 de maio de 2009>
- LOPES, A. R. L. V. ; OLIVEIRA, S. S. . Educação matemática: ensino e aprendizagem na educação infantil e anos iniciais. In: IV Congresso Internacional de Ensino de Matemática, 2007, Canoas. *Anais do IV CIEM - Congresso Internacional de Ensino de Matemática*, 2007. p. 1-10.
- TOGNI, Ana Cecília . A utilização da literatura infantil no ensino de Matemática. *Educação Matemática em Revista* (Rio Grande do Sul), Canoas - RS, v. 3, n. 3, p. 29-34, 2001.
- ZACARIAS, E.; MORO, M. L. F.. A matemática das crianças pequenas e a literatura infantil. *Educar*, n 25, pg. 275-299, 2005.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PROBLEMATIZANDO O CURRÍCULO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Jorge Antônio de Oliveira Satt¹ – jorginhosatt@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupos de Trabalho: Reflexão sobre a própria prática; Formação continuada

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho busca discutir/repensar/ressignificar o fazer pedagógico no contexto da educação de jovens e adultos (EJA), assim como, o currículo escolar adotado nessa modalidade de ensino a partir de minha experiência enquanto professor de história no âmbito das séries finais do ensino fundamental e do ensino médio na rede pública da cidade do Rio Grande.

Ao discutir o currículo da EJA compartilho da idéia do autor de que “(...) o currículo está inextricavelmente, vitalmente, envolvido naquilo que somos, naquilo que nos tornamos: na nossa identidade, na nossa subjetividade”. (Silva, 2007, p.15). Nesse sentido, a idéia de currículo está vinculada a nossa visão de sociedade, de mundo, de educação. O currículo está associado ao nosso ser e estar no mundo e de que formas estamos no mundo e com o mundo. O currículo de uma escola representa uma “trajetória, viagem, percurso” (Silva, 2007), ou seja, a sua visão de ser humano, de sociedade, de mundo e de educação.

Nesse sentido, o trabalho origina-se de uma série de discussões, reflexões, indagações, provocações do autor acerca das práticas de ensino adotadas na EJA, as quais têm sido gestadas ao longo dessa caminhada enquanto professor do ensino básico e pesquisador, no campo da formação de professores e professoras do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O processo de reflexão da prática pedagógica é considerado por Freire (2002) como fundamental na constituição de professores e professoras, pois, “é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (p.43-44). Para o autor reflexão da própria prática é um ato político, dialógico, democrático e de comprometimento com a transformação social.

A partir da consciência de minha incompletude/inacabamento enquanto ser humano, sujeito da história (Freire, 2002), ao pensar criticamente a ação-intervenção pedagógica que desenvolvo, portanto, minha ação-intervenção no mundo, tenho pensado e (re) pensado, instigado pela narrativa de vida, que segundo (JOSSO, 2004) busca a reflexão sobre a vida, portanto, sobre a existência humana, sobre o ser e estar no mundo, no educador que sou, constituído a partir das experiências de vida e no modelo de educação, de escola e de sociedade pelo qual luto, sonho e acredito.

O público da EJA é constituído em sua maioria por estudantes com idade avançada em relação ao tempo formal da escola, *repetentes de várias séries*, trabalhadores e trabalhadoras, pessoas que tiveram que por algum motivo ou necessidade interromper seus estudos. Essa situação demonstra em partes, a heterogeneidade da EJA, pois, os sujeitos envolvidos nesse processo apresentam histórias de vidas distintas, níveis de aprendizagens diferentes, necessidades diferentes. Como dar conta dessas questões?

¹ Licenciado em História. Professor da rede municipal e estadual de ensino da cidade do Rio Grande/RS. Mestrando em Educação Ambiental pelo Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A experiência de vida, os saberes oriundos da vivência cotidiana que os estudantes da EJA trazem para a sala de aula, devem ser aproveitados pelos professores e professoras no desenvolvimento e na abordagem dos conteúdos programáticos, de forma que se estabeleça um diálogo entre o que se ensina e o que se vive na prática social de mundo.

O currículo escolar não pode estar desvinculado da realidade, da problemática sócio ambiental, do contexto social, político, econômico e cultural dos alunos e alunas. Segundo Freire (2002), “porque não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e córregos e os baixos níveis de bem-estar da população, os lixões e os riscos que oferecem a saúde das gentes” (p.33).

Dessa forma entendo como sendo fundamental vincular os conteúdos das disciplinas que compõem a grade curricular a realidade dos alunos e alunas, possibilitando a estes perceberem-se como sujeitos da história, de sua própria história, da história de seu bairro, de seu município, de seu país.

Para Silva (2007) “a questão central que serve de pano de fundo para qualquer teoria do currículo é a de saber qual conhecimento deve ser ensinado” (p.14). Quais conteúdos devem ser ensinados aos sujeitos da EJA? Com qual interesse/finalidade tais conteúdos serão ensinados? Por isso, o currículo, assim como, a prática educativa, não é neutro, estando ele comprometido com uma visão de mundo, de sociedade e de educação.

Falar em currículo é falar em práticas pedagógicas, metodologias de trabalho, avaliação, conteúdo programático, entre outros aspectos da prática educativa. Falar em currículo no contexto formal da educação é pensar a própria escola, sua organização, funcionamento, as relações de poder que permeiam esse espaço.

Em minha chegada a educação de jovens e adultos, por um pedido meu de transferência de turno (a modalidade de EJA é oferecida durante a noite) tendo em vista, a necessidade de acomodar melhor meus horários com as aulas do mestrado fui surpreendido por companheiros de trabalho com frases do tipo: “*Jorge, isso aqui é uma moleza. Não irás te estressar com nada*”. A frase revela uma concepção dominante entre o professorado no que se refere ao trabalho com jovens e adultos, no sentido de não a ver com o que se preocupar, pois, tudo serve.

Nessa experiência com a educação de jovens e adultos, outro fato que merece destaque, crítica, discussão e reflexão está relacionado ao dia de quarta-feira, *dia destinado a formação pedagógica dos professores e professoras, reuniões de planejamento e discussões sobre metodologias de ensino, avaliação dentro do espaço escolar*, entre outras questões inerentes à prática educativa e ao trabalho docente na EJA.

Esse espaço para trocas de experiências/discussões/reflexões foi uma conquista do professorado no Governo Olívio Dutra e retirado pelo Governo atual. Entretanto, cabe ressaltar que esse dia foi utilizado pela maioria das escolas como uma *folga* a mais para o professor e professora, sendo raríssimas as oportunidades em que estavam previstas atividades de discussão sobre assuntos de interesse da EJA. Situações como essa justificam a frase: “*Isso aqui é uma moleza*”.

É importante pararmos para refletir: *Que currículo é esse? Que práticas são essas? Que ensino é esse? A serviço de quem ele está?*

É dever do educador e da educadora assumir seu papel no mundo, na história, na luta por um novo modelo societário, pois, “não é na resignação, mas na rebeldia em face das injustiças que nos afirmamos” (Freire, 2002, p.87). É nesse movimento de lutas, de tensão, de embates, de contradições que nos constituímos e que nos assumimos como sujeitos históricos.

Discutir o currículo na EJA, assim como, em outras modalidades de ensino implica pensar “o que se quer?” ensinar. *Quais os propósitos desse ensino? Para quem ensinar? O que avaliar? De que forma avaliar? Quais conteúdos devem ser ensinados?* São questões que implicam a consciência crítica de que o currículo não é neutro, ele atende dependendo de sua orientação, este ou aquele grupo social. Segundo Silva (2007) apud Freire o “conteúdo programático da educação não é uma doação ou imposição, mas a devolução organizada, sistematizada, acrescentada ao povo daqueles elementos que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

este lhe entregou em forma desestruturada” (p.61).

Partindo dessa premissa os conteúdos programáticos de qualquer disciplina devem estar “amarrados” aos saberes provenientes das experiências de vida dos estudantes, problematizados/refletidos/analizados a partir dos saberes sistematizados dos professores e das professoras, de forma a problematizar e ressignificar os saberes dos alunos e alunas.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Nessa trajetória enquanto educador, constituído pelo diálogo, discussão e reflexão, pela inquietação, dúvida, indagação e indignação, busco movido pela crença em um novo modelo de ser e estar no mundo, em um novo modelo de sociedade, mais humano, com justiça social e respeito a todas as gentes, a todas as etnias, a todas as religiões, a todas as formas de expressão, pensar e repensar a prática docente, sendo ela um ato político de intervenção no mundo, portanto, de transformação social (Freire, 2002). A educação que se quer, que se luta e que se acredita é fruto de um permanente pensar e (re) pensar a prática social, ou seja, o ser e estar no mundo, com os homens e mulheres no mundo.

4-REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo: *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 33ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

JOSSO, Marie-Christine. *Experiências de vida e formação*. São Paulo: Cortez, 2004.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade; uma introdução às teorias do currículo*. 2ª ed., 11ª reimpressão. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

DIÁLOGOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A EXPERIÊNCIA DE UM CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA COM PROFESSORES E PROFESSORAS DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DA CIDADE DO RIO GRANDE.

Luciane Lemos Dal Pizzol¹ - luldalpizzol@yahoo.com.br
Jorge Antonio de Oliveira Satt² - jorginhosatt@yahoo.com.br
Juliane de Oliveira Alves³ - jupedagogia@vetorial.net
Jussara Botelho Franco⁴ - jussabotelho@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupos de Trabalho: Formação Continuada; Formação Inicial; Reflexão sobre a própria prática

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho origina-se de várias reflexões que um grupo de mestrandos e doutorandos do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental/PPGEA da Universidade Federal do Rio Grande – FURG vem realizando no que se refere à formação continuada de professores e professoras em educação ambiental. Tomamos como referência para esta análise o curso “*Repensando a Educação Ambiental no Contexto Escolar*” realizado no ano de 2007, através de uma parceria entre PPGEA/FURG e Secretaria Municipal de Educação e Cultura/SMEC. O curso foi destinado exclusivamente a professores e professoras da rede municipal de ensino da cidade do Rio Grande/RS e contou com a participação de 25 docentes. Foram realizados 10 encontros, ministrados por professores (as) e alunos (as) do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental que abordaram diversas temáticas relacionadas à Educação Ambiental e suas práticas no contexto educativo. Trazemos neste estudo algumas reflexões para realizar um diálogo crítico - reflexivo e propositivo a partir de nossa experiência enquanto grupo de trabalho, ensinantes e aprendentes da educação ambiental.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O curso foi destinado a professores e professoras da rede municipal de ensino da cidade do Rio Grande que naquele ano (2007) estavam construindo seu projeto político-pedagógico de educação ambiental através de discussões a serem realizadas nas escolas. Cada escola ficaria responsável por enviar a sistematização de seu trabalho à SMEC, encarregada de elaborar o documento que formaria a base do *Sistema Municipal de Educação Ambiental*.

A partir da leitura desse documento, bem como de seus princípios, alicerçados em uma visão naturalista da educação ambiental, o que diminui seu caráter político, comprometido com a transformação social, idealizamos e organizamos o curso (*Re*) pensando a educação ambiental no

¹ Bacharel em História, acadêmica do curso de Letras-Português e aluna especial do Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

² Licenciado em História. Professor da rede municipal e estadual de ensino da cidade do Rio Grande e Mestrando em Educação Ambiental pelo Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

³ Pedagoga. Professora da rede municipal de ensino da cidade do Rio Grande e Mestre em Educação Ambiental pelo Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

⁴ Pedagoga. Doutoranda em Educação Ambiental pelo Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

contexto escolar.

Tendo como objetivo o diálogo, a discussão em torno da educação ambiental dentro do contexto escolar e a problematização das práticas escolares dos professores e professoras optamos por trabalhar com um número reduzido de participantes (25) no total. Dessa forma foi possível estabelecer um diálogo afetivo, acolhedor, “olho no olho”, respeitando as falas, os saberes e os conhecimentos dos participantes. Quando falamos em diálogo não nos referimos a simples conversa descomprometida, mas a proposições dialogadas que permitissem:

“através de certas contradições básicas, (problematizar) sua situação existencial, concreta, presente, como problema que, por sua vez, o desafia e, assim, lhe exige resposta, não só no nível intelectual, mas no nível da ação.” (FREIRE, 1987, p.86).

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O curso foi elaborado levando em consideração as dificuldades dos professores e professoras em realizar a formação continuada, decorrente de sua falta de tempo; da dificuldade de liberação das escolas para os docentes realizarem tal formação, bem como, da distância destas em relação ao local do curso.

A formação continuada dos professores e professoras não depende somente de sua vontade, disponibilidade e/ou interesse. Ela tem de ser uma política pública de Estado, de investimento na educação e na formação permanente de seus profissionais. Até porque, como profissionais da educação, podemos ter interesse/vontade em realizar cursos de formação, mas pela realidade de cada escola, não dispomos de tais condições.

A necessidade e importância da formação continuada foi amplamente discutida e implementada por Freire, quando esteve frente à Secretaria de Educação da cidade de São Paulo. Para ele:

“Outra coisa que a Administração tem de fazer em decorrência de seu respeito ao corpo docente e à tarefa que ele tem é pensar, organizar e executar programas de formação permanente, contando inclusive com a ajuda dos cientistas com quem temos trabalhado até agora. Formação permanente se funde, sobretudo, na reflexão sobre a prática.” (FREIRE, 2000, p.25).

Ainda de acordo com Freire (2002), “na formação permanente de professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática” (p.43-44). Para tanto, é necessário que existam condições de reflexão, de formação, de estudo, de planejamento, de pensar e repensar a prática pedagógica.

Acreditando que a educação é uma possibilidade de transformação social a partir de nossa intervenção no mundo (Freire, 2002) organizamos o curso com enfoque na educação ambiental transformadora, desveladora da realidade, crítica, que segundo Loureiro, é:

“[...] aquela que possui um conteúdo emancipatório, em que a dialética entre forma e conteúdo se realizam de tal maneira que as alterações da atividade humana; vinculadas ao fazer educativo, impliquem mudanças individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e culturais[...].” (2004, pág.24)

No decorrer dos encontros fomos mergulhando e aprofundando questões importantes e pontuais da Educação Ambiental, que deram margem a uma diversidade de interações e reflexões que perpassaram por diferentes espaços de formação; tanto pessoais quanto profissionais. Com liberdade e confiança os professores e professoras integrantes do curso foram expondo em seus escritos seus entendimentos e construções do pensar e repensar a educação ambiental.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“Minha visão atual de EA é um estado de transição, de construção e desconstrução... Agora, enquanto escrevo me pergunto se é realmente essa minha visão... e a partir do traço de cada palavra, minha percepção por EA ai tomando forma: vejo a EA como um posicionamento crítico, o ambiente e suas relações” (participante 1).

A integração de vivências particulares que se dão no coletivo dos educadores e educadoras mostra as fragilidades/deficiências do sistema escolar, seja no espaço físico, nos materiais disponíveis ou nos diferentes modos de buscar a atualização profissional (geralmente por iniciativa pessoal dos professores e professoras), mas que discutidos criticamente passam a ser um modo de olhar além do agir em sala de aula. Passa a ser um olhar de como estou com e no mundo e de como podemos reverter tais situações que nos incomodam, nos inquietam, nos provocam.

Assim, pontuamos como importantes as problematizações geradas no curso *Repensando a Educação Ambiental no contexto escolar*, visto que, através do grupo, da parceria, da troca e do compartilhamento de experiências, saberes e fazeres fomos percebendo (tanto os professores e professoras, quanto nós organizadores do curso) nossas inconclusões, nossas limitações e nossas potencialidades, como seres de criação, recriação e de transformação.

Dessa forma quando o participante 2 expõe que “[...] a problemática me incomoda, desacomoda e os resultados das investidas num trabalho efetivo em EA nem sempre são satisfatórios.”, percebemos o quanto essa desacomodação está entrelaçada a uma construção, a partir do reconhecimento do que não se fez, mas do que pode vir a ser feito, não de forma a mascarar a realidade, mas com entendimento de pensar e problematizar a prática pedagógica, traçando elos e ligações, retirando as amarras impostas pelo modelo educacional neoliberal e quebrando conceitos pré-estabelecidos.

“Os olhares trazidos não só me tocaram, mas me modificaram no cerne... a partir deles e das leituras que venho fazendo, estou desconstruindo e reconstruindo o professor que busco “ESTAR” (grifo do autor) (participante 3)

“Numa perspectiva transformadora e popular de Educação Ambiental, nos educamos dialogando com nós mesmos, com aquele que identificamos como sendo de nossa comunidade, com a humanidade, com os outros seres vivos, com os ventos, as mares, os rios, enfim, o mundo transformando o conjunto das relações pelas quais nos definimos como ser social e planetário.” (LOUREIRO, 2004, pág. 24).

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho, além de contextualizar o curso “*Repensando a Educação Ambiental no Contexto Escolar*” é trazer para o debate algumas das visões/concepções dos professores e professoras da rede municipal de ensino da cidade do Rio Grande no que se refere à educação ambiental, bem como, sua relação com os processos de aprendizagens desenvolvidos nas escolas. Afinal, o que é ser educador ambiental? Como a educação ambiental está inserida na escola? De que educação ambiental estamos falando? Para quem? Contra quem? A favor de quem?

Buscando dar continuidade a essas reflexões e problematizações é que no segundo semestre deste ano o curso *(Re) pensando a Educação Ambiental no contexto escolar* ocorrerá em sua 2ª edição, de forma a possibilitar o pensar e (re) pensar as práticas de educação ambiental no contexto escolar, bem como, os limites e possibilidades destas no espaço escolar.

5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREIRE, Paulo. *A educação na cidade*. 4 ed. – São Paulo: Cortez, 2000.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 23ª ed. - São

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Paulo: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 17 ed. – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREITAS, José Vicente; GALIAZZI, Maria do Carmo, org. *Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental*. Ijuí: Ed. Unijui, 2005.

LOUREIRO, Carlos Frederico. *Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2004.

NOAL, Fernando Oliveira; Valdo Hermes de Lima Barcelos (org). *Educação ambiental e cidadania: cenários brasileiros*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CRIAÇÃO DE LINHAS, RELAÇÃO SIGNIFICATIVA ENTRE O PENSAR E O FAZER

Leoni Rosane Ritter – leoni-ritter@bol.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

1-CONTEXTO DO RELATO

A finalidade de apropriação de sentido na criação de linhas é que estrutura toda construção deste trabalho. A arte proporciona a visibilidade do processo criativo e amplia horizontes do conhecimento. A produção de formas a partir do desenho de linhas são qualidades de um sentido maior, não apenas a simples representação de rabiscos no papel. O desenho possui relações muito íntimas com o seu criador, estabelece possibilidades de relações, bem como a projeção para um mundo imaginário. Considerando que o conhecimento se renova e se transforma a cada passo, a busca de sentido na expressão dos próprios gestos expande a consciência da curiosidade para novas configurações.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A organização deste estudo de pesquisa descritiva iniciou no estudo da semiótica do nível fundamental, simples e abstrato – constituído pelos valores contidos na proposta de trabalho; linhas de sentido. Após esta parte inicial o percurso gerativo de linhas, encontra no nível narrativo a relação de junção entre sujeito e o objeto. Logo no nível discursivo a narrativa é assumida pelo sujeito da enunciação; encontra sentido na expressão do desenho de linhas. A pesquisa foi realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental Antonio Liberato com duas turmas de 7ª séries no total de 58 alunos na faixa etária de 12 a 16 anos, no município de Santo Augusto - RS. No ano de 2007. A o longo das análises e articulações possíveis sobre a expressão gráfica todo caminho ordena as etapas para enriquecer a significação do desenho, do mais simples e abstrato ao mais complexo e concreto.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O projeto de pesquisa produção de sentido através do desenho de linhas passou por quatro fases: A primeira diz respeito à pesquisa bibliográfica na qual se produziu um estudo sobre conceitos de semiótica, processos de criação, que envolveram percepção, imaginação e expressão do desenho de linhas no papel. Na segunda fase se iniciou a observação com sensibilização para a uma expressão mais significativa e intensa observando a textura, cor, direção, movimento, equilíbrio, emoção. Processo que contou também com a observação atenciosa das linhas presentes nas formas naturais, concretas e simbólicas. Segundo Sílvia Dworecki, *“A liberdade gráfica é conquistada no desenrolar de um processo onde gestos se desvencilham da atitude gráfica adquirida na escrita, e em todos os processos de aculturação pelos quais a mão passou”*. (DWORECKI, 1974, p. 21). A idéia interação/ gesto/ instrumento é, portanto, a descoberta da plena expressão da linha, pois a linha é a escritura do gesto.

A terceira fase caracterizou-se pela experiência do desenho de linhas no papel aprofundando a cada aula as estruturas discursivas e a implicação da enunciação assumindo movimentos de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

articulações e associações oferecidas pelos traços de linhas expressas no papel, encontrando nas virtualidades as classificações, tipos de operações elementos e construindo dessa forma unidades de sentido. Cada desenho mostra uma realidade já formada, onde a linha preenche o sentido de uma idéia, ela própria inventa sua existência. Conforme Henri Focillon (1981, p. 138-139):

O espírito faz a mão, a mão faz o espírito. O gesto que cria, o gesto sem amanhã, provoca o estado de consciência. O gesto que cria exerce uma ação contínua sobre a vida interior. A mão arranca o tato de sua passividade receptiva, ela o organiza para a experiência e para a ação. Ela ensina o homem a possuir extensão, o peso, a densidade, o número. Criando um universo original, deixa em todo ele sua marca. Mede forças com a matéria que transforma, com a forma que transfigura. Educadora do homem, ela o multiplica no espaço e no tempo.

A expressão da linha estabelece relação de sentido. A linha pode ser técnica, suave, frágil ou sensual, seu destino é nos levar a sonhar. Se a sensibilidade se instala no sujeito o desenho despertará emoção, que conduz aos significados que expressa. Segundo Benedito Nunes, *“Quando a alma conversa consigo mesma é também com o outro em mim que ela conversa”*. (NUNES, 1998, p. 160). Pois a linha é uma representação, uma abstração. O papel é a representação do plano, um dos suportes para o desenho de linhas, por exemplo. A linha se aloja no papel tomando diversas direções, caminhos e conseqüentemente a linguagem gráfica começa o seu discurso, sua reflexão configurando gestos de apropriação de sentido. O ato de desenhar perpassa os limites do papel, sendo que essa percepção pode se realizar em qualquer dimensão da percepção humana. Como aponta Edith Derdiyck sobre o modo que o corpo se relaciona com o mundo também é uma forma de expressão do desenho na compreensão do ato criador. Segundo a autora:

O nosso corpo se espreguiça na visão de um todo apreendendo ali quando se está ali; o nosso corpo detém no detalhe decifrando inteligibilidades ocultas na sensibilidade de uma matéria. Se o distanciamento é claramente necessário para vislumbrar o mapa, a aproximação torna o corpo presente no território. (DERDYK, 2001, p.70).

Na quarta fase realizou-se uma exposição dos resultados da expressão do desenho de linhas no papel onde os alunos puderam interagir com a comunidade escolar sobre as diversas leituras possíveis das imagens como reflexões e análises do processo de construção de conhecimento estético adquirido durante o projeto. Segundo Pillar, *“Ler uma imagem é saboreá-la em seus diversos significados, criando distintas interpretações”* (PILLAR, 2001:17). Essa diversidade de análises adquire diferentes rumos, considerando a época, idade, experiência, estado emocional, fatores que podem alterar a interpretação de uma imagem. Sendo assim o olhar apresenta e transforma as coisas que vemos em atividades mentais. A imagem que se forma, reapresenta o percebido, pronto para se materializar através das várias linguagens; gráfica, plástica, corporal, escrita, falada, musical, etc. Da mesma forma a percepção tem íntima relação com o olhar, tal como desenhar. Como acrescenta Ponty (1978):

O olho é aquilo que foi comovido por um certo impacto do mundo, e que restitui ao visível pelos traços da Mão. Seja qual for a civilização em que nasça, seja quais forem as crenças, os motivos, os pensamentos, as cerimônias de que se cerque, desde Lauscaux até hoje, impura ou não, a pintura e o desenho jamais celebram outro enigma a não ser o da visibilidade. (MERLEAU-PONTY, 1978, p. 48).

A semiótica visa elaborar uma teoria de significação, para estabelecer o percurso gerativo de sentido do desenho de linhas foram utilizadas várias formas de sensibilização, como a apreciação de linhas da natureza, formas concretas, simbólicas e a própria expressão de rabiscos no papel com os mais diversos materiais como lápis seis b, lápis de cor, canetas esferográficas, giz de cera. O projeto inicia em março/2007, durante um semestre o objetivo de estimular o processo criativo dos alunos numa busca de apreensão de sentido de sua própria expressão, fez com que os olhares pela arte tomassem forma de admiração e respeito. O ato de desenhar *“rabiscos no papel”* representa perceber uma conversa entre o pensar e o fazer, entre o que está dentro e o que está fora. Os alunos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

foram estimulados para a produção de linhas constantemente. Como afirma Buoro, (...) *o educador pode e deve programar ações dirigidas vigorosas a fim de intervir na relação de seus alunos com o mundo interno e externo, construindo competências com e para eles, tanto quanto para si mesmo enquanto o faz* (...) (op. cit. 2002:50). No ato da criação, alguns traços formam as linhas geradoras do processo de produção de sentido, sendo também selecionadas as linhas secundárias. No decorrer do processo de criação a percepção de significados ficava evidente, pois já era possível observar a associação de idéias, imagens, sensações e pensamentos.

Podemos perceber que a experiência de criação se faz mais evidente na medida em que a visão do olhar é estimulada. A partir desta prática de trabalho de desenho de linhas no papel, a participação e o envolvimento e interesse dos alunos pelo ensino da arte nesta escola evolui consideravelmente. Pode-se afirmar que o projeto proposto, além de estimular a criatividade, percepção, habilidades motoras, contribuiu muito para a socialização da turma, sendo que a expressão do desenho de linhas foi realizada em grupos. Teve também um grande aumento da auto-estima dos alunos após a exposição de seus desenhos na escola, os quais tiveram reconhecimento das demais áreas do conhecimento, o que estimulou para futuros trabalhos interdisciplinares, pois através da arte é possível estabelecer relações e associações de sentido. O desenho auxilia no processo de criação e percepção visual, se houver clareza nos objetivos e profissionais habilitados que possam estimular o gosto pela arte e relacioná-la ao processo de construção de conhecimento estético e artístico. A expressão é uma experiência que a arte pode proporcionar e a apreensão de significações é um objetivo de arte - educadores.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A finalidade de apropriação de sentido na criação do desenho de linhas é que estrutura toda a construção deste trabalho. A arte proporciona a visibilidade do processo criativo e amplia horizontes do conhecimento. No entanto a realidade das escolas comprova que o reconhecimento da necessidade da arte ainda é um grande desafio. A presença de profissionais de arte habilitados com sensibilidade e conhecimento para estimular a percepção no processo ensino-aprendizagem é fundamental e necessário.

Sabemos que as questões relacionadas ao processo criativo e à produção de formas a partir do desenho de linhas são qualidades de um sentido maior, não apenas de simples representações no papel. Isso requer um intenso desejo na apropriação de sentido. O desenho possui relações muito íntimas com o seu criador, estabelece possibilidades no autoconhecimento bem como a projeção para um mundo imaginário. Considerando que o conhecimento se renova e se transforma a cada passo, a busca de sentido na expressão dos próprios gestos expande a consciência da curiosidade para novas configurações.

O trabalho, “Criação de linhas, relação significativa entre o pensar e o fazer”, é um recurso tecnicamente favorável a ser aplicado em qualquer escola. O que faz a diferença é a experiência do olhar que se estabelece na configuração de um rabisco de linhas. O ato da criação ocorre através de uma série de sucessões onde o percurso mostra uma série de articulações, formulações, onde a imaginação busca, encontrando caminhos de significação. A Escola pode e deve ser o local onde a arte tenha oportunidade de explorar, refletir, transformar e produzir sentidos.

5-REFERÊNCIAS

- BUORO, Ana Amélia. O olhar em construção. São Paulo: Cortez, 2003.
DERDIYK, Edith. *Linha do Horizonte: por uma poética do ato Criador*. São Paulo: Escuta, 2001.
DWORECKI, Sílvia. *Ensino e desenho*. São Paulo: TGI / FAUUSP. 1974.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FOCCILON, Henri. O elogio das mãos. In: *A vida das formas*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. P.138-139.

MERLEAU-PONTY. *O olho e o espírito*. São Paulo: Cultrix. 1978.

NUNES. Benedito. *Crivo de papel*. São Paulo: Ática. 1998.p.160.

PILLAR. Analice Dutra. *A Educação do olhar no ensino das artes*. Porto Alegre: Mediação, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ESTAMOS Indo DE VOLTA PARA CASA: IDEIAS MATEMATICAS EXISTENTES FORA DO CONTEXTO ESCOLAR

**Fabiana Diniz de Camargo Picoli – fabianapicoli@universo.univates.br
Ieda Maria Giongo – igiongo@univates.br**

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ideias dos alunos, experiências educativas sem currículo prescrito.

1-CONTEXTO DO RELATO

No presente relato descreveremos uma situação envolvendo a matemática fora do contexto escolar. Este fato ocorreu em um ônibus que transporta estudantes, moradores do meio rural que estudam na cidade de Arvorezinha/ RS. Nesta vivência, alguns estudantes entre dez e doze anos estabeleciam estratégias sobre o “aluguel” de um aparelho de telefone celular. Ao utilizar este mesmo transporte pude perceber que tal brincadeira havia a construção de ideias matemáticas, que envolviam hipóteses, cálculos, estratégias e resolução de problemas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Ao ganhar um celular novo, um menino passa a manuseá-lo no ônibus que o leva de volta para casa após a aula. Logo outras crianças, seus colegas de ônibus, pedem o cobiçado objeto emprestado. O dono do celular tem uma ideia e passa a alugá-lo e, para isso, um grupo de adolescentes interessados no “negócio” começam a estabelecer estratégias para o aluguel do aparelho. Para tanto, estipularam um tempo de empréstimo, dividindo o tempo do trajeto para quatro usuários e estabeleceram pontos de referência. Desta forma, quando o ônibus passava por tal ponto determinado havia a troca de “usuários”. O preço do aluguel variava conforme o dia: se estava chuvoso o valor aumentava dois centavos, já que o transporte demorava mais para passar e o “usuário” permanecia mais tempo com ele. Além disso, o dono do celular possuía uma folha que chamava de “planilha”, onde registrava o nome de quem havia alugado, o ponto de referência em que começou a utilizar o celular e o dia para organizar a posterior cobrança.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A questão com a qual nos detivemos é: Por que crianças com tantas ideias e articulações em suas brincadeiras conseguem ter melhor desempenho em seus pensamentos matemáticos fora da escola do que nas salas de aula? Práticas matemáticas e novas formas de se matematizar o dia-a-dia estão presentes em diversas culturas, disseminadas em diferentes locais e contextos históricos, econômicos e sociais. Sobre isso, Ubiratan D’Ambrosio nos fala que:

Somos assim levados a identificar técnicas ou mesmo habilidades e práticas utilizadas por distintos grupos culturais na sua busca de explicar, de conhecer, de entender o mundo que os cerca, a realidade a eles sensível e de manejar essa realidade em seu benefício e no benefício de seu grupo. Naturalmente, nos situamos aí no contexto etnográfico. (D’Ambrosio,2000: 06)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Frente ao problema da partilha de um objeto que entreteria o longo percurso até suas casa, as crianças envolvidas lançaram mão de conhecimentos e saberes para solucionar a questão levantada. Surge a partir deste contexto uma nova forma de se otimizar o tempo, relacionar o tempo e distância, calcular custo-benefício, organizar dados em tabela (planilha de aluguéis). É a partir de uma situação lúdica e significativa que estes alunos estabelecem formas de raciocínio que não se relacionam com suas avaliações escolares.

Pensamos então que existam duas matemáticas ali duas matemáticas: uma matemática “de dentro do contexto escolar”, essa matemática por nós fortemente conhecida como exata, rigorosa e inquestionável, e outra “a matemática de fora”, aquela que usualmente não é permitida no interior da escola, pois nem é considerada como tal. E é justamente neste espaço de fora que se pode transgredir, que se pode criar

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esses modos particulares de ver o mundo e as relações entre as pessoas, particularmente no âmbito da Educação Matemática, também são discutidos por Knijnik. A autora (2007, p.3) mostra que “fomos de tal modo sujeitados pelo que é usualmente chamado ‘conhecimentos acumulados pela humanidade’, que sequer ousamos imaginar que eles sejam somente uma pequena parcela, uma parcela muito particular do conjunto muito mais amplo e diverso do que vem sendo produzido ao longo da história pela humanidade” ao comentar que os movimentos camponeses do Brasil estão reivindicando a inclusão de suas histórias e seus saberes no currículo escolar. Em particular, em consonância com o pensamento D’Ambrosiano e apoiada nas teorizações pós-estruturalistas, Knijnik vem desenvolvendo estudos caracterizando a Etnomatemática como uma caixa de ferramentas que possibilita estudar os discursos eurocêntricos que instituem as matemáticas acadêmica e escolar; analisar os efeitos de verdade produzidos pelos discursos das matemáticas acadêmica e escolar; discutir questões da diferença na educação matemática, considerando a centralidade da cultura e as relações de poder que a instituem; examinar os jogos de linguagem que constituem as diferentes matemáticas e suas semelhanças de família. (KNIJNIK, 2007).

Knijnik ainda argumenta que nessa perspectiva etnomatemática, o que está em jogo é o exame da crise do modelo de racionalidade da Modernidade. Afirma que, em particular, trata-se de pôr sob suspeição o lugar ocupado pelo que denominamos “a matemática”, com suas marcas eurocêntricas e com regras que conformam uma gramática que prima pelo rigor, pela assepsia, exatidão e abstração. Ao pôr sob suspeição essa supremacia da matemática acadêmica, é possível verificar a existência de diferentes etnomatemáticas que, com seus modos particulares de contar, medir e calcular, engendram distintos jogos de linguagem que determinam outras racionalidades. Assim, em consonância com essa perspectiva, os jogos de linguagem estão fortemente amalgamados às formas de vida e às contingências da situação e “a racionalidade é, pelo menos em parte, produto das interações dos jogos de linguagem. A partir dessa perspectiva, já se pode vislumbrar que a racionalidade não é algo estanque com limites ‘precisos’” (CONDÉ, 2004, p.58).

5-REFERÊNCIAS

D’AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 2000.

CONDÉ, Mário Lúcio Leitão. *As teias da razão: Wittgenstein e a crise da racionalidade moderna*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

KNIJNIK, Gelsa. Processos de ensinar e aprender: lugares e culturas no campo da Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO. Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: PUCRS, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ENTRECRUZANDO O ARCHAIO E O MODERNO, A HISTÓRIA E A TECNOLOGIA

Denise Wildner Theves¹
Isabel Cristina Bündrisch²

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

1-CONTEXTO DO RELATO

Os trabalhos descritos no presente relato foram desenvolvidos com duas turmas de 5ª série do Ensino Fundamental, em uma escola comunitária, de confissão luterana, mantida pela Comunidade Evangélica de Confissão Luterana em Lajeado. Envolveram a disciplina de História e o Projeto de Educação Tecnológica (Lego), o qual caracteriza-se pelo trabalho em equipe, utilizando como ferramenta a tecnologia e as peças de Lego, na busca de soluções criativas e idéias novas para situações-problema. Os alunos se envolvem em atividades dinâmicas, que fazem parte de um projeto, no qual, utilizando a experiência própria, eles passam a ser protagonistas de sua aprendizagem. É baseada em situações-problema, por meio das quais eles aprendem a trabalhar em equipe, a fim de encontrar soluções criativas e idéias novas para os problemas propostos. Os alunos são desafiados e estimulados a avançar na exploração e pesquisa. A partir dos estudos em sala de aula, pesquisa e atividades, eles vem para o Laboratório de Educação Tecnológica e colocam em prática todo seu conhecimento, fazendo montagens com peças de lego de protótipos de robôs, onde precisam usar todo o conhecimento adquirido para a construção e programação do mesmo, fazendo com que este funcione conforme os estudos realizados. Com isso, são oportunizadas situações para o desenvolvimento de habilidades e competências junto aos alunos: autonomia, iniciativa, responsabilidade, criatividade, trabalho em equipe, consciência crítica, auto-estima e interesse por pesquisa.

2-ATIVIDADES, ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Enquanto professoras, buscamos uma ação docente que supere a fragmentação e a transmissão do conhecimento, oportunizando múltiplas aprendizagens. Consideramos que na escola precisamos aprender a vida, refletindo e compreendendo nossa condição humana. Isso é possível se constituirmos um espaço pedagógico que instaure ligações entre o afetivo e o intelectual e, para essa ligação, é indispensável o papel do professor.

Conhecer como se dá o desenvolvimento da ciência indica pistas em relação ao papel do professor no processo de ensino e aprendizagem, pois é ele quem cria possibilidades de transformar as informações em conhecimentos, através das atividades e das interações propostas em sua intervenção pedagógica. As afirmações de Morin em relação à ciência contribuem para refletirmos sobre o processo de aquisição de conhecimentos:

¹ Licenciada em Geografia, especialista em Metodologia do Ensino de Geografia, mestranda em Geografia. Professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen e do Colégio Evangélico Alberto Torres, em Lajeado. denisetheves@itrs.com.br

² Cursando Licenciatura em Ciências Exatas, com Habilitação em Física, Química e Matemática. Professora do Projeto de Educação Tecnológica (Lego) no Colégio Evangélico Alberto Torres, em Lajeado. ibundrisch@universo.univates.br

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Precisamos de pensar/repensar o saber, não com base numa pequena quantidade de conhecimentos, como nos séculos 17-18, mas no estado atual de proliferação, dispersão, parcelamento dos conhecimentos. Mas como fazer isso? [...] o desenvolvimento da ciência não se efetua por acumulação dos conhecimentos, mas por transformação dos princípios que organizam o conhecimento. (MORIN, 2005, p. 137)

No mundo complexo e interligado em que vivemos, o volume e a rapidez das novas informações nos fazem, a toda hora, mudar de planos e conviver com incertezas. Nesse contexto, ao invés de ensinar certezas e conhecimentos que parecem únicos e absolutos, podemos estabelecer um diálogo com o mundo e com os outros através de propostas que desafiem os alunos a ler, a escrever e a dizer a sua palavra, estabelecendo ligações entre os saberes, para que possam desenvolver modos de pensar mais complexos.

Em nossa constante busca por uma prática pedagógica que rompa com a simples transmissão de informações e no desafio de manter relações com os outros campos de conhecimento, buscando religar os saberes, surgiu como possibilidade o desenvolvimento das atividades propostas.

Na disciplina de História, a temática de estudo era a arqueologia³ enquanto forma de recompor a história da vida dos seres vivos e das sociedades no passado. Os objetivos propostos para este estudo eram:

- estabelecer o diálogo com outras áreas do conhecimento para estabelecer a construção do conhecimento histórico;
- vivenciar os procedimentos de investigação arqueológica;
- sensibilizar os alunos para a importância da pesquisa e do uso dos diferentes tipos de fontes para a construção do conhecimento histórico.

A arqueologia é uma ciência que estuda diversas culturas, desde o surgimento da espécie humana até o momento presente. Como se faz isso? Ao estudar as sociedades que desapareceram, o arqueólogo procura descobrir como era o espaço habitado e o modo de vida desses grupos. Para isso, pesquisa os **vestígios materiais**, ou seja, quaisquer sinais concretos deixados: ruínas, objetos, esqueletos, etc. Os artefatos encontrados são documentos da **cultura material**. Os cientistas sociais, antropólogos, historiadores e sociólogos também se utilizam desses documentos para estudar as sociedades antigas, muitas das quais não desenvolveram nenhuma forma escrita.

O trabalho é desenvolvido num espaço denominado **sítio arqueológico**, que é o local em que se realiza a pesquisa e a coleta de material. É o chamado trabalho de campo. O arqueólogo registra exatamente onde o fóssil ou o objeto permaneceram por centenas ou milhares de anos. Além do trabalho de campo, a pesquisa arqueológica se complementa com o trabalho de laboratório, onde os materiais encontrados são analisados.

Assim, pouco a pouco, os arqueólogos recompõem partes da história de sociedades até então desconhecidas, sendo capaz de identificar dados sobre as formas de alimentação, as relações de trabalho, as transformações das técnicas de fabricação de cerâmica, de metalurgia, de agricultura, etc. também é possível determinar movimentos migratórios, relações de comércio, vestuário, moradia e até mesmo fazer suposições sobre a vida religiosa, por meio do estudo dos monumentos de culto e da arte rupestre.

No envolvimento com essas temáticas de estudo, as atividades desenvolvidas na disciplina de História foram: estabelecimento de suposições e levantamento de hipóteses, leituras no livro texto, debates, atividades escritas de aplicação de conhecimentos, filme “A lenda do tesouro Perdido”, atividades com monitores da UNIVATES denominado “Arqueólogo por um dia”, composta por uma palestra interativa e trabalhos práticos de simulação de escavações em um sítio arqueológico criado no pátio da escola.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O relatório das atividades feitas foi realizado pelos alunos em forma de registro e sistematização através de diferentes linguagens: escrita, desenhos e colagens, formando uma composição. Com o envolvimento e a participação nessas atividades, passamos à etapa de trabalho que foi desenvolvida a partir do Projeto de Educação Tecnológica (Lego).

O projeto de Educação Tecnologia tem por objetivos:

- Estimular o aluno a relacionar e descrever o raciocínio em termos matemáticos;
- Gerar o envolvimento ativo do aluno na formulação de hipóteses, pesquisa e exploração de ideias, que o leve a discutir e colocar em prática a sua maneira de pensar e avaliar resultados, além de construir argumentos que convençam;
- Depurar o projeto em função de resultados encontrados, pensando no revisor de ideias e não deixando de pensar no objeto de intimidação e frustração;
- Ensinar conceitos no momento em que o aluno estiver projetando e construindo dispositivos que possibilitem explorar diversas áreas do conhecimento;
- Trabalhar numa sistemática que faça parte da realidade do aluno, encaminhando-o para a prática de diversas atividades profissionais.

No Projeto de Educação Tecnológica as proposições de trabalho têm sido proporcionar momentos nos quais os alunos aprendam a trabalhar em equipe na busca de soluções criativas e ideias novas para situações problema. Assim, tomando-se como tema de trabalho a arqueologia, foram propostas atividades para identificar e compreender conceitos envolvidos como levantar hipóteses e confrontá-las com as dos colegas, além de respeitar e valorizar a função de cada um na equipe de trabalho.

O projeto desenvolvido para esta temática de trabalho foi a montagem de uma escavadeira, realizada após a leitura e o debate de textos disponíveis nas Revistas Lego que dão suporte teórico à montagem e fazem parte do material dos alunos. Além disso, esse momento mostrou-se muito significativo para retomar ideias desenvolvidas pelo estudo na área de História, já detalhadas anteriormente.

O trabalho envolveu a criação/montagem de um mecanismo (escavadeira) utilizando o Kit Lego. Os alunos trabalham em equipe, onde cada um desempenha uma função específica dentro do grupo para a criação/montagem e resolução da situação-problema proposta. Com a participação efetiva das professoras e dos alunos em cada etapa, os alunos montaram uma escavadeira utilizando peças Lego. Usando a tecnologia, recursos próprios, idéias prévias e conhecimentos adquiridos em sala de aula e nas atividades propostas, os alunos tiveram que programar esse protótipo para que exercesse certos comandos conforme o assunto estudado. Desse modo, o desenvolvimento da montagem foi importante para que os alunos compreendessem concretamente o que é caminhar passo a passo ao realizar uma tarefa. Os alunos comprometeram-se com a tarefa proposta, com as ideias apresentadas e com os feedbacks recebidos. Assim, o projeto permitiu que os alunos utilizassem recursos próprios para a construção da aprendizagem.

Essa construção do conhecimento se deu quando os alunos participaram ativamente das atividades e assumiram funções específicas dentro de uma equipe de trabalho. Com isso, estabeleceram a comunicação entre si, permitindo uma participação maior daqueles que são mais tímidos, possibilitando a todos cooperar, observar, pensar, explorar, inovar e criar.

No trabalho em equipe os componentes assumiram funções diferentes dentro da proposta de montagem:

- **ORGANIZADOR:** é o responsável pela maleta de Lego. Ele coordena a contagem das peças no início e no fim do trabalho e registra o trabalho, com informações do projeto.
- **CONSTRUTOR:** é o responsável pela coordenação das montagens e pela organização de seus companheiros, para que eles participem.
- **PROGRAMADOR:** é o responsável pela elaboração do programa que controlará e automatizará a montagem usando o computador e o bloco programável (NXT).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- **APRESENTADOR / LÍDER DE EQUIPE:** é o responsável por apresentar para a turma a montagem pronta, como funciona, para que serve, bem como a opinião da equipe. Leva as dúvidas da equipe ao professor e coordena a execução do projeto.

Os alunos se envolveram em atividades dinâmicas como a montagem da escavadeira, utilizando peças de Lego e tecnologia de programação, que fizeram parte do projeto e das aulas, nas quais utilizando as experiências próprias, eles passaram a ser protagonistas de sua aprendizagem. Também foram desafiados, valorizando conhecimentos e habilidades prévias, e estimulados a avançar na exploração, pesquisa e solução dos novos problemas propostos. Observamos durante as atividades desenvolvidas o estabelecimento de correlações entre os saberes, o que também era nossa intenção.

Além disso, os resultados com os alunos aparecem também na área pessoal e social por meio do desenvolvimento de competências como: autonomia, iniciativa, responsabilidade, criatividade, trabalho em equipe, consciência crítica e interesse por pesquisa.

3-CONCLUINDO O INCONCLUSO

As práticas propostas possibilitaram que se estabelecesse o diálogo entre os alunos e o conhecimento, constatamos que o desafio proposto pelas atividades os envolve e os estimula fazendo com que discutam, planejem e pensem de forma mais relacional. A desatenção presente em alguns momentos em que eram dadas explicações sobre a execução dos trabalhos e as conversas que muitas vezes aconteceram, somadas ao grande envolvimento dos alunos, indicam que são necessárias confiança e paciência. Ao longo do processo, os alunos ampliam suas relações e, nesse aspecto, o barulho não é sinônimo de algazarra ou improdutividade, mas uma etapa importante e produtiva.

Tudo quanto fazemos, ou deixamos de fazer, em aula, por menor que seja, incide na formação de nossos alunos. Como organizamos a aula, a maneira como acontece a interação junto aos estudantes, as expectativas que depositamos, os materiais que utilizamos, cada um desses aspectos veicula determinadas experiências educativas, pois toda ação carrega com ela alguma concepção teórica.

Constatamos que a interação que se estabelece entre o professor, o aluno e as atividades propostas fazem a diferença nos processos de aprendizagem tanto dos docentes, como dos discentes.

Refletindo sobre as interações pedagógicas através da análise das atividades desenvolvidas e das reações dos alunos durante as mesmas, constatamos que entrecruzar os diferentes campos de conhecimentos transitando entre os múltiplos saberes, além de surpreender os alunos, provoca-os a perceber como linguagens que parecem distantes, estão interligadas.

Fazer a diferença junto aos alunos e sermos boas professoras é a nossa busca. As surpresas que os alunos provocam em nós, o envolvimento, o que observamos e escutamos deles durante as atividades propostas nos desafiam e alimentam a nossa curiosidade para continuarmos a busca por um fazer docente de reflexão e ação, auxiliando os alunos na construção de seus conhecimentos.

4-REFERÊNCIAS

MONTELLATO, Andréa; CABRINI, Conceição. *História Temática: Tempos e culturas, 5ª série*. São Paulo: SCIPIONE, 2004.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Tradução Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MANUAL DIDÁTICO PEDAGÓGICO: Projeto de Educação Tecnológica. São Paulo: Lego Education, 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BUSCANDO SENSações E DESPERTANDO SENTIMENTOS

Luciani Cristina Marquette¹

Lúcia Fátima Welzbacher²

Denise Wildner Theves³

Tânia Márcia Schena⁴

Ilaine Marlise Hepp Schmitt⁵

Dolores Favaretto Borelli⁶

Marcelo Silveira Lopes⁷

Andresa Marquette⁸

Jurema Rosa Schena Alves⁹

Eixo: Experiências curriculares

CONTEXTO DO RELATO

Os trabalhos descritos no presente relato foram desenvolvidos com as turmas do Terceiro Ciclo da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido Arnoldo Lermen, localizada no Bairro Centenário, em Lajeado, envolvendo os professores de todas as áreas do conhecimento.

ATIVIDADES, ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Para ser um bom professor, não existe uma receita, um manual que indique as fórmulas, os hábitos ou as convenções. Para ensinar é necessário que tenhamos consciência “aberta”, vontade de olhar para nós mesmos a fim de refletir sobre nossa docência, desejo de buscar alternativas e possibilidades diferentes, sensibilidade para observar e ouvir cuidadosamente nossos alunos.

Como professores, tudo quanto fazemos ou deixamos de fazer, em aula, incide diretamente na formação de nossos alunos. O modo de organizarmos a aula, a maneira como acontece a interação junto aos estudantes, as expectativas que depositamos, os materiais que utilizamos, cada um desses aspectos veicula determinadas experiências educativas. Toda ação carrega com ela alguma concepção teórica.

A Escola Guido Arnoldo Lermen, onde os trabalhos foram desenvolvidos, tem sua organização curricular estruturada em Ciclos de Formação. Processo que se iniciou no ano de 2000, por iniciativa do grupo de professores e da direção da época. A implantação ocorreu depois de um intenso estudo sobre o assunto, com o apoio da equipe pedagógica da prefeitura municipal.

A proposta de Ciclos de Formação é uma forma diferenciada de pensar a escola, reorganizando o tempo, a estrutura e a aprendizagem, tendo em vista a formação integral do ser humano. Consequentemente, os princípios que regem sua prática são muito diferentes dos princípios da escola seriada, com vistas a

Construir o conhecimento numa perspectiva interdisciplinar, promovendo a socialização de saberes, superando rupturas nas diferentes áreas do conhecimento, percebendo o aluno de maneira globalizante, buscando, estudando e implementando formas alternativas que rompam com a estrutura atual. (SMED-POA, 1999, p.15)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Esse aspecto é relevante, pois dessa forma o acesso e a permanência na escola são oferecidos a todos e o aluno é considerado dentro de suas possibilidades de aprendizagem.

São ao todo três ciclos, cada um deles composto de três etapas. Cada um deles representa uma fase da vida da criança, na qual ela apresenta características distintas de construção do conhecimento e de comportamento. O primeiro ciclo compreende a fase da infância (6/8 anos), o segundo ciclo compreende a fase da pré-adolescência (9/11 anos) e o terceiro compreende a fase da adolescência (12/14 anos). Essa organização pode parecer simplesmente estrutural, no entanto, tem intenções essencialmente pedagógicas na medida em que os tempos de vida da criança são levados em consideração. Assim, suas características, seus anseios e suas conquistas são valores sempre presentes, desde o planejamento até a avaliação.

Esta proposta pretende romper com o conhecimento linearmente organizado, elencando conteúdos a partir de uma pesquisa sócio-antropológica com a comunidade e oportunizando a permanência e a aprendizagem a todos os estudantes. (KRUG, 2001, p.11)

As pesquisas realizadas na comunidade buscam questões-problema reveladoras da contradição entre a realidade vivida e a realidade percebida pela comunidade. É a partir dessa pesquisa que são organizados os eixos centrais dos conhecimentos a serem trabalhados na escola, através da elaboração do Complexo Temático e, através dele, é estruturado o Projeto de Ensino do ano letivo. No ano letivo de 2009, o projeto do Terceiro Ciclo foi organizado com a temática: “Gente que faz a diferença”, tendo como objetivos:

- Sensibilizar os alunos para a importância do estudo, desenvolvendo habilidades e construindo conhecimentos.
- Comprometer os alunos e os professores na busca por um ambiente de respeito e cooperação na comunidade escolar.

Trazemos, neste relato, uma das atividades desenvolvidas no projeto, a qual denominamos “SALAS DOS SENTIMENTOS”. Os objetivos dessas atividades eram principalmente: explorar as sensações, levar os alunos à essência imaginária e com ela, à subjetividade dos indivíduos.

Bondia (2001), refletindo sobre a experiência e o saber de experiência, convida-nos a explorar outras possibilidades através de algo que nos aconteça ou nos toque. Essa vivência necessita de um gesto de interrupção que requer

parar para pensar, parar para olhar, parar para escutar, pensar mais devagar, olhar mais devagar, e escutar mais devagar; parar para sentir, sentir mais devagar, demorar-se nos detalhes, suspender a opinião, suspender o juízo, suspender a vontade, suspender o automatismo da ação, cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos, falar sobre o que nos acontece, aprender a lentidão, escutar aos outros, cultivar a arte do encontro, calar muito, ter paciência e dar-se tempo e espaço. (BONDIA, 2001, p. 5)

As proposições e provocações de que Bondia (2001) nos fala, levaram-nos a colocar nossas propostas em práticas. Antes, porém, realizamos o planejamento, incluindo a discussão sobre as atividades e a organização dos diferentes ambientes.

Em pequenos grupos, os alunos foram convidados a assistir a alguns cliques musicais enquanto aguardavam o momento de, um a um, circularem pelo espaço preparado especialmente para despertar percepções, sensações e sentimentos.

Ao serem chamados para a referida sala, sem saber o que iria acontecer, descalços e de olhos vendados, ao som de músicas extremamente calmas, os alunos, individualmente, foram

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

convidados a passar pela “sala dos sentimentos” para que nela pudessem experienciar situações para despertar os seus sentidos e as suas percepções.

Na primeira parte do deslocamento pela sala, trabalhamos com o tato das mãos, partindo do mais áspero para o mais liso. Depois, com o olfato, partindo da sensação mais forte para a mais suave. Em seguida, o momento da visão, no qual os alunos foram estimulados a lerem e refletirem a partir dos seguintes questionamentos: Quais são suas metas enquanto aluno desta escola? Você faz a diferença na escola? Quais as suas atitudes positivas e negativas na escola e na comunidade? Qual a sua contribuição para melhorar o mundo? Escolha seu caminho...

Após estes questionamentos dispostos e escritos numa espécie de corredor, os alunos observaram imagens de situações consideradas “desagradáveis” e situações consideradas “agradáveis”. Na sequência dos deslocamentos, os alunos tiraram as vendas dos olhos e observaram a si mesmos em um espelho.

Dando continuidade ao trabalho, novamente de olhos vendados, a sensação foi o tato, mas neste momento, dos pés, com os deslocamentos sobre folhas, areia, pedras, tapete, finalizando com o momento em que os seus pés foram lavados com água e depois secos com uma toalha.

Finalizando o deslocamento pela sala, recostados em uma cadeira, os alunos receberam uma massagem relaxante. Descalços e com os olhos vendados, cada aluno foi conduzido a outra sala em que, ao som de músicas calmas, foi tirada a venda dos olhos. Lá, cada aluno modelou uma máscara de meia face no rosto de outro colega.

Nos relatos dos alunos ficaram evidentes as sensações de bem estar, tranquilidade, alegria. Sensações pouco sentidas no dia a dia, tanto que os pedidos que se ouvia eram: “queremos novamente”.

É impossível termos a dimensão da profundidade dos sentimentos e das percepções despertados. O ser humano é único, as suas sensações e sentimentos também o são.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto professores, a interação com os alunos nas atividades e suas reações e falas, nos provocam a buscar mais possibilidades de trabalho como essas. Sampaio (2003) nos desafia:

Desvendar o que não é visível/compreensível em um primeiro momento, o que não é observável imediatamente, os pormenores mais negligenciáveis, os “detritos” ou “refugos” da nossa observação, exige a mobilização de todos os sentidos para a compreensão do que é observado (SAMPAIO, 2003, p.39).

No nosso entendimento, o objetivo da escola também é formar valores como: respeitar ao outro, discutir as diferenças, combater as desigualdades e injustiças sociais. Esses valores não fazem parte da proposição de conteúdos sugeridos enquanto meios de trabalho, mas é essencial que sejam buscados e estimulados.

Trazemos para a escola e levamos dela conhecimentos, valores, emoções, posturas e convicções, sentimentos de nós, dos outros e do mundo. Se a escola forma, a nossa docência também o faz. Assim, é a nossa ação pedagógica pode fazer a diferença através da elaboração e aplicação de práticas pedagógicas que possam ir de encontro às múltiplas experiências e aos diferentes saberes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFERÊNCIAS

- BONDIA, Jorge Larossa. *Notas sobre a experiência e o saber de experiência*. Tradução João Wanderley Geraldi. Palestra proferida no 13º COLE – Congresso de Leitura do Brasil, realizado na Unicamp, Campinas/SP, no período de 17 a 20 de julho de 2001.
- KRUG, Andréa. *Ciclos de formação: uma proposta político-pedagógica transformadora*. Porto Alegre: Mediação, 2001.
- SAMPAIO, Carmen S. Compreender o compreender das crianças em seus processos alfabetizadores. In: GARCIA, Regina L. (Org.) *Método: pesquisa com o cotidiano*. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2003. p.17- 41.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE PORTO ALEGRE. (SMED). Cadernos Pedagógicos n os 9 e 15. Porto Alegre, 1999.

- ¹ Licenciada em Ciências Físicas e Biológicas, com especialização em Gestão Escolar e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen. lucimar@simbr.com.br
- ² Licenciada em Educação Física e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen. arthur_luedi@hotmail.com
- ³ Licenciada em Geografia, com especialização em Metodologia do Ensino de Geografia, mestranda em Geografia e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen. denisetheves@itrs.com.br
- ⁴ Licenciada em Ciências Físicas e Biológicas, com especialização em Bases Ecológicas para Gestão Ambiental e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen.
- ⁵ Licenciada em Letras, com especialização em Inglês e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen. ilanehs@yahoo.com.br
- ⁶ Licenciada em Letras, com especialização em Língua Portuguesa e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen. doloresfb@bol.com.br
- ⁷ Licenciado Artes Visuais e professor da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen
- ⁸ Licenciada em Estudos Sociais e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen. andresapuff@uol.com.br
- ⁹ Licenciada em Português e Literatura e professora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Guido A. Lermen.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PROEJA: PREDESTINADO AO FRACASSO?

Luis Humberto Ferrari Loureiro - loureiro@cti.furg.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: ensino; aprendizagem

1- CONTEXTO DO RELATO

Comecei a lecionar em 1975 em uma escola pública estadual e nas primeiras turmas que recebi para trabalhar tinham algumas que eram do turno noturno.

Logo no primeiro semestre me dei conta que eram alunos diferenciados dos que estudavam no turno diurno que estavam ali na sala de aula. Muitos deles trabalhavam durante o dia, tinham família, sustentavam a casa e, normalmente, não dispunham de tempo para estudar e/ou realizarem trabalhos extraclasse solicitados pelos professores. Era visível que a noite ensinava-se menos, exigia-se menos porém, reprovava-se mais do que no turno diurno. Além disso existia também a evasão que era muito grande.

Nos “Conselhos de Classe” realizados ao final de cada bimestre tentávamos encontrar justificativas para explicar tal comportamento dos alunos que estudavam a noite. Cansaço, falta de base, desinteresse por parte dos alunos entre outros motivos, porém todas justificativas jogavam a culpa nos alunos e nunca nos professores e no ensino praticado. Desta forma, tanto os professores como os alunos acabavam sentindo a inutilidade do tempo e do esforço despendidos. Somente os alunos mais persistentes ficavam e, embora não tivessem perspectivas de dar continuidade aos estudos após concluir o Ensino Médio, tinham um objetivo: conseguir o certificado de conclusão do Ensino Médio visando uma melhor oportunidade no mercado de trabalho.

No início dos anos 1990 saí do magistério estadual, mas continuei lecionando a noite, nos cursos profissionalizantes pós-médios do CTI¹ e o que observava era idêntico ao que ocorria no Ensino Noturno na escola estadual onde trabalhava: reprovação e evasão altas e professores argumentando que a culpa era dos alunos (sem base, desinteressados, cansados) e/ou da condição social (impossibilidade de conciliar trabalho e estudo). O problema persistia. No ensino noturno tanto alunos do Ensino Médio como alunos do Ensino Profissionalizante continuavam enfrentando os mesmos problemas (reprovação e evasão altas) e desafios, ou seja, terminar o curso e obter o certificado de conclusão do Ensino Médio ou o diploma de Técnico, tanto um como o outro buscando uma melhor condição de trabalho e, conseqüentemente, financeira.

Em 2005, o Decreto Nº 5.478, de 24 de junho de 2005, instituiu o PROEJA e determinou que todas as escolas técnicas do país, entre elas o CTI, deveriam, no máximo, a partir de 2007, oferecer o ensino profissionalizante concomitante com o médio para jovens e adultos que, por algum motivo, não tivessem concluído o Ensino Médio.

Para implantar o PROEJA no CTI primeiro escolhemos o curso profissionalizante, entre os ministrados no Colégio, que abrigaria o projeto. A escolha recaiu sobre o curso de Refrigeração e Ar Condicionado por ser aquele que oferece um maior número de vagas no mercado de trabalho para os alunos egressos. Na proposta, ao serem discutidas a filosofia e metodologia de trabalho, os professores reconheceram a necessidade de implantação de medidas que proporcionassem uma ruptura com os tradicionais processos de exclusão da educação formal pelos quais os candidatos ao PROEJA tenham passado.

¹ CTI - Colégio Técnico Industrial Professor Mário Alquati, colégio vinculado a Fundação Universidade Federal do Rio Grande.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Passados dois anos do ingresso dos primeiros alunos no PROEJA, ao analisar os números referentes à procura pelo curso, alunos aprovados, reprovados e desistentes observo que a atual realidade não é muito diferente da situação que vivenciei no início da minha carreira, na década de 1970.

Em relação a procura, o número de candidatos que procuraram o PROEJA em cinco ingressos semestrais a partir de 2007, ficou aquém do número de vagas oferecidas, tanto que até o presente momento não houve a necessidade de realizar um teste de classificação para selecionar os alunos para o curso.

Quanto à aprovação no primeiro semestre, mesmo que os professores tenham dado uma maior importância à readaptação dos alunos as atividades escolares e se preocupado menos com a apropriação de conteúdos, o índice de aprovação médio foi de 58%, com 21% de reprovação e 23% de desistências.

Nos módulos seguintes a média das aprovações ficou mais baixa ainda, em torno de 39%; as reprovações em 37% e as desistências 24%.

Analisando friamente os números podemos concluir que o PROEJA implantado no CTI está sendo um fracasso. Que a tendência é de que, num dado momento, deixe de ser oferecido, pois não desperta o interesse da comunidade.

Como trabalhei nesses dois anos de funcionamento do curso, com a experiência adquirida ao longo dos anos no ensino noturno, e com a curiosidade de um professor-observador, questionando, informalmente, os alunos ao longo de 2007 e 2008 cheguei a algumas conclusões que justificam, parcialmente, os resultados encontrados.

Inicialmente, quero tratar da evasão. No PROEJA do CTI, desde a primeira turma que ingressou, desistiram 24% dos alunos, o que não é um número preocupante considerando o ensino noturno. Porém, cabe salientar que o governo federal, preocupado com a evasão, bem maior em outras escolas técnicas do país, instituiu uma “bolsa PROEJA” na tentativa de diminuir esses índices. Conversando com alunos que falavam em desistir ou procurando saber das causas que fizeram com que um aluno deixasse de frequentar as aulas, recolhi informações como, por exemplo, ‘o marido começou a reclamar que ela não parava mais em casa’, ‘não tinha com quem deixar os filhos para vir à aula’, ‘não estou conseguindo chegar a tempo para assistir as aulas, pois tenho trabalhado até tarde’, ‘tenho trabalhado muito e venho para as aulas com tanto sono que acabo dormindo’, etc. Portanto, para a maioria que acabou desistindo, pesaram as pressões familiares, e o serviço que não permitia uma conciliação com as aulas.

As reprovações que ocorreram nas turmas que frequentavam aulas no primeiro semestre, mesmo que houvesse um consenso por parte dos professores para que fosse dado um “tempo” para que os alunos readquirissem a rotina de estudantes, aconteceram porque os alunos que reprovaram vinham sem motivação. Estavam lá porque se inscreveram sem expectativas de serem aprovados, mas como não houve teste todos os inscritos acabaram ingressando, inclusive alguns que não apareceram nem para fazer matrícula foram chamados em casa, então a vaga não foi conquistada; foi dada e, talvez por isso, não foi valorizada e, como consequência, as disciplinas foram cursadas displicentemente, sem envolvimento e sem responsabilidade. Não demonstraram o mínimo esforço para tentar superar a falta de fundamentos essenciais para dar continuidade aos estudos, portanto acabaram reprovados, mais devido ao desinteresse demonstrado e infrequência do que devido à dificuldade em acompanhar os conteúdos e a rotina da sala de aula.

A partir dos módulos seguintes duas foram as principais causas da reprovação: muitos dos alunos que, mesmo sem condições para serem aprovados no módulo inicial foram promovidos dentro da idéia de propiciar uma oportunidade de retorno às lides estudantis, continuaram com o mesmo comportamento do início do curso (pouco envolvimento com o colégio e os estudos,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

nenhuma tentativa de organização um calendário envolvendo serviço, aulas e estudo, etc.) e alegando, em alguns casos, que o que interessava mesmo era a bolsa que recebiam. A outra causa, que atingiu alunos que realmente estavam interessados em se formar, foi a falta de conhecimentos básicos, necessários para a apropriação de conteúdos técnicos, fundamentais para a formação profissional.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Passados 35 anos de vivência com o ensino noturno constato que, embora a sociedade tenha mudado com a inclusão do telefone celular, com o computador, a Internet e outras tecnologias, que há mais de três décadas não existiam, os alunos que frequentam os cursos noturnos continuam com os mesmos problemas e objetivos de décadas atrás, muitos dos professores que trabalham com turmas a noite continuam se comportando como anos atrás e as políticas das escolas em relação ao ensino noturno não evoluíram, pois não acreditam na formação dos alunos dos cursos noturnos.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Das experiências com o ensino noturno, tanto médio como profissionalizante, posso assegurar que sempre houve alunos que conseguiram atingir seus objetivos: terminar o curso e melhorar a condição profissional. Foram poucos; um percentual muito baixo em relação aos que ingressaram, mas foi um investimento, tanto por parte da escola como dos alunos, que modificou significativamente suas vidas.

O que fazer para melhorar os índices de aprovação e conclusão? Como motivar alunos e professores que atuam no ensino noturno? Como justificar aos dirigentes que a oportunidade que os alunos trabalhadores recebem para adquirir melhores condições de trabalho com o ensino noturno não pode ser medida somente através de números?

Não tenho respostas para essas questões, mas tenho a certeza de que o ensino noturno, em especial o profissionalizante, pode melhorar a condição de vida de muitos jovens e adultos que, por um ou outro motivo, não puderam estudar no momento adequado de suas vidas.

Assim, espero que o PROEJA tenha vindo para ficar. Porém é necessário que professores e educadores se engajem, e acreditem, no ensino profissional noturno, trocando experiências que busquem diminuir problemas crônicos do ensino noturno como, por exemplo, a evasão, a reprovação, o desinteresse de alunos, professores e dirigentes, entre outros, e que vem se arrastando por décadas nas escolas brasileiras.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

TEORIA X PRÁTICA: APLICAÇÃO DA GEOMETRIA ESPACIAL NO TERCEIRO ANO DO ENSINO MÉDIO

Candida Aparecida Machado candida2@ibest.com.br
Renata Machado Ahmad renatahmad@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências Curriculares

INTRODUÇÃO

Os profissionais que atuam no ensino fundamental e no ensino médio, devem ter um conhecimento sólido de geometria, que compreende os conceitos, suas propriedades e relações, sempre de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

É importante que os professores conheçam porque se deve ensinar geometria na escola, com quais conceitos deve-se trabalhar em cada nível e as formas adequadas de ajudar as crianças a aprender para assim contribuir no desenvolvimento das competências cognitivas e lógicas e na promoção das “bases para um pensamento avançado”

O ensino de geometria deve estar orientado no desenvolvimento de habilidades específicas nas cinco áreas: visualização, verbal, de desenho, de raciocínio lógico e de aplicação.

RELATO

O objetivo deste projeto é mostrar a partir da análise de embalagens, aplicações dos sólidos geométricos, explorar a representação e visualização de objetos, partindo dos materiais manipuláveis, em que os estudantes pudessem manusear, e conseguir fazer a classificação dos sólidos. Este projeto foi desenvolvido no Instituto Estadual de Educação João XXIII, aplicado para 60 alunos para turmas do terceiro ano do ensino médio. O assunto escolhido foi Geometria Espacial, foi realizado no primeiro trimestre de 2008.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades desenvolvidas pelos alunos compreendem:

- Observação e identificação de propriedades das figuras geométricas.
- Utilização de recursos pedagógicos na investigação das propriedades das figuras geométricas.
- Manipulação de modelos didáticos construídos.
- Comparação de propriedades utilizando exemplos e /ou contra-exemplos.
- Elaboração, enunciado e demonstração de conjecturas.

As atividades dos alunos são desenvolvidas preferivelmente em grupos com no máximo cinco alunos, tanto na fase de experimentação como na de elaboração dos conceitos e das propriedades. As atividades dos alunos foram desenvolvidas em grupos com no máximo cinco alunos, tanto na fase de experimentação como na de elaboração dos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

conceitos e das propriedades. As aulas foram divididas em etapas, para a aplicação do projeto, as quais descrevemos sucintamente abaixo. No total foram 40 horas/aulas.

PRIMEIRA ETAPA:

Como todo projeto, esse iniciou com uma discussão coletiva sobre o que os alunos sabem ou conhecem a respeito do assunto tratado (embalagens) e com um levantamento de questões e dúvidas que gostariam de investigar sobre eles. Foram levantadas algumas questões para o grande grupo, tais como:

- Por que a maior parte das embalagens tem a forma cilíndrica ou de paralelepípedo retângulo?
- Por que os produtos são transportados em caixas com a forma de paralelepípedo retângulo?

Foi proposto que os alunos se organizassem em grupos para pesquisar e responder a essas questões. Foi sugerido que fizessem visitas ao supermercado.

SEGUNDA ETAPA:

Nesta etapa os grupos trouxeram de casa vários tipos de embalagens. Foi solicitado que fizessem a separação das mesmas, levando em consideração quanto a sua forma. Nesta mesma etapa os alunos realizaram a observação e a comparação dos objetos, após isto foi proposto a planificação das embalagens.

TERCEIRA ETAPA:

Foi realizada a construção de figuras espaciais em que os alunos identificassem as arestas, vértices, altura, faces, áreas, diagonal e volume. Logo em seguida medindo as figuras construídas.

QUARTA ETAPA:

Nesta etapa realizaram-se as deduções das fórmulas, a resolução de exemplos e exercícios.

QUINTA ETAPA:

Nesta etapa cada aluno respondeu um questionário, onde havia questões descritivas e algébricas.

Na etapa de identificação dos objetos os grupos não tiveram dificuldades, realizaram esta atividade rapidamente e relacionaram bastante com o seu cotidiano.

No decorrer do projeto houve algumas dificuldades de entender os passos para se construir as figuras espaciais que aos poucos foram sanando-se.

Ao término de cada etapa foi realizada uma discussão em grande grupo, evidenciando o que foi realizado e relacionando a teoria com a prática. Na parte dos cilindros foi discutido sobre as embalagens dos refrigerantes calculando o consumo diário que havia na escola e aproveitando e trabalhando a questão da alimentação saudável.

No término das etapas, foi elaborado um questionário, de forma coerente com o trabalho realizado em sala de aula, destinadas à avaliação final. O questionário era composto de seis questões: duas envolvendo as figuras espaciais estudadas (classificação),

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

duas envolvendo aplicação algébrica do conteúdo estudado, e as outras duas se houve motivação e aprendizagem com este projeto.

Levando em consideração à média da escola ser 60, os resultados obtidos foram:

- Quanto à classificação das figuras espaciais:

70% dos alunos (42 alunos) tiveram as notas acima da média da escola.

30% dos alunos (18 alunos) tiveram as notas abaixo da média da escola.

- Quanto à aplicação algébrica do conteúdo:

58,3% dos alunos (35 alunos) tiveram as notas acima da média da escola

25% dos alunos (15 alunos) tiveram as notas iguais à média da escola.

16,7% dos alunos (10 alunos) tiveram as notas abaixo da média da escola.

- Quanto à motivação e aprendizagem:

90% dos alunos (54 alunos) responderam que sentiram motivados e houve uma melhor aprendizagem

10% dos alunos (6 alunos) responderam que não sentiram motivados e não houve melhor aprendizagem.

ANÁLISE DO RELATO

Por meio deste projeto os alunos conseguiram entender melhor os conceitos e aplicações da geometria espacial e principalmente fazer o elo com o seu cotidiano. Todas as atividades foram realizadas com sucesso, não havendo maiores dificuldades. Este projeto foi apresentado para todos da escola, no projeto “Vivenciando Espaços Escolares”, no qual é feita uma exposição de projetos realizados durante o ano nas diferentes disciplinas e diferentes séries. O projeto repercutiu muito bem para os alunos que participaram, pois os mesmos motivavam-se cada vez mais a cada etapa transcorrida e, quando o projeto foi apresentado para os demais da escola, houve um grande interesse pela maioria na qual questionavam os alunos que estavam apresentando.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PERRENOUD, P. *As competências para ensinar no século XXI*. Porto Alegre: ArtMed, 176p. 2000.

LINDQUIST, Mary Montgomery, SHULTE Albert P. *Aprendendo e ensinando Geometria*. Editora Atual.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. *Matemática: Ensino Médio*. São Paulo: Saraiva, 2005

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MATEMÁTICA X COTIDIANO: NÚMEROS DECIMAIS E SUAS OPERAÇÕES

Candida Aparecida Machado candida2@ibest.com.br
Renata Machado Ahmad renatahmad@hotmail.com

Linha de trabalho: Experiências Curriculares

INTRODUÇÃO:

A matemática da escola denota uma idéia de “ciência isolada”, onde os números, os cálculos, as medidas e muitos outros elementos não parecem ter ligação com o mundo ao redor. Segue sempre a rigidez, disciplina, ordenamento e precisão dos resultados, sustentando toda a estrutura teórica, como se fosse a estrutura de um extraordinário prédio, mas que uma simples falha na sua construção, impede a sua utilização. Assim é o conhecimento escolar, regido por enfoques teóricos sistemáticos e até muitas vezes tradicionais, até porque, muitos professores não percebem esse sentido prático e acabam fechando-se ao conhecimento que vem de fora. A matemática trabalhada na escola acaba tendo um caráter abstrato, onde “os pensamentos ou idéias matemáticas acabam ficando apenas no pensamento e conseqüentemente dentro da sala de aula, sem estabelecer vínculo com a prática no dia-a-dia, ou seja, ela é dentro desse contexto, um instrumento para efetuar cálculos e resolver problemas escolares. Essa matemática “assemelha-se a um script”, onde os atores devem seguir rigorosamente as falas, os diálogos... e de maneira paralela os alunos e professores seguem o roteiro da matemática.

A matemática do cotidiano não está em um exemplo de um livro didático ou apostila. Também uma grande quantidade de professores não a utiliza em suas aulas. O conhecimento está intimamente ligado a fenômenos naturais, fatos ou acontecimentos (é comum encontrar nos jornais, notícias envolvendo linguagem matemática: gráficos, tabelas, taxas de financiamento, pesquisas eleitorais, em fim inúmeras aplicações matemáticas) quando o mesmo é percebido torna-se mais simples e mais fácil a interpretação da realidade. Dentro desse contexto, a escola precisa tomar como base a realidade de maneira a enfatizar as atividades práticas. Aprender a trabalhar com os exemplos dos alunos, uma vez que eles trazem uma importante bagagem, as experiências das suas vidas, quanta matemática não há! Mas os professores insistem em ignorá-las. Deve-se existir a pertinência da realidade concreta. Por isso é necessário que a matemática ensinada na escola proporcione inúmeras alternativas que levem os alunos não somente a abstração de conceitos, mas que os levem a desenvolver o pensamento com criticidade e ao mesmo tempo com criatividade, proporcionando-lhes a capacidade de fazer descobertas e compreender o “mundo” em todos os seus aspectos (social, cultural, político, etc). Os professores percorreram os mesmos caminhos que os alunos percorrem hoje nas salas de aula (das séries iniciais até a graduação, mestrado,...), passaram por dificuldades semelhantes, principalmente quando se trata do vilão da matemática, passando o desconforto de apreender algo que “aparentemente” não tem ligação com atividades práticas no dia-a-dia, é comum escutar a seguinte frase dos alunos: “quem inventou a

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

matemática e para que?”. Os educadores enquanto alunos talvez tivessem feito a mesma pergunta e hoje eles têm a oportunidade de “mostrar” a importância da matemática dentro de um mundo globalizado, mas muitos insistem em ignorar esse fato e preocupam-se apenas em passar o conteúdo sem estabelecer relações com o mundo atual e tão poucos aproveitam as experiências dos alunos que geralmente enriquecem as aulas e acabam facilitando o processo ensino-aprendizagem.

RELATO:

O presente projeto foi desenvolvido no Instituto Estadual de Educação João XXIII da cidade de Giruá – RS, com a 6ª série do Ensino Fundamental, com um total de 32 alunos.

Teve como objetivo levar os alunos no supermercado com a finalidade de avaliar os conhecimentos prévios a respeito dos números decimais e suas operações, observar a escrita, fazer a interação dos conhecimentos adquiridos na escola com as diferentes disciplinas e a realidade, determinar o poder de compra, diferenças de preços, consumo e a utilidade dos produtos a serem comprados.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Comecei o projeto solicitando aos alunos que trouxessem encartes de supermercados para que juntos pudéssemos avaliar os preços dos mais diferentes produtos, realizando tabelas com as devidas diferenças. Logo após, os alunos foram desafiados a escolherem quaisquer 10 produtos dos encartes, fazerem uma colagem numa folha de ofício e calcular mentalmente o valor em dinheiro que seria necessário para efetuar esta compra “fantasia”. Então, efetuei a troca das composições e o colega que recebeu deveria corrigir os cálculos mentais com calculadora. Meu objetivo neste momento era de que fizessem cálculo mental e usassem adequadamente a tecnologia da calculadora.

Com antecedência de quatro semanas, enviei aos pais a proposta de levar os alunos ao supermercado a fim de que realizassem compras, com o valor de até R\$ 10,00 (foi levado em consideração o poder aquisitivo desta turma), sendo que os alunos deveriam juntar o valor proposto.

Na aula anterior à saída da escola, pedi que os alunos fizessem uma lista de compras, estimando o valor que gastariam. Meu objetivo era que aplicassem os preços já vistos e que fizessem aproximações de seus gastos. Interessante notar que os alunos tiveram dificuldades em primeiro estabelecer o que comprar, e, em segundo, não tinham muita noção, mesmo que tendo contato com preços anteriormente, dos valores da sua lista de compras. Esta lista mais tarde serviria para confrontar os valores reais e os valores estimados.

Para o supermercado, puderam levar apenas lápis /caneta e sua lista de compras, além, é claro, do dinheiro. Neste momento, não foi permitido o uso da calculadora, pois poderiam fazer aproximações, entretanto, a maioria dos alunos fez as contas no papel. Observei que erros de cálculo apareceram devido ao fato de não terem certeza da escrita dos números decimais, trocando, por exemplo, R\$ 0,05 por R\$ 0,5. Isto pode ser trabalhado em sala de aula num momento posterior.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O contato com a realidade e a manipulação do dinheiro trouxe aos alunos o desejo de aprimorar seus conhecimentos a respeito desse tópico que estávamos estudando, num retorno excelente.

Avaliei os alunos pela clareza de seus pensamentos relativos às estimativas mais que pelos cálculos corretos propriamente ditos.

Encerrei o projeto solicitando aos alunos que escrevessem um relatório sobre as coisas que aprenderam e suas dificuldades na saída de campo. Todas as atividades desenvolvidas durante o projeto foram anexadas junto com o relatório final. A nota fiscal foi colada ao relatório.

ANÁLISE DO RELATO

O estudo do presente projeto: Matemática X Cotidiano: números decimais e suas operações, foi de fundamental importância para a caminhada escolar dos alunos, onde os assuntos que foram abordados ao longo deste projeto acrescentaram de maneira significativa o conhecimento dos alunos em relação à matemática, e que certamente será uma ferramenta essencial na vida destes alunos. O conhecimento matemático não deve ser considerado como “algo” que está concluído, deve sim ser considerado como um processo em construção, onde professores e alunos devem contribuir eficientemente na construção desse conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O PROFESSOR UNIVERSITÁRIO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS E O ENSINO SUPERIOR DE CIÊNCIAS

Welton Yudi Oda - yoda@ufam.edu.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupos de trabalho: formação continuada – vivências de autoformação – reflexão sobre a própria prática

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente relato busca discutir elementos do estágio atual de minha trajetória de autoformação como docente universitário de conteúdos específicos e suas inter-relações com: a) a área de Ensino de Ciências e, b) com o contexto da instituição em que trabalho.

A referida trajetória é caracterizada pela transformação, de uma formação inicial voltada para a pesquisa em Biologia, para uma preocupação crescente com o estudante, com o aprendizado, com a formação docente. Ao longo de quinze anos de atuação na educação científica universitária (Departamento de Parasitologia/ Universidade Federal do Amazonas – UFAM), alguns fatores foram fundamentais para minha aproximação, inicialmente com as Humanidades e, posteriormente, de forma mais específica com a Educação Científica, dentre eles: a militância junto ao Sindicato Nacional dos Docentes de Ensino Superior (ANDES-SN), minha atuação no coletivo esquizo-teatral Associação Filosofia Itinerante (AFIN) e minhas primeiras interlocuções com pesquisadores da área de Educação Científica.

O estágio atual a que farei referência neste relato corresponde a meu ingresso, desde março de 2008, no curso de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O referido estágio da autoformação docente iniciou-se, não exatamente no ingresso ao curso de doutorado, mas requisitou intensa preparação, já que representava uma mudança, uma migração de área de interesse: da Parasitologia, em que atuava, à Educação Científica, que passava a representar meu foco de preocupações, ou mais especificamente, o Ensino da Parasitologia.

Mudar de área significava algo mais longo, trabalhoso e complexo do que, inicialmente, um professor de conteúdos específicos poderia imaginar, já que neste campo, como diria Masetto (2003), prevalece a idéia de que “quem sabe, sabe ensinar”. Assim, perceber que a Educação Científica constituía um campo de saberes bem consolidado, denso e rico foi um processo que representou abandonar a idéia de que técnicas educacionais são “perfumaria”.

Buscando superar esta fragilidade teórica, decidi que esta mudança de área deveria realizar-se a partir de meu ingresso em um doutorado em Educação Científica. Fragilidade teórica e algo mais: compreender que precisava buscar apoio da área de educação científica fez com que me isolasse entre meus pares, já que tal problemática não integrava o rol de preocupações de meus pares. Buscando mudar este quadro, fiz minhas primeiras leituras e meus primeiros contatos com pesquisadores da área de educação científica, já que tal ingresso pressupunha a elaboração de um pré-projeto de tese.

O processo de gestação deste pré-projeto acompanhou, como desdobramento natural de minha inserção na área, o início da produção científica em Ensino de Ciências (Oda, 2007; Oda e Bejarano, 2007), minhas primeiras participações em eventos da área (VI ENPEC) e meu ingresso no doutorado

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

do PPGECT/UFSC.

Paralelamente, alguns dos professores de minha unidade foram contactados por professores de outras instituições, os quais buscavam instituir, em regime de cooperação, um programa de pós-graduação na área de educação científica, processo este que está sendo capitaneado pela Universidade Federal do Pará (UFPA).

No momento atual da autoformação docente, busco acompanhar estes processos e prever estas relações institucionais em meu projeto de tese, já que as pesquisas empíricas para a elaboração da tese deverão constituir momento privilegiado para a interlocução com meus pares, que participarão das pesquisas com depoimentos (que serão videogravados), documentos (programas, avaliações, etc.) e outros instrumentos. Apoio fundamental para a realização destas atividades será oferecido pelo Fundo de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), que financiará os deslocamentos e parte dos custos materiais.

Tais atividades, entretanto, estão sendo ainda alinhavadas e aperfeiçoadas na interlocução com os pesquisadores/docentes e discentes do programa, em seminários e leituras conjuntas do projeto de tese, o qual deverá ser submetido à aprovação pelo colegiado ainda neste semestre.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Diversos estudos realizados com professores universitários de ciências (Silva e Schnetzler, 2005; Castanho, 2002, Albuquerque e cols., 2005) têm sugerido a falta de ações institucionais de formação docente e/ou apoio no processo de sociabilização profissional.

Tal constatação é parte da problemática percebida pela área de educação científica, mas é questão que parece não incomodar os docentes universitários de áreas específicas. Neste campo o termo “formação docente” parece dizer respeito a *outros níveis de ensino* (Silva e Schnetzler, 2005) e os conhecimentos sobre conteúdos específicos parecem suficientes para constituir bons professores (Castanho, 2002).

Entretanto, a resolução de *complicações* em determinado *estilo de pensamento* (Fleck, 1986) requer que seus membros tenham consciência das mesmas. Fleck sugere que uma das alternativas para tal questão é a *circulação intercoletiva* de idéias, que tornará possível que membros de um determinado *coletivo de pensamento*, ao ter contato com membros de outro coletivo, resolvam tais *complicações*.

Tal assertiva não indica a idéia de tornar professores/pesquisadores de conteúdos específicos em professores/pesquisadores da área de educação científica. Como sugere Bain (2004), ser professor universitário requer, para além do domínio do conteúdo específico, também um mínimo conhecimento de temas como psicologia cognitiva e técnicas educacionais.

Estou com isso, buscando defender a escolha que fiz, em buscar conhecer outro estilo de pensamento e, ao mesmo tempo, dizendo que não pretendo fazer de tal escolha a solução dos problemas pedagógicos para professores de conteúdos específicos. Além disso, ao invés de compreender a elaboração de uma tese envolvendo meus pares enquanto uma estratégia para fazer da circulação intercoletiva uma possibilidade de resolução das complicações, gostaria de ressaltar que tal processo poderá constituir-se somente na etapa preliminar de um processo de formação continuada.

Não obstante, a produção do conhecimento resultante das análises dos resultados e do julgamento pelos pares (que se consolidará com a produção da tese) certamente contribuirá para oferecer importantes subsídios para o campo da educação científica superior. Além disso, espera-se que constitua, nos termos de Paulo Freire (1979), um processo de investigação temática que, devidamente conduzido num esquema metodológico de *codificação-problematização-descodificação* poderá propiciar que docentes de conteúdos específicos possam atingir a *consciência máxima possível* em termos de educação científica e não somente nas áreas do conhecimento em que desenvolvem pesquisas.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma importante constatação decorrente da leitura e das interações sociais na área da educação científica é que o processo educacional não pode ser entendido como uma ação isolada do docente com seus estudantes, já que a atuação individual de cada professor deverá surtir pouco efeito num contexto em que predominem as visões tradicionais de ensino. Portanto, a formação do estudante, se entendida enquanto resultado de um processo institucional integrado, decorrente de uma proposta político-pedagógica construída coletivamente, pode trazer resultados bem mais consistentes.

Tal ação pressupõe sólidos pressupostos teóricos no campo da educação científica, investigação e formação continuada. Muitos fatores podem constituir obstáculo para processos desta natureza, como por exemplo, o pouco prestígio de que goza o campo da educação científica entre os professores de conteúdos específicos. Por isso acredito que, tendo compreendido a importância que o domínio de técnicas pedagógicas representa na atuação docente, foi decisão fundamental para a *circulação intercoletiva* de idéias, cursar a pós-graduação na área da educação científica.

Entretanto, tal iniciativa **somente** poderá ser considerada bem sucedida caso tal aprendizado possa ser compartilhado entre meus pares, resultando na *transformação do estilo de pensamento* entre os docentes de conteúdos específicos que integram o colegiado de minha unidade acadêmica. Apesar disso, dada a disparidade de conhecimentos e práticas pedagógicas entre docentes da área de Ensino de Ciências e docentes de conteúdos específicos, seria importante aumentar o contato de professores desta última categoria com o campo da educação científica por meio de cursos de pós-graduação, o que reduziria aquilo que Paulo Freire (1979) denomina de *contemporaneidade do não coetâneo*.

Embora esta não seja a única maneira de propiciar a *circulação intercoletiva* de idéias (a participação em eventos da área e a produção conjunta de material didático alternativo são outras possibilidades referidas por Gonçalves e cols, 2007), cursos de pós-graduação constituem instrumentos capazes de produzir mudanças consistentes e significativas de visão de mundo entre seus integrantes, conforme atestam os docentes participantes da pesquisa realizada por Silva e Schnetzler (2005).

5-REFERÊNCIAS

- Albuquerque, A. M., Borges, I. F. F., Pinheiro, M. E., Resende, I. M. G., Sobrinho, A. F., Sousa, J. V., Veiga, I. P. A. *Docentes Universitários: quem são, o que sabem e o que fazem?* In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005, Bauru. Caderno de resumos. Bauru: ABRAPEC, 2005. v. 5.
- Bain, K. *Lo que hacen los mejores profesores de universidad*. Ed. Univ. Valencia. 2a. ed. 2007. 229 p.
- Castanho, M. E. *Professores de ensino superior da área da saúde e sua prática pedagógica*. Interface - Comunic, Saúde, Educ. 6(10): 51-62. 2002.
- Fleck, L. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial, 1986.
- Freire, P. *Pedagogia do Oprimido*. 11a. ed. Paz e Terra. Rio de Janeiro. 107 p. 1979.
- Gonçalves, F. P., Marques, C. A. E Delizoicov, D. *O desenvolvimento profissional dos formadores de professores de Química: contribuições epistemológicas*. Rev. Bras. Pesq. Educ. Ciências 7(3):1-16. 2007.
- Masetto, M. T. *Competência pedagógica do Professor Universitário*. São Paulo. Summus Editorial. 194p. 2003.
- Oda, W. Y. *Avaliação do conhecimento prévio e diagnóstico sócio-econômico de estudantes da Universidade Federal do Amazonas*. Revista Cubana de Educación Superior, v. 5, p. 24-38, 2007.
- Oda, W. Y.; Bejarano, N. R. R. *O Ensino das Ciências nos cursos universitários: uma revisão bibliográfica*. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 1, p. 213-245, 2007.
- Silva, R. M. G. & Schnetzler, R. P. *Constituição de Professores Universitários de disciplinas sobre ensino de química*. Quím. Nova 28(6): 1123-1133. 2005.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NAS AULAS DE QUÍMICA: RELATO DE EXPERIÊNCIAS

Mara Elisângela Jappe Goi goi59@terra.com.br

Flávia Maria Teixeira dos Santos flavia.santos@ufrgs.br

Linha de Trabalho

A) Experiências curriculares:

Grupos de trabalho:

Ensino – aprendizagem.

B) Formação docente:

Grupos de trabalho:

Formação inicial - formação continuada.

1 - CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho é fruto de observações, experimentações, atividades empíricas e de reflexões durante o processo de pesquisa vivenciado nos últimos anos. Este processo envolveu a utilização da metodologia de resolução de problemas articulada ao desenvolvimento de atividades práticas no laboratório de didático em escolas de ensino médio e superior, com professores em formação inicial e continuada e um exaustivo trabalho de revisão bibliográfica, bem como, inestimáveis contribuições de professores e alunos de escolas públicas e privadas Porto Alegre e Canoas – RS. Os resultados indicam que a articulação do trabalho experimental à resolução de problemas semi-abertos pode ser muito eficiente para a aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes pelos estudantes.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A articulação entre as atividades práticas e a resolução de problemas surgiu da necessidade de qualificar o trabalho desenvolvido no laboratório de química. As habituais atividades práticas utilizadas no ensino de ciências vêm sendo criticadas há muito tempo (GIL-PEREZ, 1981) e não se constituem em um tratamento produtivo para a aprendizagem em ciências (GONZÁLEZ, 1992, GIL PEREZ, 1996). A primeira experiência realizada na tentativa de articular as duas metodologias, já bastante exploradas no ensino de Ciências, resultou na dissertação de mestrado de uma das autoras deste trabalho (GOI, 2004). Através da articulação das duas metodologias, propomos um ensino de Química mais contextualizado, que valorize o uso de atividades práticas para a reflexão e o debate sobre “o que é fazer ciência”; propomos um trabalho em que os estudantes busquem aspectos teóricos e experimentais para resolver situações problema que lhes foram apresentadas no desenvolvimento do conteúdo da disciplina.

A experiência relatada nessa dissertação de mestrado foi desenvolvida nos anos de 2002 (observações) e 2003 (aplicação do trabalho) no Ensino Médio (1ª série) em três escolas, duas delas situadas na cidade de Canoas/RS e a outra em Porto Alegre/RS. O desenvolvimento didático da experiência, envolvendo o conteúdo de ácidos e bases, foi realizado utilizando-se uma sequência organizativa comparável àquela apresentada por Zuliani e Ângelo (2001) descrita como: proposição do problema a ser investigado; referencial teórico; proposta experimental; proposta de análise e interpretação de resultados.

Os problemas foram resolvidos utilizando a sequência didática:

- i- Organização conceitual e motivação para a atividade: o professor de Química da 1ª série do Ensino Médio fez um breve comentário a respeito do conteúdo;
- ii- Organização do trabalho, proposição dos problemas e estruturação da atividade prática: organização da turma em grupos de trabalho e proposição do problema (Pr. NI) a ser solucionado pelos grupos. Os estudantes tiveram tempo para levantar hipóteses, planejar possíveis soluções e experimentos que comprovem as suas hipóteses;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- iii- Execução da atividade prática: realização da prática em laboratório para verificar se as atividades propostas são suficientes para a resolução do problema;
- iv- Análise e comparação das diferentes soluções propostas: ao final da atividade prática que desencadeará a resolução do Pr.NI os grupos fizeram a exposição aos demais grupos relatando as estratégias adotadas para a resolução do problema, os erros ocorridos e os resultados obtidos.

A solução de problemas, como informa a bibliografia analisada, constitui um mecanismo que garante a possibilidade de encontrar o novo e o desconhecido, por meio de um processo organizado, mediante o estabelecimento de novas relações das categorias conhecidas e desconhecidas. Essa argumentação nos revela que o ensino por resolução de problemas abre espaço para que os alunos organizem estratégias (inéditas / desconhecidas) ou estabeleçam ligações com estratégias já conhecidas. Essa última foi o que mais apareceu durante essa primeira experiência, ou seja, os alunos não criaram estratégias inéditas, mas foram capazes de articular conhecimentos já estabelecidos na elaboração de estratégias coerentes.

O ensino por resolução de problemas instiga o aluno a buscar ou construir novas representações e novos procedimentos. Nessa perspectiva, buscamos dar ênfase à aprendizagem de conceitos e procedimentos no trabalho experimental. Não buscamos no trabalho por resolução de problema o ensino de procedimentos e “redescobertas”, mas uma atividade de construção do conhecimento, como uma tarefa criativa da ciência.

Após essa primeira experiência didática, realizamos um segundo módulo de problemas que foram aplicados em duas turmas de 2º ano do ensino médio de uma escola particular de Porto Alegre - RS, utilizando a mesma seqüência didática. O tema selecionado para o tratamento por atividades práticas com problemas semi-abertos foi “Reações de combustão e impacto ambiental”. Esta opção relacionou-se com o andamento do conteúdo programático no período de aplicação das atividades e a necessidade de inclusão de temas transversais no currículo (GOI e SANTOS, 2008).

Nas experiências realizadas os estudantes foram incentivados a trabalhar em pequenos grupos e participar em práticas sociais para construir conhecimento científico colaborativamente (HOGAN et al., 2000). Engajar os estudantes num diálogo produtivo favorece a construção de conhecimento, pois possibilita importantes elementos que sustentam essa construção: a capacidade de articular e clarificar o que o grupo não sabe, de apresentar idéias provocativas de forma articulada; ser capaz de compreender as questões para clarificá-las; interpretar e construir idéias com os membros do grupo e aceitar as idéias dos outros. Todos esses elementos estão presentes nas discussões nos grupos assim como nas plenárias com toda a turma.

Além desses dois módulos de problemas aplicados aos estudantes da escola básica foram realizadas durante este período vivências com professores em encontros da área de ensino de Química. As experiências envolveram a apresentação de comunicações em eventos nacionais (SANTOS e GOI, 2004, 2005; GOI e SANTOS, 2005, 2008), apresentações em eventos regionais, como EDEQ- 2005, UNIJUÍ, 2008, ULBRA, realização de oficinas e minicursos (SANTOS e GOI, 2004, 2005; GOI e SANTOS, 2008). Estas ações foram voltadas à formação inicial e continuada de professores também foram replicadas em turmas da Licenciatura em Química e no Grupo de Formação de Professores em Química e Ciências, da Faculdade de Educação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Os problemas utilizados no trabalho podem ser classificados como qualitativos semi-abertos (Watts, 1994, p.42). Nos enunciados são fornecidos os princípios gerais necessários para a solução dos problemas, que permitem análise das diferentes formas de modelação e oportunidade para melhorar a experimentação. Os estudantes devem elaborar a melhor estratégia para chegar à solução do problema, negociando com os membros do grupo de trabalho o planejamento da abordagem ou tratamento que deverá gerar uma solução tangível. Torna-se responsabilidade do estudante delinear

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

o problema, decidir qual a solução mais apropriada, derivar e testar possíveis soluções; e o seu sucesso é julgado pela eficiência da solução por ele elaborada. A principal virtude da resolução de problemas qualitativos semi-abertos é o seu potencial para a construção de conhecimento e sua transferência a outros contextos, além de possibilitar a transferência de responsabilidade sobre a aprendizagem do professor para o estudante (Watts, 1994, p. 56). As principais intenções deste trabalho com problemas qualitativos semi-abertos são: explorar as idéias dos estudantes e propor tarefas que encorajem a discussão e o debate sobre “como as coisas funcionam”; desenvolver problemas sobre diferentes aspectos de um todo de um problema contextual; organização de pequenos grupos de trabalho ou tarefas individuais em um grupo; mobilidade de papéis desempenhados pela professora e estudantes no controle e direção da atividade e emprego de uma variedade de estratégias de ensino e aprendizagem; uso de um conjunto de técnicas de comunicação para focar conhecimentos específicos e atividades cognitivas (Watts, 1994, p.43).

Assim os problemas proposto na primeira experimentação visaram o aprofundamento conceitual e experimental dos conceitos relacionados às teorias de ácido-base:

♦ Pr.NI - Identificação de substância ácidas e básicas.

“Diariamente nos deparamos com diversas substâncias. Você é capaz de citar substâncias com as quais lida em seu dia a dia?”.

Há substâncias muito comuns usadas em laboratório e no mundo cotidiano. Precisamos saber como reconhecê-las, quais são suas características e porque elas são substâncias químicas tão importantes. A conservação das concentrações destas substâncias dentro de certos limites em células de plantas e de animais é necessária para a sobrevivência dos organismos vivos. Quase todos os produtos de consumo que nos rodeiam fizeram uso destas substâncias no decorrer de sua fabricação. Como exemplos podemos citar: a aspirina que contém o ácido acetilsalicílico ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)\text{COOH}$), o gel para barbear que contém ácido palmítico ($\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$), ácido acético (CH_3COOH), a máscara com argila para limpeza de pele oleosa, que contém hidróxido de cromo II ($\text{Cr}(\text{OH})_2$) e ácido cítrico ($\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{H}_2\text{O}$), os condicionadores e shampoos, que contém além do ácido cítrico o hidróxido de sódio (NaOH), o complexo de limpeza de pele, que contém ácido fosfórico (H_3PO_4) etc.

Diante desse conjunto de substâncias, como você procederia para identificá-las dentro do quadro apresentado pelo professor de funções inorgânicas, experimentalmente?

♦ Pr.NII - Aprofundando os conceitos de ácido e base, segundo algumas teorias científicas.

Algumas das experimentações realizadas no problema I geram novos problemas. Por exemplo, porque a amônia (NH_3), espécie que não possui hidroxila (OH^-) se comporta como uma base? Por que quando sentimos dor de estômago ou azia tomamos bicarbonato de sódio, ou um outro antiácido qualquer? Você possivelmente terá dificuldade em responder essa questão utilizando apenas os conhecimentos tratados até aqui, sugerimos que procure aprofundar seus conhecimentos teóricos antes de tentar resolver o problema.

♦ Pr.NIII - Trabalhando com reações de neutralização.

Muitas pessoas têm como problemas de saúde gastrite. Seus sintomas são diversos, o mais comum são as constantes azias. Sabe-se que algumas pessoas tomam certos medicamentos para amenizar tal sintoma. Quais são estes medicamentos? Qual a sua função Química? Como você explica o fato de ingerir o medicamento e amenizar a azia? Como você comprovaria experimentalmente?

Os problemas propostos na segunda experimentação objetivavam instigar os estudantes a fazer uma pesquisa sobre o carvão como fonte alternativa de energia; comparar os impactos ambientais produzidos pelo uso do carvão e da gasolina; discutir sobre os poluentes atmosféricos produzidos nos processos de geração de energia e os efeitos ambientais das altas concentrações das partículas emitidas nas reações de combustão estudadas, buscando levar os estudantes a propor alternativas para a redução da emissão desses poluentes atmosféricos.

♦ Pr.NI- Em nosso dia-a-dia podemos observar várias combustões domésticas. Como exemplos podemos citar: a queima de madeira, do gás de cozinha, de uma vela, do álcool, etc.. Até mesmo ao fazer um tradicional churrasco realizamos a queima (combustão) do carvão. Ao iniciar os preparativos para um bom churrasco devemos produzir o fogo, geralmente para isso, utiliza-se carvão. Mas o que é carvão? Explique detalhadamente como o carvão é obtido e como ele gera energia.

♦ Pr.NII- A gasolina assim como o carvão gera energia e, por isso, é muito utilizada no dia-a-dia como fonte energética. No entanto, tais substâncias provocam grandes impactos ambientais. Sabemos que existem diferenças entre os tipos de gasolina (comum e aditivada). Pesquise qual desses tipos provoca menor impacto ambiental e por quê. Além de contar com os diferentes tipos de gasolina, temos um problema que envolve interesses comerciais desonestos: a adulteração da gasolina. Pesquise quais as adulterações mais frequentes e demonstre experimentalmente como comprovar essas adulterações.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- ♦ Pr.N III- A poluição do ar provocada pelas combustões diárias, como exemplo aquelas provocadas pelos veículos automotores leves e pesados, é um grave problema nos grandes centros brasileiros e do mundo todo. Um dos maiores problemas é a emissão de gases poluentes. Faça um levantamento sobre os gases que poluem o ambiente, como poluem e organize estratégias laboratoriais para comprovar as emissões de partículas poluidoras.
- ♦ Pr.N IV- A partir da expansão industrial cresceu consideravelmente a utilização de reações com combustíveis fósseis gerando assim grande quantidade de gás carbônico livre na natureza. Uma das consequências da emissão desse gás em grande escala é o aumento do efeito estufa. Faça um levantamento teórico do que é o efeito estufa e demonstre experimentalmente o que é esse efeito, como ele ocorre e qual a natureza desse fenômeno.
- ♦ PR.N V- Os problemas I, II, III e IV nos instigam a criar alternativas para reduzir o impacto ambiental causado pelas reações de combustão, sejam elas de natureza doméstica (queima da madeira, gás de cozinha, vela, etc.) ou industrial (queima de combustíveis fósseis em grande escala). Proponha alternativas teórico-práticas para amenizar alguns desses impactos ambientais.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A convergência da resolução de problemas e do trabalho experimental re-significou a utilização de uma e outra estratégia em uma investigação dirigida (GIL PEREZ, et al., 1999), o que permitiu a elaboração de estratégia didática para melhorar a compreensão e a aprendizagem dos estudantes. A aprendizagem a partir de problemas revelou-se uma estratégia para desenvolver as potencialidades criativas dos estudantes, mobilizando conhecimentos e habilidades dos alunos por meio de um trabalho teórico e prático. A articulação entre a teoria e a prática foi favorecida, como vimos neste trabalho, pela resolução de problemas visando uma melhor compreensão dos conceitos e dos processos da Ciência. Esta proposta se revelou bastante eficaz na melhoria do uso do laboratório didático, auxiliou na compreensão e estruturação do trabalho experimental e contribuiu para o desenvolvimento de habilidades dos alunos frente a determinadas situações.

5-REFERÊNCIAS

- GIL PEREZ, D. (1981) Por unos trabajos prácticos realmente significativos. *Revista de Bachillerato*, 5(17). pp 54-56.
- GIL PEREZ, D. New trends in science education. *Int. J. SCI. EDUC*, v.18, n.8, p.889-901, 1996.
- GIL PEREZ, D.; FURIÓ, C.M.; VALDÉS, P.; SALINAS, J.; TORREGROSA, J.M.; GUISASOLA, J.; GONZÁLEZ, E.; DUMAS-CARRÉ, A.; GOFFARD, M.; CARVALHO, A.M.P. (1999) Tiene sentido seguir distinguiendo entre aprendizaje de conceptos, resolución de problemas de lápiz y papel y realización de practicas de laboratorio? In: *Enseñanza de las Ciencias*, v. 17, n. 2, p. 311-320.
- GOI, Mara E.J. *A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas*. Canoas: ULBRA, 2004, 151. Dissertação (Mestrado)- Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2004.
- GOI, M.E.J. e SANTOS, Flávia M.T. A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas (2004) In: *IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 2003, Bauru. Atas do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Porto Alegre: UFRGS, p.1-12, 2004.
- GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. (2008) Resolução de Problemas e Atividades Experimentais no Ensino de Química. In: *XIV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, 2008, Curitiba. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba : UFPR / DQ, 2008. v. 1. p. 01-08.
- GOI, M.E.J.; SANTOS, F.M.T. (2008). *Resolução de Problemas e Atividades Experimentais no Ensino de Química*. 2008. (Curso de curta duração ministrado/Outra).
- GONZALEZ, E. M prácticos? In: *Enseñanzas de Las Ciencias*, v.10, n.2, p. 206-211, 1992. . Qué hay que renovar en los trabajos
- HOGAN, Kathleen; NASTASI, Bonnie K. e PRESSLEY, Michael. Discourse Patterns and Collaborative Scientific Reasoning in Peer and Teacher-Guided Discussions. *Cognition and Instruction*, v. 17, n. 4, p. 379-432, 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

SANTOS, F.M.T. e GOI, M.E.J. Resolução de Problemas e Atividades Práticas de Laboratório: uma articulação possível. In: *V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 2005, Bauru. *Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru: ABRAPEC, p.1-12, 2005.

SANTOS, F.M.T. e GOI, M.E.J. A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas. In: *XII Encontro Nacional de Ensino de Química - XIII ECODEQ - III ECOQ - V Semana do Químico*, 2004, Goiânia. *XII Encontro Nacional de Ensino de Química - XIII ECODEQ - III ECOQ - V Semana do Químico*. Goiânia : Universidade Federal de Goiás, 2004. v. 1. p. 1-1.

SANTOS, F.M.T. e GOI, M.E.J. *Resolução de Problema no Ensino de Química*. 2005. (Curso de curta duração ministrado/Outra).

SANTOS, F.M.T. e GOI, M.E.J. *A construção do conhecimento químico por estratégias de resolução de problemas*. 2004. (Curso de curta duração ministrado/Outra).

WATTS, M.D. (1994) Constructivism, Re-constructivism, and Task-orientated Problem-solving. In FENSHAM, P; GUNSTONE, R.; WHITE R. *The Content of Science: A Constructivist Approach to its Teaching and Learning*. London: Falmer Press, p. 39-57.

ZULIANI, S.R.Q.A.; ÂNGELO, A.C.D. (2001) A utilização de metodologias alternativas: o método investigativo e a aprendizagem de química. In: *Educação em Ciências da pesquisa à prática docente*. Ed. Escrituras: Autores Associados, p. 69-80.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

TERMODINÂMICA NA ABORDAGEM DOS TEMAS ESTRUTURADORES: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE FÍSICA

Rafaele Rodrigues de Araújo – rafalearaujo@ibest.com.br

Michele Veleda Lemos – michelelemos@ibest.com.br

Ana Paula Santos Pereira – anasanper@yahoo.com.br

Linhas de Trabalho

Linhas de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: Ensino – aprendizagem – ideias dos alunos

1 – CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho começou sua elaboração na disciplina de “Atividades do Ensino de Física III” do curso de Física – Licenciatura e Bacharelado da Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Este foi proposto para turma de acadêmicos pelo professor da disciplina, onde deveríamos fazer uma aula inaugural para o Ensino Médio a partir de um tema estruturador escolhido por nós. Os temas estruturadores se encontram nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN+), os quais são divididos em seis e, no caso do presente trabalho o assunto utilizado foi do tema estruturador 2: Calor, Ambiente, Fontes e Usos de Energia. Através dos PCN+ articulamos as habilidades e competências com os conhecimentos a serem trabalhados, e através do enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), o qual trata dos temas com inovações no ensino de Física.

Dessa forma através desta aula inaugural proposta, trabalhamos em algumas escolas de Ensino Médio da cidade de Rio Grande, para assim percebemos os resultados deste modelo de trabalho através dos temas estruturadores, dando ênfase à aproximação com o cotidiano dos alunos, a utilização de experimentos e usando os conhecimentos prévios dos alunos.

2 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Primeiramente ao elaborarmos a aula inaugural a partir do tema estruturador 2, tivemos que fazer um cronograma para nos organizarmos onde cada conteúdo ficaria melhor enquadrado em cada unidade. No início quando recebemos esta tarefa achamos que seria algo simples e fácil, porém ao longo do desenvolvimento das tarefas fomos percebendo que não seria tão simples, e, que é preciso dispor de muito planejamento para essa nova proposta. Na realização do plano da aula inaugural, a principal dificuldade encontrada foi à distribuição de conteúdos dentro de cada unidade, pois as mesmas são muito abrangentes, sendo que foi preciso ter cuidado com esta listagem de tópicos. Após organizarmos os conteúdos, resolvemos fazer uma abordagem através de perguntas geradoras, instigando o conhecimento do aluno e fazendo participante da construção da aula. Assim, preparamos uma apresentação em PowerPoint onde cada unidade apresentava várias perguntas geradoras e aplicações, todas essas relacionadas ao cotidiano do aluno.

A aplicação da apresentação foi feita em uma turma de 2º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Bibiano de Almeida, onde está foi oferecida pela professora que faz parte do projeto PIBID (Projeto de Iniciação a Docência) da FURG e acompanhada por uma das acadêmicas que faz este relato.

Como a apresentação foi feita no final do 1º trimestre, os estudantes não haviam visto ainda todas as matérias abordadas. A apresentação é feita em 1h30min sendo que alguns slides têm-se as

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

perguntas geradoras, onde indagamos primeiramente aos alunos para ver suas opiniões e logo após explicamos os conceitos físicos envolvidos. Em outros momentos fazemos experimentações, com materiais de baixo custo e de manejo simples, para provar os conceitos comentados e provocar a curiosidade.

Após a apresentação entregamos um teste e um questionário para percebermos o que os alunos acharam desta forma de ensino-aprendizagem. O teste continha 10 perguntas sobre o conteúdo abordado com questões de múltipla escolha. O questionário tinha as seguintes perguntas:

1. *O que você achou da relação do conteúdo de Termodinâmica com o cotidiano?*
2. *Vocês já haviam percebido que os fenômenos físicos explicam os acontecimentos do dia-a-dia?*
3. *Os experimentos apresentados durante a apresentação ajudaram no entendimento da matéria?*
4. *Cite alguns aspectos positivos e negativos que você acha deste tipo de ensino-aprendizagem.*

Desta forma podemos obter uma rápida avaliação do trabalho apresentado, através do teste e do questionário.

3 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A primeira impressão que tivemos ao fazer a exposição dos temas foi que aquela forma de ensino despertou o interesse dos estudantes, pois todos participaram de forma ativa, sendo que a aula transcorreu dialogadamente com a troca de idéias entre nós e os alunos.

O ensino escolar atualmente pauta-se numa concepção do aluno como um objeto, onde o professor deposita em cada gaveta um conhecimento específico, e estes não se relacionam com os outros saberes adquiridos pelo aluno fora da escola. Nesta forma de “ensino bancário”, segundo Paulo Freire, onde não há trocas entre aluno e professor, somente o professor deposita o conhecimento e o aluno recebe. Por isso, através desta haveria uma relação entre professor-aluno e uma troca de saberes entre estes, entre o conhecimento escolar e os saberes construídos pelos estudantes em vivências socioculturais. Assim, o aluno não seria somente visto como o “coadjuvante”, mas também como o autor na construção do seu conhecimento.

Vemos que essa abordagem dos temas estruturadores é bem interessante, tanto para professores quanto para os alunos, pois assim pode-se pensar no ensino médio não somente com o objetivo preparador para o vestibular, mas como um preparador para a vida. Kawamura e Hosoume (2003, p.23) ressaltam que temos que levar os alunos ao raciocínio e não entregar o conteúdo pronto:

O objetivo da escola média deve ser voltado para a formação de jovens, independente de sua escolaridade futura. Jovens que adquiram instrumentos para a vida, para raciocinar, para compreender as causas e razões das coisas, para cuidar de sua saúde, para participar das discussões em que estão envolvidos seus destinos, para atuar, para transformar, enfim, para realizar-se, para viver. Essa é, portanto, nossa compreensão do que seja uma educação para a cidadania e sobre do objetivo do ensino.

Pode-se dizer que esta forma de apresentação dos conteúdos se mostrou bastante satisfatória, pois ao final da aula com a realização do questionário, os estudantes acertaram grande parte das questões, sendo que podemos concluir que os alunos acabaram por compreender os referidos temas de forma divertida, pois viram que a disciplina de física não está resumida a somente fórmulas, mas viram o envolvimento da física em situações do seu dia-a-dia.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que o tema “ensino” em geral precisa de grandes mudanças na busca de melhores resultados, este é o objetivo deste trabalho, trazer o aluno para perto do professor e a física se tornar mais próxima da vida dos alunos que passam desta forma a interagir com o meio em que vivem fazendo as relações com a disciplina de física, o meio ambiente e as tecnologias.

Esta experiência nos foi de grande importância para percebermos como é planejar de fato uma aula, com certeza contribuiu bastante para nossa formação tanto acadêmica quanto como futuras profissionais. Foi visto que levar materiais diferentes para sala de aula traz a curiosidade e atenção do aluno, e fazer com que ele interaja durante este processo é um fator que dará o diferencial na aula. Como trabalhamos somente um dia com a turma que fazemos o relato, queremos aplicar esta forma de ensino-aprendizagem na disciplina de Estágio Supervisionado de Física II, pois assim teremos mais resultados e será um trabalho que apresentará um tempo maior.

5 - REFERÊNCIAS

- Alvarenga, Beatriz. Máximo, Antônio. *Física – Volume único*. 2ª edição. São Paulo. Editora Scipione, 2008.
- Hewitt, Paul. *Física Conceitual*. 9ª edição. Porto Alegre. Editora Bookman, 2002.
- Kawamura, Regina. Hosoume, Yassuko. A Contribuição da Física para um Novo Ensino Médio. *Física na Escola*, v. 4, n. 2, p. 22 – 27, 2003.
- Freire, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. 26ª edição. São Paulo. Editora Paz e Terra, 1996.
- Penteado, Paulo. Torres, Carlos. *Física Ciência e Tecnologia*. Volumes 2 e 3. 1ª edição. São Paulo. Editora Moderna, 2005.
- Sociedade Brasileira de Física. PCN+ - Ensino Médio. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. MEC-SEMTEC, 2002.
- Sampaio, José. Calçada, Caio. *Universo da Física*. 2ª edição. São Paulo. Editora Saraiva, 2005.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

TRABALHANDO COM IDEIAS PRÉVIAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Neiva Inês Rodrigues – neivainesrodrigues@yahoo.com.br

Ieda Giongo - igiongo@univates.br

LINHA DE TRABALHO: EXPERIÊNCIAS CURRICULARES

Grupos de trabalho:

- 1- Ideias dos alunos
- 2- Aprendizagem

CONTEXTO DO RELATO

Sou professora de Educação Infantil há 9 anos em uma escola particular situada no centro da cidade de Lajeado, RS, atuando com crianças de 0 a 6 anos. Minha formação inicial se deu no curso de Ciências Exatas Habilitação Integrada em Física, Química e Matemática do Centro Universitário UNIVATES de Lajeado. Atualmente, curso o Mestrado Profissional em Ciências Exatas na mesma instituição. Durante minha trajetória profissional na escola passei a problematizar questões relativas ao campo da educação matemática na Educação Infantil.

Ao iniciar o Mestrado e minhas leituras sobre crianças de 3 a 6 anos, passei a refletir sobre como eu poderia fomentar a minha prática em sala de aula. Assim, em 2008 desenvolvi junto à turma um projeto que visava responder algumas questões que usualmente as crianças formulavam para mim ou mesmo para seus pais. Questões como: Por que o passarinho dorme na árvore? Por que tem cobra grande e pequena? Por que o porco é fedorento? Essas e inúmeras outras dúvidas foram trabalhadas durante o primeiro semestre do ano e no andamento do mesmo pude observar que o interesse era geral.

Neste ano pensando na positividade das atividades por mim desenvolvidas ao longo de 2008, desenvolvo um trabalho similar, agora com crianças de 5 a 6 anos. Durante este primeiro trimestre os trabalhos realizados são baseados no tema: “Assuntos Interessantes para crianças curiosas”, que tem por objetivo fazer a criança interessar-se e demonstrar curiosidade pelo mundo social e natural, formulando perguntas, imaginando soluções para compreendê-lo, manifestando opiniões próprias sobre os acontecimentos, buscando informações e confrontando idéias. Durante este trabalho basear-me-ei apenas nas questões levantadas sobre o corpo humano, que fará parte da minha dissertação de Mestrado, sob orientação da professora Ieda Giongo.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O trabalho que está sendo desenvolvido envolve inúmeras atividades, haja vista que o desafio foi lançado e as crianças evidenciaram curiosidade por meio de vários

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

questionamentos sobre o corpo humano. Dentre elas, destaco algumas:

Como é o corpo por dentro?

Nosso corpo tem carne, ossos e sangue?

Que diferença tem nossos ossos dos ossos dos animais?

O que é estômago e o que ele faz?

O coração bate quando a gente se meche, e quando fica parado por dentro também se meche?

Por que quando a gente tem medo o coração da gente bate mais forte?

O cérebro é colorido?

Por que a gente faz cocô e xixi?

Como a gente nasce dos ovinhos dentro da barriga da mamãe?

Por que a gente tem barriga?

Com essas perguntas muitas atividades foram surgindo e, com elas, várias falas dos alunos sobre os assuntos, conclusões e inclusive mais dúvidas. Relato abaixo apenas algumas atividades realizadas, pois o projeto está em andamento.

- Medições de cada um, fita métrica individual de acordo com a altura dos alunos, exploração da mesma no espaço físico da escola e da casa.
- Peso de todos, estimativa com outros objetos de mesmo peso, número do calçado,
- Curiosidades sobre o homem e a mulher mais alta, mais baixa, número do calçado deles, como calcular...
- Como eles imaginam que é o corpo por dentro, desenho prévio, análise em diversas bibliografias, visitas e saídas de campo...
- Desenho do esqueleto humano e análise das suas formas, maior e menor osso, quantos são...
- Onde passa o alimento que ingerimos? Para baixo, para o lado...
- Análise de raioX, inteiro, quebrado...
- Sobre o cérebro, ele é colorido, o que ele faz?
- Experiência com o pulmão (cheio, vazio...)
- Coração e batimentos, corridas, rápido, devagar...
- Bebê “dentro da barriga da mamãe”, análise de ecografias, medições, tempo, o que já está formado.
- Desenho do corpo pela metade, simetria
- Tipo de sangue, letras envolvidas. Quantos litros de sangue, comparar
- Sobre a bexiga, volume...
- Funções de alguns órgãos importantes
- Debates sobre transplantes
- Relação da escrita com o tamanho real do objeto
- Curiosidades sobre o corpo...

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Ao analisar as atividades dos alunos ao longo do projeto, pude perceber que o modo como as crianças lidam com situações de desafios tem estado em constante mutação; as questões que meus de 5 a 6 anos alunos querem pesquisar mostram que seus interesses são os mais diversos. Inicialmente eu estava apenas interessada em problematizar os assuntos que meus alunos estavam interessados em discutir, com o passar do tempo fui levada a questionar o currículo de matemática que usualmente perpassa as escolas de educação infantil. Particularmente o modo como as crianças operam com questões relativas ao campo da matemática para responder tais indagações, a destreza com que operam com os assim chamados “números grandes” e o que denomino “estratégias matemáticas” por eles utilizadas me levou a redirecionar os estudos.

Assim, passei a estudar com mais afinco a vertente da educação matemática atenta para as dimensões culturais, a etnomatemática, que deve seus primórdios ao pensamento de Ubiratan D’Ambrósio, cujos trabalhos iniciais datam dos anos 70 do século passado. Penso que os estudos no campo da etnomatemática podem ser produtivos para esta análise, uma vez que segundo D’Ambrósio (2001, p. 6), o professor deveria

(...) procurar aprender dos alunos a sua matemática- entendida principalmente como maneira de lidar com relações e comparações quantitativas e com as formas espaciais no mundo real e de fazer classificações e inferências. Infelizmente os professores passam demasiado tempo tentando ensinar o que sabem, que é muitas vezes desinteressante e obsoleto (...) e pouco tempo ouvindo e aprendendo dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/ SÍNTESE INTEGRADORA

Trabalhar na Educação Infantil partindo da cultura dos alunos já não é mais possível e desejável se operarmos com uma concepção de educação onde as respostas aos inúmeros questionamentos são dadas prontas, sem reflexão e sem ação, sem discussões e construção do conhecimento. Nessa concepção de ensino, "reina" a memorização de conteúdos. A perspectiva que adotei ao trabalhar com essas crianças torna-se mais significativa porque entendo que quando se considera os desejos e as curiosidades infantis, estamos abordando as questões sócio-ambientais presentes no cotidiano dos/as alunos/as, ampliando o universo de significações a partir da realidade que estão vivenciando, articulando a escola com a vida.

Percebo, como educadora, o entusiasmo e a participação das crianças, sempre querendo saber, questionar, construir “junto/coletivamente”, sem deixar de respeitar a individualidade de cada uma, mostrando-nos o quanto era prazeroso estar na escola, desejar, planejar e realizar. Isso porque, essa é uma proposta que parte da cultura infantil.

Esse novo olhar sobre a Educação Infantil, foi o que me deu subsídios para

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

continuar pesquisando sobre o assunto o que tem me levado a pesquisar de modo mais sistemático tendo em vista a problematização que estou operando em meu Mestrado.

REFERÊNCIAS

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Orgs). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2006.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE GRAPHMÁTICA COMO RECURSO NA CONSTRUÇÃO DE CONCEITOS DE FUNÇÕES

Renata Machado Ahmad¹ renatahmad@hotmail.com
Cândida Aparecida Machado² Candida2@ibest.com.br

Linha de trabalho: Experiências Curriculares

INTRODUÇÃO

A utilização de softwares nas aprendizagens em matemática vem se apresentando como instrumento instigador de outras formas de aprendizado e exigindo posturas diferenciadas dos educadores. Nesse sentido por meio deste projeto procura – se relatar a experiência da investigação no processo de formação de conceitos das funções linear e quadrática e suas representações gráficas, usando o software graphmática.

Optou-se pelo tema deste projeto principalmente porque no ensino das funções emergiam desafios nas atividades docentes, os quais instigam práticas para ressignificar aprendizagens e identificar as implicações que emergem com o uso de softwares em matemática. Para isso foi elaborada uma proposta pedagógica composta de uma sequência de atividades que levaram os sujeitos à interações com os softwares. Dentre as finalidades do ensino de matemática no ensino médio, segundo os parâmetros curriculares nacionais, objetiva – se aplicar conhecimentos matemáticos a situações diversas utilizando- os na atividade tecnológica.

CONTEXTO DO RELATO

A opção pelo software graphmática deve-se a possibilidade de desenvolvimento de atividades gráficas dinâmicas, e, dessa forma representar as funções linear e quadrática e suas características.

Sua aplicação ocorreu no primeiro semestre de 2008, com 28 alunos de uma turma do primeiro ano do ensino médio de uma escola técnica agrícola da rede estadual de ensino no município de São Luiz Gonzaga RS. O objetivo principal deste projeto foi pesquisar e analisar o processo de formação dos conceitos das funções linear e quadrática.

Repensar as aprendizagens em matemática constitui-se num desafio constante aos educadores. Mudanças nas formas de aprendizagem, nas técnicas utilizadas, nas questões epistemológicas e metodológicas é assunto nas mais diversas pautas de estudos de professores.

Antes de tudo, não se pode pensar em mudança social sem pensar em educação. O uso correto do computador na sala de aula, em particular da matemática, implica uma série de mudanças de postura, tanto do professor, como do aluno. Nesse contexto é importante que se tome consciência da existência de mais este recurso disponível para a educação.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

- Questionário de sondagem com relação aos conhecimentos de informática que os alunos possuem.

¹Renata Machado Ahmad- Professora da Escola Técnica Estadual Cruzeiro do Sul de São Luiz Gonzaga,RS, Licenciada em Matemática pela UNIJUI, Mestranda em Ensino Científico e Tecnológico pela URI.

²Candida Aparecida Machado- Professora do Instituto Estadual de Educação João XXIII de Giruá, Licenciada em Matemática pela URI, Mestranda em Ensino Científico e Tecnológico pela URI

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Atividade de familiarização com o software.
- Através do aplicativo graphmatica, desenvolver atividades computacionais da função quadrática:
 - 1) Faça o gráfico da função $f(x) = x^2$
 - 2) Faça o gráfico da função definida por $f(x) = ax^2$ para diferentes valores de a (valores positivos e negativos).
 - 3) Faça o gráfico da função $f(x) = ax^2 + k$, com $a \neq 0$
 - 4) Faça o gráfico da função $f(x) = a(x - m)^2$, com $a \neq 0$
 - 5) Faça o gráfico da função $f(x) = a(x - m)^2 + k$, com $a \neq 0$
 - 6) Análise dos resultados obtidos pra cada atividade.
 - 7) Estudo dos gráficos para cada parâmetro que foi alterado.
 - 8) Estudo da Concavidade da parábola através da construção de gráficos no aplicativo
 - 9) Estudo do ponto de máximo e de mínimo através da construção de gráficos no aplicativo graphmatica.
 - 10) Relatório por escrito de cada atividade descrita acima com seu respectivo gráfico.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Ao destacar considerações educacionais do projeto desenvolvido conclui-se que muitas das questões iniciais encontram-se esclarecidas, entretanto são em número maior as angústias surgidas em torno de outras questões. Essas, porém, da um sabor ao ciclo educacional e constituem novas possibilidades de pesquisa, buscando qualificar cada vez mais a atividade educacional.

Em relação ao uso de softwares para apropriação de conceitos matemáticos, pode-se dizer que trouxeram contribuições importantes, contudo exigem dos professores novas habilidades e posturas diante da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para encerrar a apresentação do projeto, toma-se uma fala de Vygotsky em que afirma: “Estamos conscientes de algumas omissões e algumas falhas [...] talvez inevitáveis ao elaborar pela primeira vez um novo campo de estudo” (1993, p.101). Sem estudo não se produz educação. Cada pesquisa, com sua particularidade contribui de alguma forma, algumas mais outras menos. Neste projeto procurou-se compreender melhor e apresentar a educadores reflexões sobre o processo de apropriação social dos significados dos conceitos das funções linear e quadrática.

REFERÊNCIAS

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática*. São Paulo – SP: Ática, 2006. v.1

GRAVINA, Maria Alice; SANTAROSA, Maria Lucila. *A aprendizagem de matemática em ambientes informatizados*. Disponível em:
<http://www.mat.ufrgs.br/~edumatec/artigos/artigos.htm>

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *Pensamento e Linguagem*. Tradução Jéferson Luiz Camargo, São Paulo. Martins Fontes, 1993.

¹Renata Machado Ahmad- Professora da Escola Técnica Estadual Cruzeiro do Sul de São Luiz Gonzaga, RS, Licenciada em Matemática pela UNIJUI, Mestranda em Ensino Científico e Tecnológico pela URI.

²Candida Aparecida Machado- Professora do Instituto Estadual de Educação João XXIII de Giruá, Licenciada em Matemática pela URI, Mestranda em Ensino Científico e Tecnológico pela URI

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ABORDAGEM ALTERNATIVA PARA A APRENDIZAGEM DAS CAPITALIZAÇÕES SIMPLES E COMPOSTA

Roseli Bohmer Britto - rosebbritto@bol.com.br

Ana Cecília Togni - actogni@univates.br

Linha de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Aprendizagem - recursos tecnológicos material curricular (didático).

1-CONTEXTO DO RELATO

A proposta alternativa tendo como tema capitalização simples e composta, foi realizada no IEEEM- Instituto Estadual de Educação Estrela da Manhã , Escola de Curso Normal localizada em Estrela-RS , enfocando duas turmas de terceiro ano do Ensino Médio/Normal, 31A e 31B compostas respectivamente de 24 e 22 alunos, com idade entre 16 e 17 anos, procedentes de diferentes localidades de abrangência da 3ª CRE: Bom Retiro do Sul, Boqueirão do Leão, Colinas, Capitão, Estrela, Pouso Novo, Progresso, Santa Clara, Teutônia e Travesseiro.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A unidade didática desenvolvida no projeto, contou com três períodos de aulas semanais em cada turma. O assunto foi abordado em duas turmas do terceiro ano do Ensino Médio/Normal, turma 31A e 31B em cinco momentos a seguir descritos:

No primeiro momento os alunos realizaram pesquisa histórica;

No segundo momento participaram de uma palestra;

No terceiro momento as duas turmas trabalharam com exercícios que normalmente aparecem em livros didáticos, o conteúdo foi abordado de forma usual, ou seja, como é normalmente trabalhado nas escolas de Ensino Médio utilizando aulas expositivo-dialogadas, fórmulas, calculadora e exercícios de fixação;

No quarto momento as duas turmas utilizaram os folhetos promocionais das lojas do comércio de Estrela, porém uma delas, a turma 31A, seguiu utilizando calculadora, enquanto que a outra turma, 31B utilizou o computador mais especificamente a planilha de cálculo, como recurso;

No quinto momento as duas turmas 31A e 31B, explorando folhetos de algumas cidades de origem dos alunos e utilizaram a planilha de cálculo como recurso para resolver cada uma das situações.

Detalhamento da unidade didática/planejamento

As aulas em cada uma das turmas seguiram horário conforme regimento escolar e o relatado conforme diário de classe do desenvolvimento das aulas.. Inicialmente, foi detalhado o estudo que seria realizado e os objetivos que se visava alcançar nesta unidade didática. Dando seguimento a aula, foram realizados exercícios sobre os conhecimentos prévios acerca de capitalização simples e composta, onde se constatou lacunas sobre conteúdos como porcentagem, potenciação, gráficos e juros simples e concomitantemente foram retomados estes conteúdos para suprimir as deficiências

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

apresentadas. Após os exercícios serem desenvolvidos e corrigidos no quadro com a participação dos alunos em cada uma das duas turmas, encaminhou-se outra atividade.

Os alunos por afinidade reuniram-se em cinco grupos e foram sorteados cinco assuntos para que estes grupos realizassem pesquisas em sites, jornais, revistas e livros sobre Matemática Financeira. Combinou-se que ficaria a critério dos grupos a forma de apresentação dos resultados da pesquisa sobre assunto proposto, ou seja, cartazes, apresentação de slides entre outros, combinou-se também que teriam que fornecer aos colegas um resumo sobre o assunto apresentado. Os assuntos propostos e sorteados foram:

Grupo 1- O que é e como surgiu o juro?

Grupo 2- Quais os tipos de juros e suas diferenças?

Grupo 3- Como aconteceram as transações financeiras e atividades comerciais no decorrer da história?

Grupo 4- Como se deu o surgimento do dinheiro e o seu uso?

Grupo 5- Como aconteceu a origem dos bancos?

Após esta primeira parte, que foi uma abordagem histórica, iniciamos então a resolução de problemas sobre capitalizações simples e composta iniciando com uma situação inicial:

Márcia tomou um empréstimo de R\$ 2000,00 em uma financeira e se comprometeu a pagar após 6 meses. A taxa de juros combinada foi de 8% ao mês. No final do prazo, porém, ocorreu um problema: o valor calculado por Márcia não coincidia com aquele cobrado pela financeira.

Indagações realizadas pela pesquisadora aos alunos:

1) Quem estava com a razão?

2) Porque essa confusão aconteceu?

O segundo trabalho proposto foi a realização do cálculo do juro, cobrado pelas lojas do comércio de Estrela, utilizando os seus folhetos promocionais.

As atividades sobre os folhetos promocionais das lojas de Estrela foram realizadas pela turma 31A, utilizando apenas calculadora enquanto que a turma 31B realizou a mesma tarefa utilizando TIC – recurso tecnológico neste caso foi a planilha de cálculo.

A turma 31B teve um breve momento para lembrar como operar com a planilha de cálculo, visto que no 1º (primeiro) Ano tiveram aula de informática onde obtiveram noções básicas do software. Além de calcularem as taxas cobradas pelas lojas estudadas, os alunos tiveram que comparar com a taxa oferecida pela poupança, que na época era de 0,6679% a.m., estabelecer relações entre pagamento à vista, em prestações e o depósito em caderneta de poupança e tomar decisão do que fazer frente a estes números; a conclusão deste trabalho foi socializada no final do mesmo, onde foram apontadas as estratégias utilizadas e os cálculos realizados.

As lojas do comércio de Estrela foram pré-estabelecidas pelos alunos e os folhetos das mesmas foram coletados pelos componentes de cada grupo em horário de saída dos alunos.

Passou-se para a fase seguinte na qual as duas turmas formaram grupos por localidade de origem e realizaram um trabalho similar ao dos folhetos das lojas do comércio de Estrela, porém o foco foi lojas de algumas das localidades de origem dos alunos. Para tanto foram organizados novos grupos de acordo com as cidades de origem, e os alunos tiveram como tarefa calcular as taxas cobradas pelas lojas do comércio de seus municípios e comparar estas taxas com as das lojas estudadas do comércio de Estrela e com a taxa oferecida pela poupança sendo esta a mesma taxa

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

utilizada na atividade anterior. Inicialmente os alunos de Estrela foram redistribuídos em outros grupos, pois já haviam estudado cinco lojas de Estrela. Os alunos tiveram alguns problemas em obter folhetos promocionais em algumas cidades, então foi decidido em aula que eles escolheriam cinco produtos e contatariam com os donos ou empregados das lojas locais para que estes fornecessem os valores à vista, à prazo, bem como disponibilizariam o número de parcelas.

Neste momento do estudo as alunas da turma 31A solicitaram que realizassem o trabalho com a planilha de cálculo então receberam orientações básicas de como utilizar o software, assim como foi realizadas na turma 31B. Isto aconteceu por solicitação dos alunos que já conheciam o software das aulas do primeiro ano, além disso, conversando com os colegas da 31B perceberam que estes estavam utilizando computador.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A seguir apresentaremos algumas das conclusões a que os alunos chegaram:

O primeiro fato a ser analisado se refere ao problema inicial do empréstimo que Márcia fez.

Os alunos chegaram a conclusão que houve falta de informação por parte de Márcia, provavelmente não deve ter lido atentamente o contrato estabelecido entre ela e o banco, pois pelo que puderam apurar pelas pesquisas, apresentações dos colegas, e da palestra da bancária aposentada, nenhum banco cobraria juro simples em uma operação bancária como no caso do empréstimo bancário de Márcia. Com base nisso os alunos concluíram que o procedimento utilizado por Márcia foi o cálculo de juros simples e a base de cálculo do gerente foi juro composto.

Outra conclusão é o que se refere as compras na modalidade a prazo conforme o relato a seguir:

“Não calculamos o valor final da compra à prazo só vemos se conseguimos pagar a prestação”. (Aluna L, Turma 31B agosto 2008).

Os alunos, durante o desenvolvimento do estudo tiveram que definir a taxa de juro referente ao produto e optar entre comprar ou não este produto, pagar juros sobre o produto ou depositar na poupança, decidir qual a necessidade desta compra naquele momento, portanto tiveram situações problemas onde precisaram tomar decisões sobre a compra ou não dos produtos. Stoner(1985) propõe quatro etapas para resolver um problema de tomada de decisão. Essas etapas estão assim descritas:

1. Examinar a situação
 2. Criar alternativas,
 3. Avaliar e selecionar a melhor alternativa e
 4. Implementar e monitorar a decisão, [...]
- (Stoner, 1985, p.186)

Analogicamente os alunos perpassaram pelas fases descritas por Stoner no processo de tomada de decisão, quando definiram as taxas de juros cobradas , realizaram os cálculos referentes a taxa da poupança, analisaram os dados e segundo suas necessidades optaram por comprar ou não o produto.

Os alunos puderam perceber que o conhecimento científico da Matemática não pode ser construído sem referência aos conceitos cotidianos, tal qual o pensamento de Vygotsky expresso por Mizukami (1986), que diz:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A aquisição de conceitos espontâneos parte de abstrações realizadas sobre os próprios objetos, porém a aquisição de conhecimentos científicos parte do próprio sistema ou pirâmide de conhecimentos. Um conceito científico somente adquire significado em sua relação com outros conceitos dentro dessa pirâmide.(1986)

Perceberam ainda as possibilidades de tomar decisão resolvendo os problemas propostos através de recursos tecnológicos, tais como calculadora e planilha de cálculo. Esta última despertou o interesse do aluno, visto que hoje os adolescentes têm facilidade para operar com o computador e na utilização das tecnologias.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizado o estudo tivemos oportunidade de verificar que algumas contribuições do mesmo são:

1.[...]vislumbrar que a Matemática é muito importante para o cidadão, pois possibilita a compreensão dos mecanismos que permeiam a sociedade capitalista e também a conceituação de juros e descontos através das leis matemáticas, aplicando-os no dia a dia, de forma consciente.

2.Foi possível para eles distinguir entre as transações comerciais e bancárias e as formas de capitalização simples e composta.

3.Potencialização do embasamento teórico para que pudessem optar pela melhor transação comercial ou bancária.

4. Comparação entre taxas de juros oferecidas pelo comércio e pelos bancos em especial a caderneta de poupança.

5. Constatação da possibilidade de estabelecer relação do conteúdo com o seu cotidiano, visto que no decorrer das atividades ocorrera o episódio da queda da Bolsa de Valores¹ onde a pesquisadora pode observar que foram as duas únicas turmas (31A e 31B) que abordaram o assunto em sala de aula.

6.Houve melhoria da compreensão dos conceitos de capitalizações simples e composta, bem como a aplicação adequada desse conhecimento no dia-a-dia, tornando possível a tomada de decisões frente às ofertas e condições de pagamento no comércio e em estabelecimentos bancários, com a utilização das TICs.

5-REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. *Aquisição e retenção de conhecimento: Uma perspectiva cognitiva* Lisboa: PARALELO LDA, 2003.

MIZUCAMI, Maria da Graça Nicoletti. *Ensino: As abordagens do Processo*. São Paulo: EPU, 1986.

STONER, James A. F.; FREEMAN, R. Edward. *Administração*. 5 ed. Rio de Janeiro: PHB, 1985.

¹Queda da Bolsa de Valores ocorrido em Setembro de 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

METAIS PESADOS EM RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES: EDUCAR PARA PRESERVAR

Maria Francisca Ribas Avancini – mavancini@unicruz.edu.br¹

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino- metodologia - interdisciplinariedade

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho é uma mostra do que se pode fazer na Educação Ambiental em uma escola, quando toda a comunidade escolar está empenhada no compromisso de proporcionar ao educando uma prática pedagógica que contribua para sua formação como um todo, tornando-o consciente da sua responsabilidade como indivíduo e como ser habitante do planeta Terra. Procurou-se auxiliar, assim, a construção de posturas de respeito, cooperação, solidariedade, buscando resgatar valores éticos que intervenham de maneira positiva na sociedade e proporcione uma melhor qualidade de vida ao ser humano.

O projeto foi aplicado na Escola de Ensino Médio Cruz Alta, com alunos do Ensino Fundamental, séries finais e Ensino Médio. O enfoque principal foi o tratamento dado aos resíduos tóxicos domiciliares que contêm metais pesados, como pilhas e baterias de celular, ao qual é dada pouca importância e é manuseado e descartado no lixo comum, junto com os demais resíduos, indo parar nos lixões com sérios riscos de contaminação do solo e dos lençóis freáticos. As atividades realizadas com os alunos buscaram sua conscientização e atuação na comunidade, buscando, junto aos órgãos competentes, soluções conjuntas para esse problema.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Para que se processe a educação ambiental é preciso colocar os alunos em situações que sejam formadoras, de preferência saindo do espaço da sala de aula para que este vivencie situações de degradação ou de conservação ambiental. Para despertar a consciência crítica frente aos problemas ambientais, foram organizadas as seguintes ações:

Aulas ou palestras mostrando a situação ambiental atual do planeta, para que o aluno esteja informado da realidade. Passeios ecológicos onde poderão vivenciar situações de preservação ambiental. Trabalhos de pesquisa que despertem a vontade do aluno em participar do processo. Aplicação da multidisciplinaridade em sala de aula, enfocando a educação ambiental. Para isso, cada disciplina enfocou o assunto de acordo com seu currículo:

Língua Portuguesa: Estimular a leitura e a escrita através de reportagens de jornais, revistas ou documentários de TV sobre um tema em evidência relacionado ao meio ambiente. Pesquisar em dicionários e enciclopédias para definir palavras e conceitos utilizados na linguagem ecológica. Elaborar relatórios sobre atividades realizadas, apresentar trabalhos para outros grupos, desenvolvendo a oralidade.

Disciplinas Humanas (Sociologia, Religião, Psicologia, Filosofia, Literatura): Nada vive isolado na natureza. Assim como influenciemos o meio, somos influenciados por ele. Um ser depende do outro para sobreviver. É necessário mostrar a importância da rede de relações

¹ Especialista em Educação Ambiental Mestranda em Ensino Científico e Tecnológico

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

que todos os seres vivos mantêm entre si e com o ambiente em que vivem. Antes de mostrar a importância da sobrevivência das outras espécies, o aluno precisa estar consciente de sua própria importância, sua capacidade de interferir no meio ambiente e a importância de ter respeito com o semelhante.

Matemática: Propiciar situações de cálculos através de dados numéricos e estatísticos muito utilizados para representar situações ambientais, construindo gráficos demonstrativos dessas situações.

Geografia: Ao estudar diferentes regiões em um município, estado, país ou continente, reforçar os recursos naturais disponíveis em cada uma, e como o ser humano vem utilizando esses recursos. Também é importante que se enfoque o mundo construído pelo ser humano, suas cidades, zonas rurais e urbanas, suas relações e influências na vida e na cultura desse ser. A visão crítica dos alunos contribuirá para transformá-los em agentes de mudança de sua própria realidade.

História: Investigar as relações do passado com o meio ambiente e projetar essas relações para o futuro, proporcionará uma reflexão sobre a ação do ser humano em relação ao meio. Estudar siglas como ALCA, ONU, ONG, entre outras, e a influência delas na vida do ser humano, analisar conflitos como o do Oriente Médio, por exemplo, que tem como uma das causas a disputa pela água. Questões políticas da seca em algumas regiões, deslizamentos em outras, desvios de verbas destinadas a auxiliar nessas questões, poderão ser utilizadas para despertar o senso crítico nos alunos. Ao estudar a Revolução Industrial, abordar a influência desse período para o meio ambiente e para a qualidade de vida do ser humano.

Ciências: Trabalhar a compreensão de conceitos ecológicos, as relações entre as espécies e destas com o meio e como ocorre o desequilíbrio, que tanto prejudica o meio ambiente. Verificar o meio necessário para garantir a sobrevivência das diferentes espécies e como o ser humano interfere na evolução desses seres. Aqui se inclui também a Química e a Física. A Química poderá mostrar como se processam as reações prejudiciais e as benéficas ao meio ambiente, suas conseqüências e o papel de cada substância na natureza e nos seres vivos. A Física enfocará os fenômenos naturais ou não e como se processam.

Educação Artística: Trabalhar com materiais recicláveis, mostrando formas de reutilizar o que, numa sociedade de consumo, normalmente é jogado fora, causando acúmulo de lixo e prejudicando a natureza. Organizar apresentações em formas de teatro para representar situações ecológicas. Entender a evolução do pensamento do ser humano através da história da Arte.

Educação Física: Trabalhar a consciência do corpo e suas necessidades, para que o aluno perceba que os recursos naturais são vitais para ele e devem ser preservados.

Através de uma visita ao lixão Municipal foi possível proporcionar uma visão da realidade em relação ao que acontece com os resíduos descartados pela população. Os alunos observaram a presença do chorume e de grande quantidade de materiais tóxicos, como lâmpadas, pilhas e baterias perigosamente misturados e a céu aberto. Diante dessa preocupação, foram organizadas atividades para trabalhar o tema:

1ª semana: Uma aula especial com o profissional especialista em lixo tóxico, sobre a constituição de uma pilha, seu uso e o perigo de descartar esse material, juntamente com baterias de celular, no meio ambiente.

2ª semana: Pesquisa na Internet pelos alunos sobre a Resolução 257 do CONAMA, de 30 de julho de 1999 e sobre como os fabricantes de baterias e celulares estão agindo perante essa realidade.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3ª semana: Entrevista dos alunos nos estabelecimentos comerciais que vendem esses produtos, em relação ao conhecimento da lei e ação das pessoas da comunidade frente a essa situação.

4ª semana: Campanha junto à comunidade pelos alunos da Escola, utilizando-se de todas as mídias, bem como material informativo distribuído nos ônibus da empresa de transportes da cidade e em pontos estratégicos para que alcance o maior número de pessoas possível. Os alunos esclarecem à população que os metais pesados existentes nas baterias de celular e pilhas tornam-se nocivos ao homem se descartados no lixo comum, porque com a água da chuva, os componentes tóxicos (níquel, cádmio, zinco e chumbo) podem vazar, contaminando o solo, a água, as plantas e os animais e conseqüentemente os alimentos.

5ª semana: Os alunos fizeram um recolhimento simbólico de pilhas e baterias de celular em desuso no calçadão da cidade, orientando a população como proceder com esse material.

A partir da 6ª semana: Foi feita a divulgação dos resultados à comunidade. Os alunos entraram em contato com os fabricantes dos materiais coletados para receber orientação. Elaboraram um documento sobre essa questão para encaminhar à administração pública municipal, através da Secretaria de Meio Ambiente, os resultados e a solicitação de um depósito de recolhimento, para posterior encaminhamento desse material para a reciclagem.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Quando se fala em qualidade de vida, as pessoas dizem que viver num mundo melhor significa um mundo mais pacífico, fraterno e ecológico. Também gostam do progresso, da tecnologia e do conforto que a vida moderna proporciona. O problema é que para conquistar esse progresso, a humanidade ingressou numa era consumista, na qual o ser humano utiliza os recursos que a natureza fornece sem a preocupação com o desenvolvimento sustentável, ou seja, sem preocupar-se com o que restará desses recursos para as gerações futuras.

A população vem crescendo significativamente e o consumo dos recursos naturais vem acelerando-se rapidamente. Animais silvestres em extinção e aumento da população de animais domésticos; desmatamento de grandes áreas de florestas nativas sendo substituídas pela monocultura; poluição do ar, da água e do solo, tornando baixa a qualidade de vida; grandes acidentes modificando o meio ambiente e mudando o curso natural da evolução das espécies; o ser humano desvendando os mistérios da genética e modificando a natureza em seu favor. Onde vamos parar com tudo isso? Não há o que se possa fazer para que o ser humano explore os recursos naturais sem, contudo depredá-lo? O grupo de pessoas que depredam é maior que o grupo dos que tenta conservá-lo?

Segundo Berna (2001, p.18):

A destruição da natureza não resulta da forma como nossa espécie se relaciona com o planeta, mas como se relaciona consigo mesma. Ao desmatar, queimar, poluir, utilizar ou desperdiçar recursos naturais ou energéticos, cada ser humano está reproduzindo o que aprendeu ao longo da história e da cultura de seu povo. Portanto, a ação destruidora não é um ato isolado de um ou outro indivíduo, mas reflete as relações culturais, sociais e tecnológicas de sua sociedade.

Para que as respostas a essas perguntas sejam a favor do meio ambiente, a favor do desenvolvimento sustentável, é preciso que haja uma participação crítica, vontade de transformar uma realidade, é preciso ter valores e princípios éticos. No âmbito escolar não se alcança tal amplitude se a educação ambiental não estiver presente de forma completa,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

abrangendo todas as disciplinas num posicionamento desafiador de agregar conhecimentos específicos com saber ecológico. A educação ambiental deve ser multidisciplinar para que aborde os aspectos físicos, socioeconômicos, culturais, políticos, éticos e morais, pois deve preparar o aluno para exercer cidadania, vivenciando o desenvolvimento sustentável e agindo como um mediador desse conhecimento na sua comunidade. “As decisões que tomamos como espécie e como membros de uma comunidade de alcance planetário determinarão, nas próximas décadas, a viabilidade à longo prazo de nossa espécie e do planeta como um todo” (HUTCHISSON, 2000, p. 22).

O tema em destaque nesse projeto foi o lixo tóxico domiciliar, que é composto de lâmpadas fluorescentes, restos de tinta, herbicidas, pesticidas, pilhas, baterias e remédios vencidos. Esses produtos contêm substâncias tóxicas que, em lixões a céu aberto, em contato com a água da chuva, podem vazar, contaminando o solo, a água, as plantas, os animais e, conseqüentemente, os alimentos do ser humano. Alguns contêm metais pesados, como níquel, cádmio, zinco e chumbo, que possuem efeito cumulativo e, através da alimentação, podem acumular-se em diversos órgãos do ser humano, causando males que vão de simples alergias até câncer, edemas pulmonares, perda de memória, insuficiência renal e convulsões.

No Brasil 96% das 200.000 toneladas de resíduos domésticos são lançados diariamente no meio ambiente sem nenhum cuidado especial, ou seja, com destino final em algum lixão a céu aberto. Isto acontece em torno de 60% das cidades brasileiras. A maioria dos municípios do Brasil possui áreas comprometidas por causa dessa prática. Sem nenhum controle sanitário ou ambiental, o lixo acarreta graves problemas de saúde pública, relacionados com a proliferação de vetores de doenças. Segundo a ABINEE (Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica) no Brasil são produzidos 800 milhões de pilhas e 17 milhões de baterias por ano.

Essas informações trabalhadas durante a aplicação do projeto a partir da sensibilização dos alunos na visita ao lixão municipal, estimularam as atividades de esclarecimento e conscientização desse problema junto à comunidade. Os alunos agiram como mediadores desse conhecimento, participando ativamente na busca de soluções.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN – (1998, p.67) abordam a questão ambiental como uma questão social urgente:

A principal função do trabalho com o tema “Meio Ambiente” é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e a atuar na realidade sócio-ambiental de modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso, é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. Esse é um grande desafio para a educação, comportamentos “ambientalmente corretos” serão aprendidos na prática do dia-a-dia na escola: gestos de solidariedade, hábitos de higiene pessoal e dos diversos ambientes, participação em pequenas negociações podem ser exemplos disso.

As atividades proporcionadas aos alunos procuraram estimular a troca, a cooperação e as relações de solidariedade entre educandos e educadores, pois os valores humanos são fundamentais na busca de uma nova sociedade. Nesse sentido, Díaz (2002, p.35) fala sobre o papel da Escola frente a uma nova realidade:

Se pretendemos que a escola forme indivíduos com capacidade de intervenção na realidade global e complexa, teremos de adequar a educação, em seu conjunto, aos princípios do paradigma da complexidade e, por conseguinte, às características

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de uma aproximação sistêmica. Temos que promover uma educação que responda precisamente a essa realidade global e complexa, e que dê uma resposta adequada a seus problemas, entre eles o da crise ambiental.

A Educação Ambiental deve preocupar-se com a preservação dos recursos que a natureza oferece, visando uma transformação social baseada em princípios ecológicos, não como um retrocesso em termos de desenvolvimento, mas objetivando o uso dos recursos racionalmente, com base em um desenvolvimento social justo, democrático e humanista.

O engajamento dos alunos nas atividades propostas e sua atuação junto à comunidade, os questionamentos com os comerciantes, o contato com os fabricantes os fez perceber que existem grupos preocupados e interessados com as questões ambientais e outros que desconhecem ou não se interessam. Ficaram decepcionados com a inoperância quanto à fiscalização das leis e o cumprimento destas, no que se refere ao descarte de pilhas e baterias de celular. Com isso foi possível trabalhar a importância de que tenham um posicionamento crítico e conhecimento suficiente para cobrar ações e decisões dos órgãos administrativos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificou-se através desta experiência que, para que aconteça a interação entre as disciplinas, faz-se necessário um planejamento e organização do trabalho pedagógico, distribuindo as tarefas entre as diferentes áreas de atuação, conforme o tempo disponível, durante o ano letivo. Esse planejamento deve prever também atividades envolvendo o ambiente da escola, do bairro e, se possível, da comunidade. Para que o planejamento seja eficiente, é preciso um coordenador, com tempo disponível para organizar, pesquisar e orientar o corpo docente, a fim de encontrarem juntos, situações melhores e reais de ensino e aprendizagem. O desafio é encontrar a maneira mais adequada de abordar a questão ambiental, pois ela deverá ser diferente para diferentes realidades.

Todas as atividades realizadas devem ser direcionadas para a formação de um indivíduo crítico e atuante, e que o motivem a buscar o conhecimento necessário para exercer a cidadania. Decisões conscientes necessitam de informações sobre as questões sociais e políticas da comunidade;

Para que os resultados sejam positivos, o professor precisa estar preparado com novas metodologias e estratégias didáticas para motivar os educandos e promover o desenvolvimento integral destes.

Resta salientar que, na Educação Ambiental, os resultados não são imediatos, já que envolvem mudança de comportamento, da mesma forma que não pode ser um trabalho apenas para uma data comemorativa ou por um bimestre escolar. Deverá ser constante e permanente, para que a prática pedagógica torne-se cotidiana e vise formar cidadãos comprometidos com a mudança e com a construção de uma nova sociedade.

5- REFERÊNCIAS

BERNA, Vilmar. *Como fazer educação ambiental*. São Paulo: Editora Paulus, 2001.

DÍAZ, A.P. *Educação Ambiental como projeto*. Porto Alegre: ARTMED, 2002.

HUTCHISSON, David. *Educação ecológica: idéias sobre consciência ambiental*. Tradução de Dayse Batista. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MENDONÇA, Francisco. *Geografia e Meio Ambiente. Coleção Caminhos*. São Paulo: Contexto, 1993.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. *Meio Ambiente e Saúde. Temas Transversais. Educação Ambiental e Cidadania*. MEC, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CASA DA CRIANÇA COM CÂNCER: POSSIBILIDADES PARA PENSAR O ENSINO DAS ARTES VISUAIS

Angélica D'Avila Tasquetto, angidavila@gmail.com

Ayrton Dutra Corrêa, ayrcor39@terra.com.br

Linha de trabalho:

Linhas de trabalho: A) Experiências curriculares:

Grupos de trabalho: aprendizagem, ensino, experiências educativas sem currículo prescrito (escolas alternativas).

1 - CONTEXTO DO RELATO

A proposta do trabalho de Arte/Educação se refere à necessidade de em atender crianças acometidas por uma patologia que é o câncer; durante o período em que estão aguardando tratamento hospitalar. Este trabalho significa para tais crianças, um breve contato com a arte, tendo em vista que grande parte destas crianças fica por longos períodos sem frequentar a escola e sem a socialização com demais crianças que o ambiente escolar proporciona. De tal forma, a Arte proporciona uma reaproximação com o mundo e as vivências deixadas “lá fora”. De acordo com Barbosa (1998, p. 16) “através das artes temos a representação simbólica dos traços espirituais, materiais, intelectuais e emocionais que caracterizam a sociedade ou o grupo social, seu modo de vida, seu sistema de valores, suas tradições e crenças” Assim, colocam-se alguns dos objetivos principais que nortearam tal proposta de Arte/Educação, como: proporcionar uma interatividade das crianças através do fazer artístico, proporcionando uma prática reflexiva sobre tal fazer; viabilizar a realização de trabalhos plásticos através de diferentes possibilidades de técnicas e materiais e através da análise de imagens e mesmo de histórias infantis, motivar a apreciação de diversas possibilidades artísticas.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A proposta de Arte/Educação, como mencionado anteriormente, foi desenvolvida com crianças de diversas faixas etárias (a casa acolhe adolescente até 25 anos), no Centro de Apoio à Criança com Câncer, na cidade de Santa Maria/ RS. Durante o período de maio a dezembro de 2007, foram desenvolvidas atividades artísticas, integrando a teorização e discussão sobre arte, juntamente com a prática. De acordo com o desenvolvimento das atividades, pode-se considerar tal proposta, com um delineamento metodológico de caráter qualitativo, por envolver processos de relações humanas que não podem ser reduzidos a variáveis, assim como cita Minayo (1999, p. 22) “a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas.” Os instrumentos na coleta de dados foram observação participante, diário de campo e análise documental. Desta forma, pela metodologia adotada, considera-se que as atividades plásticas podem ser um meio de interação e socialização entre as crianças que utilizaram diversos tipos de materiais para o desenvolvimento das propostas práticas de trabalho, além de recursos como sons e imagens de livros e digitalizadas, disponibilizadas pela autora, para discussões.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Durante o período de realização do projeto, esperava-se inicialmente que as crianças realizassem alguns trabalhos plásticos utilizando as possibilidades de técnicas e materiais. Mas durante o decorrer do projeto, outras coisas muito importantes ficaram presentes, a interação entre as crianças. Percebe-se que antes do início das atividades, cada criança se deslocava do espaço interativo (sala com mesas e materiais para a realização de trabalhos de arte), para tornar-se isoladas, cada uma em seu quarto, brincando sozinhas, sem poder compartilhar suas vontades, seus anseios, suas perspectivas de sair dali, ou até mesmo, sua dor. Quando o trabalho era reiniciado semanalmente, percebia-se a uma integração muito importante, onde cada uma das crianças deixava o seu “mundo particular” e vinha em direção ao convívio de todos, integrando-se, compartilhando, trocando idéias e experiências, que certamente seriam muito significativas para o seu contexto e para a realização dos trabalhos plásticos a serem desenvolvidos. Aquelas trocas, que variavam entre sonhos e experiências até as cores do lápis que utilizavam, foram sem dúvida dos pontos mais significativos do trabalho realizado.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

De acordo com os objetivos propostos obtiveram-se algumas conclusões sobre o trabalho realizado, de tal forma que ao final, pôde-se perceber na expressão plástica de cada uma das crianças o que era de mais relevante em suas vidas, considerando que a grande maioria das que estavam lá, não freqüentavam o convívio escolar havia um bom tempo, ou até mesmo, nunca haviam estado nesse ambiente. A materialização dessa falta que lhes fazia estar com outras crianças ou estar em suas casas, se fazia muito presente, mais do que a representação de seus problemas de saúde, que raramente eram colocados, ou até mesmo citados. Desta forma, procurou-se trabalhar então, as questões identitárias das crianças, sempre remetendo ao que realmente lhes interessava trabalhar, sua casa, sua escola, sua família e seus amigos. Tentando transportar para esse novo ambiente em que agora estavam presentes, onde conviviam também com outras pessoas. De tal forma como coloca Martins (1998. p 46) “é no modo de pensamento do fazer da linguagem artística que a intuição, a percepção, o desenvolvimento e o conhecimento se condensam.” Ratifica-se então, a importância de desenvolver tal projeto, onde se acredita no desenvolvimento sensível das crianças no que se refere ao campo da arte.

5 - REFERÊNCIAS

BARBOSA, Ana Mae. *Tópicos utópicos*. Belo Horizonte: Editora c/ arte, 1998.

MARTINS, Mirian Celeste Ferreira Dias. *Didática do Ensino de arte: a língua do mundo: poetizar, fruir e conhecer arte*. São Paulo: FTD, 1998.

MINAYO, Maria Cecília. *Pesquisa Social: método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA: OS DESAFIOS DE ENSINAR E APRENDER NO CONTEXTO DA ESCOLA E UNIVERSIDADE

Marli Dallagnol Frison¹ – marlif@unijui.edu.br

Caroline Luana Lottermann² - c.lott@ymail.com

Jaqueline Cerreta³ - jake.ceretta@gmail.com

José Claudio Del Pino⁴ - aeq@iq.ufrgs.br

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupo de Trabalho: Formação Inicial

1. CONTEXTO DO RELATO

Apresentamos neste texto discussões e reflexões sobre o trabalho desenvolvido por uma licencianda estagiária, do curso de Química da Unijuí, em uma escola de Educação Básica, da rede pública estadual, durante a produção e desenvolvimento da Situação de Estudo (SE) Drogadição. Esse trabalho envolveu estudantes da segunda série do Ensino Médio, professores de química da universidade e escola, licenciandos estagiários do Curso de Química da Unijuí, bolsistas de extensão e de pesquisa, ambas do curso de Química. Descrevem-se as possibilidades de desenvolver os conteúdos escolares a partir de uma proposta de inovação curricular. Essa nova forma de seleção e organização dos conteúdos da área de Ciências Naturais mostra a contribuição da ciência química na compreensão do mundo real e social e as possibilidades de intervenções realizadas pelos estagiários nas escolas de Educação Básica (EB).

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A organização do ensino na sala de aula tem sido uma das questões centrais debatida nos fóruns acadêmicos, nos fóruns oficiais de ensino e nas escolas e diz respeito àquilo que se deve ensinar. Para Lopes (2007), os problemas de aprendizagem escolar na área de Ciências Naturais parecem relacionar-se entre si pela forma como os conteúdos são selecionados, organizados, planejados e desenvolvidos em sala de aula.

Como forma de superar o modelo tradicional de ensino e, na busca de alternativas para a produção de conhecimentos que tenham sentido e significados para os estudantes, o coletivo de professores em exercício, da escola e universidade e professores em formação inicial, vem buscando produzir e desenvolver propostas inovadoras que atendam às especificidades e necessidades dos estudantes. Com esse propósito foi selecionado para análise nesse trabalho a SE Drogadição, produzida por

¹ Professora do Departamento de Biologia e Química da Unijuí e membro do Gipec-Unijui. Doutoranda do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS

² Licencianda do Curso de Graduação em Química da Unijuí e Bolsista PIBIC-UNIJUI.

³ Licencianda do Curso de Graduação em Química da Unijuí e Bolsista PIBEX-UNIJUI.

⁴ Prof^o Dr. da UFRGS e docente do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde e de Química da UFRGS.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

uma estagiária do curso de química da Unijuí, em interação com as professoras de química, da universidade e da escola de ensino médio e desenvolvida junto a uma turma de estudantes de segunda série do Ensino Médio. A temática proposta foi escolhida devido às estatísticas apresentadas pelo Centro Brasileiro de Informações sobre as Drogas Psicotrópicas da Universidade Federal de São Paulo (CEBRID) que têm documentado uma tendência ao crescimento do consumo de drogas entre estudantes da educação básica.

A SE é uma proposta de inovação curricular que permite produzir interações sociais diversificadas, capazes de promover processos de significação conceitual que assumem características contextuais, disciplinares e interdisciplinares (Maldaner e Zanon, 2004), enriquecidos e enriquecedores de possibilidades de ação, interação e formação.

Para propor essa inovação curricular no ensino de química foi necessário selecionar e reorganizar os conteúdos escolares de forma que fossem sendo introduzidos à medida que algum entendimento sobre as drogas precisasse ser produzido. Nesse trabalho foi dada ênfase ao estudo do cigarro, por ser uma das drogas mais utilizada pelos estudantes. A partir desta temática foram desenvolvidos os conceitos químicos necessários à compreensão da constituição do cigarro e formas de transformação das substâncias que o constituem, além de conscientizar os estudantes sobre o uso dessa droga, fazendo com que “observem” a questão da drogadição de maneira mais crítica, em relação às conseqüências à saúde humana.

Esse trabalho está articulado ao projeto de extensão “Formação de Professores: Ações em Âmbito Escolar” e ao de projeto de pesquisa “O conhecimento químico escolar articulado aos saberes docentes: implicações teórico-práticas na escola de nível médio”. As atividades desenvolvidas foram planejadas em conjunto: professores de química da escola e universidade, estagiária de química e bolsistas. O acompanhamento destas atividades foi feito por bolsistas de extensão e de pesquisa que participavam das reuniões e auxiliavam nas aulas e na busca de materiais didáticos, especialmente aos necessários à produção de atividades experimentais. As bolsistas assistiram às aulas fazendo a gravação, em áudio e vídeo. Essas foram transcritas cujo material se constitui de fonte de dados para o desenvolvimento da pesquisa.

Para iniciar o desenvolvimento dessa SE os estudantes foram solicitados a se manifestar sobre seus conhecimentos, em relação às drogas e para isso responderam as seguintes questões: *O que é droga para você? Quais as drogas que você conhece? Você acha que elas trazem benefícios ou prejuízos à saúde das pessoas? Que doenças podem estar relacionadas ao uso de drogas?*

A partir dos conhecimentos trazidos foi feita uma discussão sobre os tipos de drogas buscando produzir conhecimento sobre seus efeitos no organismo humano. Considerando que o cigarro é uma droga consumida por muitos adolescentes e que seu uso está relacionado a várias doenças, foi solicitado aos estudantes que coletassem embalagens de carteiras de cigarro buscando identificar quais as substâncias que participam de sua constituição.

Posteriormente a turma foi dividida em quatro grupos A, B, C e D os quais receberam uma determinada quantidade de cigarros de uma mesma marca: 2, 4, 6 e 8 cigarros respectivamente. Cada grupo, utilizando uma proveta, mediu 100 mL de água destilada colocando-a num béquer de 250 mL. Os cigarros foram abertos e analisados pelos estudantes e, posteriormente, misturados à água. A adição dos cigarros produziu uma solução de cor amarelada que aumentava sua intensidade à medida que mais

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

cigarros eram adicionados à solução.

A partir dessa atividade foi possível construir compreensões sobre as substâncias que constituem os cigarros, concentração dessas substâncias, interações estabelecidas entre átomos e partículas, substâncias simples e compostas, mistura e processos de separação, porcentagem e densidade. Durante o desenvolvimento dessa SE a licencianda estagiária buscou propor outras atividades que motivassem a participação dos estudantes e possibilitassem sua intervenção na escola.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A proposição de inovações curriculares constitui-se numa tentativa de responder questões originadas da observação dos sistemas de ensino e aprendizagem nas licenciaturas e na Educação Básica. Neste sentido, ao produzir a SE “Drogadição” buscou-se contemplar as Orientações Curriculares Nacionais que apontam para a importância de considerar a vida cultural, social e econômica, salientando a relevância de se trabalhar com temas que enfatizem a vivência dos estudantes e que sejam de interesse deles (BRASIL, 2006).

Ao desenvolver os conteúdos escolares na forma de SE foi possível introduzir os conceitos químicos de forma inter-relacionada e interdisciplinar o que proporcionou reflexões sobre questões sociais e culturais. A análise do trabalho mostrou que durante o processo de intervenção e ação da estagiária na escola houve a preocupação, por parte dela, em significar um conjunto de conceitos considerados representativos os quais possibilitaram aos estudantes compreenderem as drogas e os efeitos que as mesmas causam no organismo humano. Assim, as aulas se constituíram em momentos interativos proporcionando maior participação e envolvimento dos estudantes e consequentemente melhor desempenho em relação aos conceitos científicos.

Ao propor um ensino contextualizado entende-se que a sala de aula passa a constituir-se num espaço em que os estudantes terão contato com o conhecimento científico, significando os conceitos de química, os quais serão mediados pela linguagem própria dessa área do saber.

A abordagem dos conteúdos a partir de propostas inovadoras como se apresenta a SE aponta como avanços significativos um maior envolvimento dos estudantes; motivação dos professores pela oportunidade de participar de um processo de qualificação de suas ações; contextualização dos conceitos e conteúdos e a oportunidade do planejamento em grupo, além de proporcionar um espaço de formação contínua para os professores em exercício e uma possibilidade de constituição dos professores em formação inicial.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reorganização dos conteúdos escolares a partir de SE tem se mostrado uma possibilidade interessante e inovadora para lidar com a questão do conhecimento escolar. Mas, mesmo propondo inovações curriculares, a sala de aula ainda apresenta uma diversidade de situações que o professor em formação inicial muitas vezes tem dificuldade de enfrentá-las. No entanto, observou-se que essas dificuldades foram mais bem superadas quando o estagiário estava acompanhado pelo professor da escola ou assessorado pelo professor da universidade, pelo menos nas primeiras experiências

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

vivenciadas.

Além disso, a análise das aulas mostrou que a estagiária necessitou realizar o movimento de mobilização dos diferentes saberes necessários à construção dessa proposta e ao desenvolvimento da atividade docente. Esse movimento necessitou de suporte para que as atividades fossem planejadas, desenvolvidas e refletidas pelos sujeitos envolvidos nesse processo. Nesse sentido, Tardif e Lessard (2007) reconhecem a importância de analisar o processo concreto da atividade docente em relação ao planejamento e gestão do ensino, interação com os alunos, avaliação e transformações curriculares para compreender a docência no âmbito escolar como “uma forma particular de trabalho sobre o humano que ocorre através de interações humanas” (TARDIF e LESSARD, 2007, p. 8).

Assim ao produzir e desenvolver uma proposta inovadora como se apresenta a Situação de Estudo o licenciando estagiário mobiliza saberes e habilidades que contribuem para qualificar sua formação profissional. A possibilidade de participar na reconstrução do currículo escolar e refletir sobre a complexidade do trabalho docente permite ao professor em exercício e em formação inicial ou continuada construir aprendizagens e conquistar maior autonomia para tomada de decisões conscientes em relação às questões que interferem na dinâmica da sala de aula e da escola.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: 2006. 135p.

LOPES, Alice Casimiro. *Currículo e epistemologia*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MALDANER, Otavio Aloísio; ZANON, Lenir Basso. *Situação de Estudo – uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências*. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. (Org.). *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

SCHÖN, Donald A. *Formar professores como profissionais reflexivos*. In: NOVOA, Antonio (org.). *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992, 158 p. p. 77-91.

TARDIF, M.; LESSARD, C. *O Trabalho Docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFLEXÕES SOBRE O SIGNIFICADO DO APRENDER PARA PROFESSORES DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Luciane Schwendler Kroth - e-mail: lu.rs.br@hotmail.com

Carolina Jardim Firpo - e-mail: cafirpo@yahoo.com.br

Maurivan Güntzel Ramos - e-mail: mgramos@pucrs.br

Linhas de trabalho

Linha de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: formação continuada - grupos de estudo ou coletivos de professores - reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

Os conteúdos de Ciências e Matemática, em geral, têm sido ensinados de forma disciplinar, fragmentada e descontextualizada em relação à vida e às necessidades dos estudantes. Isso é uma das causas da insatisfação em relação aos resultados de aprendizagem dos alunos.

Por outro lado, muitos professores buscam compreender mais bem o significado da aprendizagem e os modos com os quais se pode aperfeiçoar o ensino, por meio de processos de educação continuada, como, por exemplo o curso de Mestrado, pela necessidade da ampliação da problematização e reflexão sobre a própria prática.

Este artigo relata uma investigação realizada com alunos ingressantes no Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, de uma Instituição de Ensino Superior do Rio Grande do Sul, no primeiro semestre de 2009, tendo o objetivo de identificar o significado do aprender para eles, que são professores dessas áreas. O fato de estar ingressando em um curso de pós-graduação mostra que os professores estão preocupados com sua formação, pois estão buscando uma maior qualificação profissional e uma maior consistência teórica relacionadas ao ensino de Ciências e Matemática. E isso passa pela reflexão a partir do que pensam sobre o processo de aprender.

A pesquisa teve como ponto de partida a seguinte pergunta: Qual o significado do aprender para professores de Ciências e Matemática, ingressantes em um Curso de Mestrado nessa área?

Os resultados dessa investigação foram objeto de reflexão pelos próprios mestrands na disciplina Seminário de Prática Docente: Problematização, desse curso de pós-graduação.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa (LÜDKE, ANDRÉ, 1986), na qual se pretendeu compreender o significado do aprender para os professores de Ciências e Matemática. Foi realizada com 17 professores das áreas de Ciências e Matemática, alunos do referido curso de pós-graduação. Esses sujeitos são professores de Biologia, Física, Matemática, Química e Ciências, com uma média de sete anos de experiência no magistério público ou privado, variando entre zero e 19 anos de experiência. Atualmente, quatro professores não estão atuando em sala de aula. A idade desses professores varia de 23 a 50 anos, com média de 29 anos. O grupo é constituído de 13 professoras e quatro professores.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Para atingir o objetivo da investigação, foram coletados e analisados depoimentos escritos de 17 sujeitos sobre o que pensam sobre a aprendizagem. Para tanto, foram propostas duas questões norteadoras: Como você acredita que os alunos aprendem? O que significa aprender para você?

Para a compreensão do conteúdo dos textos foi utilizada a Análise Textual Discursiva (MORAES, GALIAZI, 2007).

A partir de uma primeira leitura e análise das narrativas, procurou-se desmontar o texto (unitarização), por meio da transcrição fiel das afirmações dos mestrandos em relação à aprendizagem, dando prioridade para as questões essenciais definidas para o tema. Ao identificar o que unidades de significado apresentavam em comum, partiu-se para a sua categorização. Por fim, buscou-se interpretar como os professores acreditam que seus alunos aprendem e como eles entendem o desenvolvimento do processo de aprendizagem, identificando-se representações que estão presentes na prática dos professores envolvidos na investigação.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A análise dos textos produzidos pelos sujeitos da pesquisa torna possível identificar representações de conceitos dos professores, que provavelmente estão presentes em sua prática docente.

A partir da análise textual discursiva, baseada nas questões norteadoras, emergiram quatro categorias: *como o aluno aprende; o significado de aprendizagem para os professores; processos cognitivos dos alunos; o papel do professor na aprendizagem dos alunos.*

Em relação à primeira categoria, pode-se afirmar que a capacidade de reflexão do aluno, sua busca por respostas e a habilidade de estabelecer relações são aspectos relevantes no discurso dos professores sobre como o aluno aprende. Portanto o aluno aprende quando reconstrói conhecimentos, quando reflete sobre determinado assunto estabelecendo conexões entre o que ele já sabia e as novas informações. Conforme Moraes (2007), “aprender é reconstruir o que já foi anteriormente construído, tornando-o mais complexo, mais rico e mais amplo.”. Sobre isso um professor afirma:

Os alunos aprendem quando desenvolvem determinado conhecimento, aprofundam teorias, são capazes de investigar e encontrar respostas, se sentem interessados e motivados em pesquisar através de atividades diferenciadas. (Sujeito J).

A grande maioria dos professores manifestou este pensamento sobre a aprendizagem dos alunos. Um pequeno grupo mencionou que o aluno aprende de forma coletiva, compartilhando ideias com os colegas e o professor. Os demais não referiram nada sobre esta análise.

Sobre a segunda categoria, os depoimentos também mostram que alguns sujeitos valorizam as ideias ou conhecimentos prévios ou iniciais dos alunos, sendo base para a aprendizagem. Acreditam que a construção do conhecimento se origina a partir do que o aluno já conhece acerca do assunto que abordado em sala de aula. Então, o processo de aprendizagem deve partir das ideias dos alunos, dos conhecimentos que ele traz de seu cotidiano, pois cada sujeito tem uma vivência e experiência de vida própria. Nesse sentido, Galiazzi (2003, p. 146) afirma que para que ocorra uma mudança conceitual é necessário que o professor leve em consideração as ideias prévias dos alunos, e este deve se conscientizar dos conceitos que deve abandonar. Esse aspecto está presente nos seguintes depoimentos:

O processo de aprendizagem dos alunos depende de muitos fatores. Um deles é que o aluno já chega na escola com muitos aprendizados que foram adquiridos no ambiente histórico, cultural e social a qual pertence (Sujeito A). A aprendizagem escolar é um processo de aquisição de novos conhecimentos, partindo daquilo que o sujeito já

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

conhece que transformam o indivíduo e promovem mudanças de comportamento (Sujeito R).

O processo de aprendizagem não se dá sozinho pelo sujeito, não é solitário, não é individual. Sobre isso, os depoimentos referem que é preciso ter uma interação entre os sujeitos, nas aulas, para que haja aprendizagem. É importante que o professor evite ser um mero transmissor de conhecimento e o aluno um mero receptor. Portanto, é necessário haver um bom relacionamento, um espaço para questionamentos, posicionamentos. O processo de ensino/aprendizagem se dá com maior sucesso quando há interação entre os sujeitos, quando compartilham saberes. Outro aspecto importante a ser mencionado, quando se fala em contato entre professor e aluno, é a relação de afetividade que se estabelece entre os mesmos. Este é um fato que, segundo os depoimentos analisados, influencia no processo de aprendizagem, pois um bom relacionamento motiva o aluno para o aprender.

Uma característica importante no processo de ensino aprendizagem, na visão dos educadores é a motivação do aluno e do professor. O aluno precisa estar motivado para aprender, sendo preciso despertar o interesse para aprender e uma dos modos é promover uma aula divertida. Segundo o depoimento do Sujeito C, que faz com que seus alunos se divirtam aprendendo, fazendo com que sejam investigados no seu raciocínio lógico, com o objetivo de mostrar-lhes que a os conhecimentos químicos estão presentes em suas vidas, no seu dia a dia e que com suas experiências já sabem disso do seu cotidiano antes mesmo de virem para a escola.

Durante o processo de análise das narrativas, foram identificados enunciados sobre as atividades experimentais, no que os professores citaram que os experimentos na sala de aula são uma forma de atividade diferenciada, que proporcionam o surgimento de questionamentos, exigindo do professor a busca de conceitos e respostas relevantes por meio de novas atividades que despertem o interesse do seu aluno.

Os alunos são diferentes e aprendem de modo diferente, sendo preciso diversificar as metodologias apresentadas na sala de aula. O ensino tradicional perdeu a força e hoje em dia procuram-se vários recursos para o desenvolvimento dos trabalhos em sala de aula, conforme afirma o sujeito D:

O professor deve optar por uma ou uma mescla de metodologias para fazer a melhor abordagem dos conteúdos, facilitando, assim, a compreensão dos mesmos pelos alunos. (Sujeito D).

Nesta categoria emergiram muitos pensamentos, presentes nas narrativas. A maior parte dos professores diz que o processo de aprendizagem se dá a partir da reconstrução dos conhecimentos, partindo das ideias prévias do aluno. Uma parcela dos educadores afirma que a interação é importante para que ocorra aprendizagem, e esta ação está ligada com o motivar para aprender. Alguns sujeitos da pesquisa relataram que é necessário haver uma diversificação da metodologia para que se alcance maiores resultados na aprendizagem.

em relação à terceira categoria, afirma-se que o sujeito se desenvolve a partir do meio cultural em que está inserido. Então, é fundamental para a evolução do processo cognitivo do aluno, que uma investigação em sala de aula parta daquilo que o aluno já conhece. Nesse sentido, Marta Kohl de Oliveira, em seus estudos sobre a teoria de Vygotsky, afirma:

As concepções de Vygotsky sobre o funcionamento do cérebro humano fundamentam-se em sua ideia de que as funções psicológicas superiores são construídas ao longo da história social do homem. Na sua relação com o mundo, medida pelos instrumentos e símbolos desenvolvidos culturalmente, o ser humano cria as formas de ação que o distinguem de outros animais. (Oliveira, 1992, p. 24)

Assim, a aprendizagem significativa depende do processo cognitivo de cada indivíduo. O sujeito precisa estar consciente do seu papel no processo de reconstrução do conhecimento, ou melhor, ele é responsável por essa reconstrução de saberes que somente ocorrerá em efetivo por vontade e interesse do próprio aluno.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Portanto, não foram todos os professores que mencionaram como ocorre o processo cognitivo durante a aprendizagem dos alunos. Entre os que abordaram o tema, o pensamento mais relevante se refere à capacidade do aluno realizar conexões entre as informações recebidas na escola e o seu cotidiano.

Sobre a quarta categoria, os depoimentos mostram que o professor tem um papel essencial no processo de ensino e aprendizagem. A grande maioria dos educadores reforça a ideia de que o professor ocupa uma posição de mediador e não de mero transmissor do conhecimento, pois é o professor que provoca as reflexões, por meio dos questionamentos e das discussões na sala de aula, criando um ambiente favorável para o desenvolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem a partir do seu envolvimento e participação. Os seguintes enunciados ilustram esse aspecto:

O professor ocupa a posição de mediador, e não de um mero “transmissor” do conhecimento. Ele provoca questionamentos e discussões, criando um ambiente favorável para o envolvimento do aluno, promovendo a aprendizagem. (Sujeito R)

O professor é mediador entre o conteúdo a aprender e o aluno. (Sujeito G)

Todos os depoimentos referiram sobre o papel do professor e os sujeitos foram unânimes em afirmar que o professor deve ser um mediador do processo de aprendizagem do aluno.

A partir das concepções apresentadas nas narrativas é relevante destacar que a reconstruções de conhecimentos e discursos dos alunos se dá quando o professor desafia, questiona e escuta suas ideias. Portanto, o processo de mediação na sala de aula envolve o professor e também os alunos, pois estes expressam o que pensam através da fala e essas ideias podem evoluir com a interferência do diálogo e dos questionamentos do educador.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A leitura e análise dos depoimentos possibilitou identificar o que os professores pensam sobre a aprendizagem em relação ao ensino de Ciências e Matemática. Sobre aprendizagem significativa Moraes (2008, p. 22) ressalta: “Significativo é aquilo que pode ser compreendido a partir dos conhecimentos que se tem [...]”. Portanto, ocorre uma aprendizagem significativa na escola, quando as atividades planejadas pelo professor estabelecem relações entre os saberes que o aluno traz de seu cotidiano com o conhecimento científico. Assim, o sujeito aprende quando questiona os conhecimentos já adquiridos, no sentido de não estar satisfeito com os saberes que possui. Há aprendizagem quando o sujeito quer conhecer mais, pois a insatisfação desencadeia a problematização sobre o que conhece, passando a buscar por novos conhecimentos e reconstruindo os existentes.

O conteúdo dos textos analisados contribui para reflexões sobre a necessidade de se repensar o ensino no Ensino de Ciências e Matemática, ouvindo mais os alunos de modo que expresse o que pensa. Assim, tem mais condições de construir novas compreensões sobre o que já conhece.

5-REFERÊNCIAS

GALIAZZI, Maria do Carmo. Algumas faces do construtivismo: algumas críticas. In: MORAES, Roque. (Org.). *Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas*. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

LÜDKE, Menga; André, Marli E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986. MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MORAES, R. e GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

MORAES, Roque. Aprender Ciências: reconstruindo e ampliando saberes. In: GALIAZZI, M. C. (Org.); AUTH, M. (Org.); MORAES, R. (Org.); MANCUSO, R. (Org.). *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa em sala de aula*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

_____. Cotidiano no ensino de Química: superações necessárias. In: GALIAZZI, M. C. (Org.); AUTH, M. (Org.); MORAES, R. (Org.); MANCUSO, R. (Org.). *Aprender em rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Editora Unijuí, 2008.

OLIVEIRA, Marta Kohl. Vygotsky e o processo de formação de conceitos. In: TAILLE, Yves de La; OLIVEIRA, Marta Kohl; DANTAS, Heloysa. *Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão*. 13 Ed. São Paulo: Summus, 1992.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A EXPERIÊNCIA DOCENTE NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Jaqueline Paim Ceretta¹- jake.ceretta@gmail.com

Marli Dallagnol Frison² - marlif@unijui.edu.br

Caroline Luana Lottermann³- c.lott@ymail.com

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupo de Trabalho: Formação Inicial

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho traz uma análise e reflexão sobre a organização, planejamento e desenvolvimento de uma proposta de ensino de química que teve como base a Situação de Estudo: “**Ar Atmosférico: Uma porção do mundo material sobre a qual se deve pensar**”. Essa Situação de Estudo foi desenvolvida e discutida inicialmente, na universidade, no componente curricular de Estágio Supervisionado IV: Ensino de Química I, envolvendo professores e licenciandos do Curso de Química da Unijui. Posteriormente, durante a realização do estágio de docência, essa proposta foi desenvolvida por uma das licenciandas, numa turma de estudantes da primeira série do Ensino Médio de uma escola pública estadual. Com o desenvolvimento da situação de estudo os estudantes conseguiram identificar e significar melhor os conteúdos, pois os conceitos foram sendo introduzidos sempre a partir do entendimento dos estudantes sobre o ar atmosférico.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A preocupação de professores que participam do Gipec-Unijui com a seleção de conceitos e sua organização curricular inovadora no processo de ensino e aprendizagem na área das Ciências Naturais tem produzido mudanças no âmbito da licenciatura em Ciências e Química. Nesse trabalho detalhamos as atividades desenvolvidas por uma licencianda, do Curso de Química durante a realização do Estágio de Docência, momento em que desenvolveu uma proposta de inovação curricular orientada por professores de química da universidade e desenvolvida com orientação, também, da professora de química da escola.

¹ Licencianda do Curso de Graduação em Química da Unijui e Bolsista PIBEX-UNIJUI

² Professora do Departamento de Biologia e Química da UNIJUI e membro do Gipec-Unijui. Doutoranda do PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS.

³ Licencianda do Curso de Graduação em Química da Unijui e Bolsista PIBIC-UNIJUI

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As aulas foram ministradas pela licencianda estagiária no componente curricular de Química e sua proposta esteve centrada na Situação de Estudo: Ar Atmosférico: Uma porção do mundo material sobre a qual se deve pensar. A partir dessa SE foram sendo desenvolvidos os conceitos como a diferença entre substância e elemento, entre substância e material, substância simples e composta, separações de misturas, os diferentes gases que fazem parte do ar atmosférico com isso estudando sua fórmula química, nome usual e científico e a porcentagem que os gases são encontrados na atmosfera.

No decorrer das aulas foi ressaltado como as atividades humanas contribuem para o aumento de gases poluentes na atmosfera, como é possível evitá-los para não agravar mais os problemas ambientais como aquecimento global, camada de ozônio, efeito estufa, entre outros conteúdos.

Durante as aulas foram realizadas atividades práticas de separação de misturas enfocando a separação da água presente no ar atmosférico, determinação da umidade relativa do ar, turvamento da água de cal para a identificação da presença de um componente do ar atmosférico, no caso o gás carbônico. Também foram realizadas discussões e reflexões que permitem conscientizar os estudantes em relação a atitudes tomadas no dia-a-dia e como elas refletem no ambiente, além dos conteúdos/conceitos químicos abordados como substâncias gasosas, líquidas e sólidas, elemento químico, interações entre as substâncias, entre outros.

Cabe, ainda, explicitar a atividade realizada em pequenos grupos, em que os estudantes realizaram uma pesquisa eletrônica e bibliográfica sobre a atual situação do planeta Terra envolvendo temas de relevância social como aquecimento global, camada de ozônio, efeito estufa, ciclo da água entre outros. Essas atividades foram apresentadas e sistematizadas no grupo em forma de seminário as quais fizeram parte da avaliação na disciplina.

Como a temática “Ar atmosférico” faz parte da vivência dos estudantes, os mesmos conseguiram fazer ligações dos conteúdos abordados em sala de aula com fatos que acontecem em suas casas e no meio ambiente o que contribuiu para aprofundar e resignificar os conhecimentos trazidos do cotidiano e os produzidos em sala de aula.

Esse trabalho está articulado com o projeto de extensão “Formação de Professores: Ações em Âmbito Escolar” e com o projeto de pesquisa “O Conhecimento Químico Escolar articulado aos saberes docentes: implicações teórico-práticas na escola de nível médio”. As atividades desenvolvidas foram acompanhadas por uma bolsista de extensão (PIBEX-UNIJUI) e uma bolsista de pesquisa (PIBIC-UNIJUI) que participaram das reuniões e auxiliaram na busca de materiais didáticos, especialmente os necessários à produção de atividades experimentais. As bolsistas assistiram às aulas fazendo a gravação das mesmas, em áudio e vídeo. As gravações foram transcritas pelas bolsistas cujo material se constitui de fonte de dados para o desenvolvimento de pesquisa.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Durante o desenvolvimento da prática docente da licencianda estagiária notou-se o interesse por parte dos alunos em relação aos conteúdos trabalhados, pois a maioria

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

participou ativamente, perguntando e discutindo, de modo a esclarecer dúvidas e expondo suas opiniões do por que dos resultados obtidos. A teoria e a prática podem ser mais bem articuladas quando a proposta pedagógica envolve uma abordagem de temas sociais, pois há possibilidades mais efetivas de contextualização dos conhecimentos químicos. “[...] a contextualização no currículo da base comum poderá ser constituída por meio da abordagem de temas sociais e situações reais de forma dinamicamente articulada, que possibilitem a discussão, transversalmente aos conteúdos e aos conceitos de Química” (BRASIL, 2006, p.118), conforme propõem as Situações de Estudo.

A vivência na escola mostrou a importância de se trabalhar e desenvolver propostas inovadoras que rompam com o modelo tradicional de ensino, pois a fragmentação e linearidade do currículo escolar e dos conteúdos dos componentes curriculares são compreendidas, hoje, como um grave problema da educação escolar, pois os alunos não conseguem formular um pensamento coerente sobre os fenômenos reais e nem conseguem interligar os conteúdos de química, limitando a formação de novos conhecimentos. Neste sentido Maldaner afirma que:

O mal-estar entre estudantes quanto a aprendizados, científicos remete à qualidade dos conteúdos que lhes são ensinados, carentes de sentidos na formação humana e profissional. Não adequadamente contextualizados, conteúdos escolares não extrapolam limites de cada campo disciplinar e ficam aquém da ciência atual, sendo precária as incursões no conhecimento contemporâneo. Estudantes e professores, em contexto universitário ou escolar, pouco se envolvem em discussões sobre os fundamentos dos conteúdos do ensino, sobre os pensamentos que sustentam e justificam cada conteúdo ensinado/aprendido na escola. (MALDANER; *et al*, 2007, p. 114-115).

Se os professores pensarem em numa situação de estudo que faça parte do contexto real que o aluno está inserido o estudante terá a chance de avançar seus significados e produzir novos conhecimentos, pois a química juntamente com as demais disciplinas possuem em comum a investigação sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico, sendo capazes de produzir o conhecimento escolar na inter-relação de conceitos cotidianos e científicos, mostrando uma aprendizagem mais significativa e consistente.

Com o desenvolvimento da Situação de Estudo as aulas de química tornaram-se mais dinâmicas e com conteúdos atualizados/contextualizados, isto é, abrangendo assuntos do cotidiano dos estudantes. Assim, foi possível averiguar que os estudantes conseguiram significar conceitos do tema em foco. A maioria deles demonstrou curiosidade e grande interesse nas aulas de química, participando, fazendo perguntas, expondo suas opiniões e sanando suas dúvidas. As Situações de Estudo possibilitam trabalhar de forma diferente e inovadora, pois “[...] um currículo com base nas SEs sobre o mundo físico, social e cultural pode atender as necessidades específicas de formação na educação básica e suprir deficiências continuamente mostradas” (MALDANER, *et al*. 2007, p.124-125), no ensino médio.

Por tanto, é imprescindível que as situações trazidas para a sala de aula sejam próximas dos alunos, proporcionando assim aulas mais dinâmicas, fazendo com que o educando consiga estabelecer uma ligação entre os conteúdos. As atividades no processo de ensino-aprendizagem devem contribuir para a construção e utilização do conhecimento.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento dos conteúdos a partir de uma Situação de Estudo proporciona maior interação entre professor e estudantes, pois faz com que eles participem das aulas expondo suas opiniões, suas vivências e suas dúvidas.

O envolvimento da licencianda na reorganização dos conteúdos escolares e na gestão do tempo de sala de aula mostrou a responsabilidade assumida pela mesma durante o estágio de docência. O desafio de desenvolver uma proposta de inovação curricular mesmo sem ter a experiência docente permite pensar que o professor se constitui a partir das experiências vividas ao longo de sua trajetória dentro e fora da universidade, pois conforme Rufino (2001), a prática docente é considerada:

uma atividade social que acumula formas que se foram constituindo ao longo da história humana. A atividade imediata do professor que se inicia nessa prática incorpora a prática social acumulada. Os professores estão imersos na sua historicidade e no que se dispõem como elementos que configuram a docência. (RUFINO, 2001, p. 58).

Pela complexidade da temática abordada, além de mobilizar saberes relacionados ao conhecimento químico houve a necessidade de mobilizar conhecimentos pedagógicos e curriculares. Isso trouxe angústia em muitos momentos do estágio.

Cabe destacar o envolvimento dos estudantes quando os conteúdos eram desenvolvidos de forma que permitisse a eles estabelecer relações com o contexto vivenciado. Essa contextualização dos conteúdos é importante para que o processo de ensino e aprendizagem aconteça. A forma como a licencianda estagiária organizou e desenvolveu as aulas enfatizou a necessidade de propiciar aos estudantes, experiências de aprendizagens ricas em situações de participação.

Percebe-se que houve acolhimento dos estagiários e bolsistas na escola e a aceitação do trabalho por eles produzido e organizado, a parceria entre as escolas e universidade trazem contribuições importantes na formação dos estudantes, dos professores em formação inicial e em formação continuada.

5-REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: 2006. 135p.

MALDANER, Otavio A. *et al*, *Currículo Contextualizado na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: a Situação de Estudo*. In: ZANON, Lenir B.; MALDANER, Otavio A. (Orgs.). *Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para Educação Básica no Brasil*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007, p. 109-138.

RUFINO, S. C. Q. A. *O aprender da docência*. Série Dissertação de Mestrado. Ijuí: Editora Unijuí, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

COLETANDO, CONSTRUINDO E AVALIANDO OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Ana Cecília Togni- actogni@univates.br
Márcia Jussara Hepp Renfeldt-mrehfeld@univates.br
Maria Elisabete Bersch-elisabe@bewnet.com.br
Eliana Fernandes Borragini borragini@yahoo.com.br
Marione Possalt Thomas- marione7825@gmail.com
Karin Alma- Kronbauer-karinalmakronbauer@yahoo.com.br
Cássio Bassenveger Pazinatto-illusionteam@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho : Recursos Tecnológicos, Aprendizagem, Ensino.

1 - CONTEXTO DO RELATO

Este artigo é resultado do Projeto de Pesquisa ora em realização, intitulado Análise de Objetos de Aprendizagem e Suas Implicações nos Processos de Ensino e Aprendizagem em Ciências Exatas, e tem como foco a análise e a construção de objetos de aprendizagem aqui entendidos como “Qualquer recurso digital que pode ser reutilizado como apoio a aprendizagem”(Wiley, 2000).

A pesquisa conta com a participação voluntária dos alunos do Mestrado Profissional em Ciências Exatas, do Centro Universitário Univates de Lajeado, que, num primeiro momento avaliaram objetos disponíveis em Laboratórios de livre acesso, conforme um instrumento estruturado pelos pesquisadores. Numa segunda etapa, utilizarão, com seus alunos, objetos que apoiem os processos de ensino e de aprendizagem para verificar as possíveis implicações ocorridas nesses processos após a utilização deste tipo de recurso.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O Projeto de Pesquisa tem como objetivo principal analisar objetos de aprendizagem sob o ponto de vista pedagógico, com a finalidade de vislumbrar quais os reflexos atitudinais, e do ponto de vista do conteúdo que sua utilização promove nos processos de ensino e aprendizagem em Ciências Exatas.

Para a consecução deste objetivo a pesquisa está se desenvolvendo da seguinte forma:

a) Foi realizado contato com os alunos-professores do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas na Linha de Pesquisa Novas Tecnologias, quando foi exposto o que se pretendia realizar e convidando esses alunos-professores a participar.

b) Estabeleceu-se com eles, e com o grupo de pesquisa, um cronograma de reuniões quinzenais com a finalidade da realização de sessões de estudo sobre e com o uso de objetos de aprendizagem que serão utilizados por esses alunos-professores em suas classes nas escolas.

c) Serão então realizadas a busca e a análise de objetos de aprendizagem em repositórios existentes e de livre acesso e na INTERNET. Esses objetos serão avaliados pelo grupo a partir dos seguintes critérios: autonomia, interatividade, reusabilidade, agrupabilidade, identificação de metadados, acessibilidade, adaptabilidade, abertura e interface com o instrumento de avaliação criado pelo grupo. Os objetos construídos pela equipe de pesquisadores passarão pelos mesmos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

critérios de análise.

d) A seguir os alunos-professores do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas utilizarão esses objetos junto aos seus alunos dos Ensinos Fundamental e Médio, de acordo com o conteúdo que esteja sendo desenvolvido naquele momento.

e) Um novo instrumento de avaliação será elaborado pelos pesquisadores e professores-alunos com a finalidade de acompanhar e avaliar a aprendizagem dos alunos dos Ensinos Fundamental e Médio após sua interação com os objetos de aprendizagem. Essas atividades pedagógicas, serão acompanhadas nas escolas pelos pesquisadores, com a finalidade de descrever as expectativas tanto de professores-alunos do mestrado, quanto dos alunos de suas classes, acerca dos recursos utilizados, e procurar entender de como isso afetará as relações aluno-professor-conteúdo.

f) Realização de comparação entre as possíveis aprendizagens realizadas com a utilização de objetos de aprendizagem, com aquelas realizadas sem seu uso, verificando se houve maior compreensão do conteúdo, mudanças de atitude em relação às atividades propostas pelo professor, bem como a relação aluno-aluno.

g) Durante toda a execução do Projeto serão realizadas por todo o grupo envolvido, leituras que permitam embasar cada uma das etapas desenvolvidas.

Essas etapas devem ser cumpridas, pois como diz Oliveira & Oliveira (1984), o que se pretende investigar não são as pessoas como se fossem objetos, mas sim, como elas realizam seu processo de pensamento diante das situações pedagógicas apresentadas, como se expressam através da linguagem acerca da realidade em que vivem, e da visão de mundo que possuem, a partir do ambiente onde estão inseridos.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A introdução de novas tecnologias (Ferreti et al, 1996) nos processos de trabalho, e também sua utilização nas escolas, mediando os processos ensino e aprendizagem, vêm de alguma forma, se expandindo nas últimas décadas.

Muitas escolas de Ensino Fundamental e Médio possuem Laboratórios de Informática adquiridos com recursos próprios ou através de projetos governamentais que quase não são utilizados. Para isso seria preciso ter uma visão diversificada do currículo de que elas não dispõem. No caso das Ciências Exatas, aqui entendidas por matemática, física e química, pensamos que o uso de tecnologias pode dar aos alunos a possibilidade de ler, interpretar gráficos e tabelas, descrever e analisar resultados, estabelecer um pensamento reflexivo, e criar habilidades de interação com troca de experiências e comunicação de resultados entre colegas.

Cabe ressaltar que um aspecto importante a ser considerado é que o uso das novas tecnologias¹, as maneiras de ensinar e de aprender as Ciências Exatas impõem um novo modelo de ensino, pois o professor passa a ser o mediador do processo educativo, não centrando mais o poder sobre si.

Entretanto não é só o professor que deve mudar seu perfil. Também a escola, como espaço social, deve fazê-lo. Pozo (2001) diz que a nova cultura da aprendizagem “reflete-se na cultura educacional das escolas”.

Deve-se, no entanto, salientar que a introdução de equipamentos de tecnologia nas escolas não pressupõe que todos os problemas de aprendizagem e de inserção social estejam resolvidos. Entre outras tantas necessidades para sua utilização eficaz, é necessário repensar e refletir sobre currículo, formação profissional dos professores, espaços de trabalho, e disponibilidade de alunos e professores.

Acreditando nisso, pensamos que todo o processo pedagógico que queira propiciar a aprendizagem em todos os componentes curriculares, e especificamente em matemática, física e

1 Por Novas Tecnologias, entendemos o computador com acesso a Internet.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

química, deve ser pautado por metodologias que possam atender as expectativas dos alunos.

Ao refletirmos a respeito de todos esses aspectos, propomos o Projeto de Pesquisa ora em execução, e, das etapas a serem cumpridas, já realizamos as que denominamos a) e b) acima citadas, e c), que se encontra em realização com o instrumento de análise criado e sendo testado pelos alunos do Mestrado. Não temos ainda os resultados finais desta etapa, mas as avaliações que já recebemos permitem perceber que o primeiro instrumento de avaliação criado pode ser utilizado para a avaliação de objetos de aprendizagem. As outras etapas seguem o cronograma pré estabelecido, e embasando-nos em estudos já efetuados, estamos realizando as reflexões iniciais para dar início à construção do nosso primeiro objeto de aprendizagem.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos ao final deste Projeto de Pesquisa:

- a) poder perceber evolução no trabalho pedagógico dos professores envolvidos, melhoria na construção de conhecimentos de forma significativa por parte dos alunos, bem como ter podido avaliar objetos de aprendizagem disponíveis em repositórios de livre acesso, para que esses objetos possam ser utilizados pelos professores e alunos nas escolas.
- b) ter a possibilidade de construir, com os recursos disponíveis, alguns objetos de aprendizagem.
- c) dar início à constituição de um espaço virtual denominado repositório, onde se possa sistematizar e organizar o registro de objetos de aprendizagem com foco em Ciências Exatas, coletados, construídos e analisados pelos pesquisadores envolvidos no estudo, propiciando assim sua disponibilidade para utilização livre com fins pedagógicos.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERRETI, C. J.; SILVA, Jr., J. R. Dos; OLIVEIRA, M. R. N. S. (Org.) *Trabalho formação e currículo para onde vai a escola?* São Paulo: Xamã, 1999.

OLIVEIRA, R. M.; OLIVEIRA, M. D. Pesquisa Social e Ação Educativa: Conhecer a Realidade para Poder Transformá-la in BRANDÃO, C. (org.) *Pesquisa Participante*. São Paulo: Brasiliense, 4ªed., 1984.

POZO, J.I. M. *Aprendices y Maestros. La Nueva Cultura del Aprendizaje*. Madrid, Espanha: Alianza Editorial S.A., 1996.

WILEY, D.A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. Disponível em <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Acesso em 20 de maio de 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA PROPOSTA PARA ADEQUAR O CONHECIMENTO AO COTIDIANO – ENFOQUE SOBRE A ÁGUA

Mstda. Catiane Medeiros Emerich – catiane@terra.com.br
Prof. Dr. José Claudio Del Pino – delpinojc@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Estratégia de ensino para a disciplina de ciências utilizada na escola na 5ª série do ensino fundamental.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente relato se refere a uma estratégia de ensino aplicada na disciplina de ciências em duas turmas de quinta série, envolvendo um grupo de 58 alunos. As turmas faziam parte de comunidades educativas diferentes, sendo uma da rede particular e outra da rede estadual de ensino, situadas no município de Esteio. Os alunos da escola particular freqüentavam as aulas no turno da manhã, e os alunos da escola pública no turno da tarde. O conteúdo desenvolvido integra o currículo de ciências, para esta série do ensino fundamental, estabelecido pelas duas escolas.

No decorrer do segundo trimestre do ano letivo foram desenvolvidas atividades relacionadas com o conteúdo da Hidrosfera, onde os alunos trabalharam em grupo, discutiram texto, freqüentaram o laboratório de ciências e realizaram uma saída de campo, na unidade de tratamento de água na CORSAN, situada em Esteio.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Inicialmente aplicou-se um questionário de sondagem, com perguntas objetivas, sobre: conhecimento científico, massa e peso, para investigar os conhecimentos prévios dos alunos.

Na segunda atividade os alunos receberam um texto sobre a água. Estes formaram grupos com quatro componentes, e após a discussão sobre o tema abordado no texto coletou-se oralmente a análise dos grupos.

Conciliando as atividades iniciais (sondagem e discussão do texto), estruturou-se duas atividades de laboratório interligadas ao tema gerador do projeto, a água. Os roteiros utilizados tinham a seqüência das atividades, e questões objetivas.

A atividade prática inicial utilizou substâncias em diferentes estados físicos, procurando estabelecer com os alunos a relação entre estado físico e volume. Como parte da atividade, os alunos determinaram o valor das massas dos materiais utilizando uma balança. Em uma das etapas das atividades relacionamos o valor da massa com o volume ocupado, com o intuito de iniciar a construção do conceito de densidade. Ao final desta etapa retomaram-se as questões abordadas pelo texto inicial.

A segunda atividade experimental procurou estabelecer noções de solubilidade, construindo com os alunos os conceitos de soluto, solvente, solução. Como atividade de encerramento do projeto, as turmas visitaram a Estação de Tratamento de águas da CORSAN, situada no município de Esteio, com a finalidade de visualizar o processo de tratamento da água e, relacionar este com as etapas aplicadas anteriormente no projeto.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

No desenvolvimento deste projeto aplicou-se uma proposta pedagógica alternativa ao estudo e a apropriação do conteúdo sobre a água, diferenciado da metodologia tradicional utilizada na escola básica. A professora titular da disciplina, após análise da sondagem inicial, elaborou estratégias metodológicas que proporcionassem o confronto entre as concepções prévias dos alunos e o conhecimento científico, procurando promover a diferença entre o que é da ciência e o que é do senso comum.

Ao analisar os resultados da sondagem, verificou-se que os alunos relacionaram o conhecimento científico aos conteúdos desenvolvidos no currículo da disciplina até a quarta série do ensino fundamental (corpo humano, planetas, seres vivos, etc). Nas questões relativas a massa e peso evidenciou-se que o presente grupo não diferencia estes conceitos. Com estas informações estruturaram-se atividades experimentais que propiciassem a construção do conceito de massa.

A primeira atividade foi elaborada com base no tema da água, utilizando a noção de matéria, estados físicos da matéria, massa, volume, solubilidade. Os alunos observaram relações entre massa e volume, abordando o conceito de densidade. Este último não foi trabalhado amplamente pelo restrito domínio do conhecimento matemático. Confrontaram os resultados desta ação com as informações contidas no livro didático, comparando a atividade experimental com a teoria.

Após foi desenvolvida uma aula expositiva retomando os conceitos anteriores, e na sequência o conceito de matéria, com uma definição dentro do nível de cognição operacional-concreto. O exemplo de molécula escolhido foi da água, constituída por átomos de hidrogênio e oxigênio, nesta aula usou-se bolas de isopor, como modelo concreto do que seriam átomos e a união destes, a molécula.

Segundo Barker (2004), a criança acredita no que vê, portanto se as partículas não podem ser vistas, elas não existem. Os alunos precisam acomodar suas idéias espontâneas sobre o mundo físico, para poder compreender o modelo adotado pela ciência, superando dificuldades cognitivas básicas.

Na etapa seguinte retornou-se ao texto inicial sobre a água, para reforçar a relação entre a teoria (livros didáticos, periódicos, textos informativos) e a experimentação no ambiente de laboratório.

A segunda atividade experimental proporcionou o contato com os conceitos de soluto, solvente, solução, procurando relacionar estes com a informação de que a água é um solvente, informação contida nos materiais didáticos sem significação para as crianças. Esta atividade procurou demonstrar que existem substâncias solúveis e insolúveis na água. A diferenciação entre soluto e solvente ficou restrita a proporção da quantidade das substâncias no momento da mistura. Utilizaram-se solutos sólidos, líquidos e gasosos.

Neste momento observou-se na postura e comprometimento do grupo, o início do processo de aprendizagem, visto que os conceitos científicos propostos foram vivenciados, juntamente com a professora, a qual procurou manter uma postura reflexiva, questionadora e procurando trocar idéias e informações através do diálogo permanente com os alunos.

Esta etapa do projeto despertou a necessidade de abordagens sobre poluição, gerando a análise de que alguns contaminantes da água não podem ser percebidos pelos sentidos, como: solventes, ácidos, alcoóis. Favoreceu-se assim, a diferenciação entre água limpa, potável, poluída e contaminada. Como suporte para compreensão destas caracterizações e estabelecer relações futuras, os alunos coletaram água da torneira, da chuva, do rio, do córrego. Com a observação deste material eles constatarem as diferentes caracterizações da água estudadas anteriormente.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Das análises das respostas das questões presentes nos roteiros das atividades práticas, percebeu-se que parte dos conceitos prévios foram relacionados com os conceitos científicos construídos. Porém, alguns estudantes continuaram considerando peso como quantidade de matéria.

Através de questionamentos, os alunos demonstraram curiosidades sobre os temas trabalhados, como agentes atuantes e interessados no projeto. Isso proporcionou uma reflexão integrada à realidade, encaminhando algumas atividades possíveis de satisfazer aspectos deste interesse sobre, por exemplo: como a água se torna potável? Na visita a ETA da CORSAN, em Esteio, algumas respostas foram fornecidas. Os alunos acompanharam as etapas do tratamento, visualizando os procedimentos e as modificações da água ocorridas no processo. Desta visita os grupos elaboraram um relatório de campo sucinto, onde descreveram observações e conclusões.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Primeiramente foi uma grata surpresa verificar a motivação dos alunos quando convidados a participar do projeto, o qual compunha atividades educacionais diversificadas com a intenção de promover um espaço de aprendizado distinto.

O planejamento procurou conciliar a idéia inicial da professora, sobre conhecimento científico e conhecimento escolar, e o conteúdo proposto para a disciplina de ciências na quinta série do ensino fundamental. No decorrer do projeto o grupo demonstrou crescente motivação, evidenciados pela postura e comprometimento na realização das tarefas.

Na análise dos materiais produzidos verificou-se que as expectativas da professora frente às mudanças conceituais dos estudantes reformularam-se, pois havia a crença que as idéias alternativas das crianças poderiam ser transformadas em idéias científicas com a aplicação de experimentos empíricos. O processo que caracterizou o andamento deste projeto não contribuiu para que os alunos construíssem novos conceitos científicos, mas proporcionou ao grupo uma maneira diferente de pensar o conhecimento da disciplina de ciências, onde este se aproximou das questões cotidianas que envolvem a água. Este foi o primeiro contato destes alunos num ambiente onde a ciência produzida na escola foi socializada, compartilhada. Onde não houveram respostas corretas retiradas do livro didático, mas um ambiente de ação e construção de análises e observações.

”A noção de perfil conceitual permite entender a evolução das idéias dos estudantes em sala de aula não como uma substituição de idéias alternativas por idéias científicas, mas como a evolução de um perfil de concepções, em que as novas idéias adquiridas no processo de ensino-aprendizagem passam a conviver com as idéias anteriores, sendo que cada uma delas pode ser empregada no contexto conveniente.” (Mortimer, 1994. pág 3)

5-REFERÊNCIAS

BECKER, Fernando, e et e tal. *Revisitando Piaget*. Primeira Edição. Porto Alegre, Editora Mediação, 1998.

MORTIMER, Eduardo F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos?. Trabalho apresentado na III Escola de Verão de Prática de ensino de Física, Química e Biologia. Outubro, 1994.

DRIVER, Rosalind, e et al . Construindo o conhecimento científico na sala de aula. *Química Nova da Escola*. Número 9, pág. 31-40, maio, 1999.

BARKER, Vanessa. Além das aparências: Concepções espontâneas dos alunos sobre conceitos básicos de Química. Relatório de pesquisa elaborado para a Sociedade Real de Química. 2º Edição, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O JOGO COMO RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA ADIÇÃO

Laura Pippi Fraga - laurapippifraga@yahoo.com.br

Diaine Garcez da Silva – diaine_garcez@yahoo.com.br

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – anemari.lopes@gmail.com

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências Curriculares.

Grupos de trabalho: Ensino – Aprendizagem – Metodologia.

1- CONTEXTO DO RELATO

O relato aqui apresentado refere-se a uma atividade realizada com alunos do 3º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 8 e 10 anos, de uma Escola da Rede Pública Estadual de Santa Maria, para a disciplina PED V – Práticas Educativas: Saberes e Fazeres nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, do 5º semestre do curso de Pedagogia Diurno da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. A mesma aconteceu através de um jogo matemático realizado com os alunos e tinha por objetivo oportunizar o desenvolvimento de atividades que envolvessem o conceito de adição de uma forma diferente da convencional. Nosso pressuposto, assim como coloca Kishimoto (1997) é de que se desejamos formar seres criativos, críticos e aptos para tomar decisões, um dos requisitos é o enriquecimento do cotidiano infantil com a inserção de contos, lendas, brinquedos e brincadeiras. Sendo assim, os jogos ajudam no desenvolvimento das crianças, promovem processos de socialização e de descoberta do mundo, oferecem melhores condições de desenvolvimento, por estarem trabalhando em grupo e também por ampliarem as oportunidades de atividades lúdicas.

2- DETALHAMENTOS DAS ATIVIDADES

Como forma do aluno compreender ludicamente o processo da adição, sem que ocorra o desinteresse pelo conteúdo, pensamos em trabalhar os conceitos através de jogos. Isso porque entendemos que um jogo utilizado na aprendizagem de um conteúdo matemático pode ajudar no desenvolvimento do raciocínio no educando, sem tornar desinteressante e cansativo, mas ao contrário, estimulante. Assim, as dificuldades apresentadas durante o jogo serão vistas como desafios a serem superados, e quando perceberem que os resultados positivos foram obtidos, os alunos se sentirão motivados a continuar o jogo em busca de novos obstáculos.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, acreditamos que é interessante trabalhar situações-problema que mostrem a operação matemática em atividades mais próximas da criança. Neste trabalho, optamos pela atividade lúdica por estar muito presente na faixa etária dos alunos com os quais iríamos trabalhar e por possibilita maior interação social, envolvendo as crianças e permitindo o aprendizado de maneira mais natural.

Para Bittar:

A vida em sociedade exige que os indivíduos conheçam regras e convenções bem como seus domínios de validade. A socialização da criança ocorre por meio da compreensão do funcionamento dessas regras, e dos seus limites, nas relações entre as pessoas. Nesse sentido, os jogos e as brincadeiras são instrumentos importantes para que elas conheçam a si mesmas, os outros e o seu ambiente social. (BITTAR, 2005, p. 37).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Sendo assim, o jogo foi realizado com o intuito de contribuir não só na esfera da compreensão do conceito de adição, mas também, na socialização entre as crianças envolvidas na atividade desenvolvida.

O jogo realizado chama-se “O significado da adição”, que é uma adaptação do que é apresentado no site “IG Educação Beta”. É necessário para sua confecção: um dado, dois marcadores (botões ou grãos de feijão), um tabuleiro (como o modelo abaixo).

Para jogar, cada criança lançava o dado e adiciona 18 ao número sorteado, marcando o resultado com um botão no quadro A. Se errava fica uma vez sem jogar. Quem fizesse três pontos no quadro A passava para o quadro B, adicionando 29 a cada número sorteado, ao completar três botões ele passava para o quadro C. Esse procedimento foi repetido, adicionando 37 a cada número sorteado, e finalmente ao completar três pontos passava para o quadro D e nesse adicionava-se 46 ao número sorteado. Ganhava o jogo quem primeiro fizesse três pontos no quadro D.

Esse jogo teve o objetivo de auxiliar o educando a compreender o conceito da operação de adição, além de interagir com o colega no decorrer da atividade. Obter o resultado através do raciocínio lógico, ter a possibilidade de comunicar o procedimento seguido e a maneira de atuar e também a capacidade de comparar, fazer previsões ou hipóteses.

Modelo do tabuleiro:

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

No decorrer da atividade realizada percebemos que as crianças sentiram-se motivadas a participar do jogo, pois se tratava de algo novo e divertido. Grande parte dos alunos não demonstrou dificuldades para realizar a operação da adição, e quando conseguiam passar de uma fase para outra vibravam e com isso os outros se animavam para fazer parte daquela experiência.

Poucos alunos demonstraram dificuldade para realizar a soma com troca da unidade para a dezena, mas quando isso acontecia o próprio grupo onde estava participando ajudava-o a concluir a operação.

De acordo com Alves:

Grande parte das nossas vidas passamos em interação com o outro, pois essa é uma tendência forte, natural, espontânea e satisfatória da atividades humana. Não conseguimos viver em isolamento, necessitamos desse contato interpessoal que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

facilita, provoca e estimula o desenvolvimento mutuamente. (ALVES, 2001, p. 97).

Para realizar a operação da adição os alunos contavam nos dedos o número do dado adicionando o número de cada etapa, eles contavam em sequência como se estivessem completando a sequência numérica. Isso nos mostra que as crianças que iniciam o processo de apropriação do conceito de adição o fazem, inicialmente, como resultado de um processo de contagem. Diziam em voz alta os números sorteados pelo dado, e anunciavam “*se tivesse dado mais um eu acertaria*”, com isso percebemos que eles eram capazes de prever quais números eles teriam que tirar para acertar os números da tabela, demonstrando que já se iniciando no conceito de subtração.

Logo, ao perceberem que o dado tinha um número restrito a ser sorteado para que pudessem marcar na tabela, falavam coisas como: “*vai dar cinco, por que daí eu ganho*”, sendo assim eles sabiam que teria de dar um número exato para eles acertarem o que nos leva a concluir que eles faziam operações de soma através de cálculo mental, fazendo uso do raciocínio lógico.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizamos esta atividade com o objetivo de mostrar que os conceitos matemáticos podem ser trabalhados através de jogos e atividades lúdicas, por fazerem parte do cotidiano dos educandos, sendo que julgamos que seu entendimento se dá de forma mais dinâmica e prazerosa.

A atividade realizada apontou resultados positivos, uma vez que percebemos claramente que as crianças realizaram operações de adição de forma prazerosa e envolvente, caracterizadas pelo trabalho em equipe.

Dessa forma acreditamos que outros conceitos matemáticos também poderiam ser realizados através de jogos para que os alunos percebam a matemática como algo próximo do seu mundo e não como algo distante e difícil de ser compreendido.

5-REFERÊNCIAS

Alves, Eva Maria Siqueira. *A ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível*. – 3. Ed. – Campinas, SP: Papirus, 2001.

Bittar, Marilena. *Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental* – 2. Ed. - Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2005.

Kishimoto. Tizuko Morchida. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. – 2. Ed. – São Paulo, SP: Cortez, 1997.

IG Educação Beta. *Jogos matemáticos: a incrível brincadeira de somar*. Disponível em: <<http://klickeducacao.ig.com.br/2006/conteudo/pagina/0,6313,IGP-634-00.html>>, Acesso em: 18/05/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO: A VISÃO DE MESTRANDOS EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

Gabriela Viana Bassotto, gabi_bassotto@yahoo.com.br

Renate Grings Sebastiani, renete@royalnet.com.br

Maurivan Güntzel Ramos, mgramos@pucrs.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências Curriculares.

Grupos de trabalho: Metodologia – Didáticas Específicas – Ensino

1-CONTEXTO DO RELATO

Este texto relata a investigação realizada sobre a visão em relação à experimentação no ensino de um grupo de professores de Química, Física, Biologia, Matemática e Ciências, alunos-mestrandos da disciplina de Seminário de Prática Docente – Problematização do curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática de uma Instituição de Ensino Superior do Rio Grande do Sul.

O objetivo deste trabalho é discutir questões relacionadas à experimentação no ensino de Ciências e Matemática, em especial, a sua função para o ensino, as dificuldades encontradas na sua realização e possíveis soluções para essas dificuldades.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A investigação foi realizada com 17 professores de Biologia, Física, Matemática, Química e Ciências, os quais são ingressantes em um curso de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, no primeiro semestre de 2009. Os sujeitos têm uma média de sete anos de experiência no magistério público ou privado, sendo que há docentes que atualmente não estão atuando em sala de aula e sujeitos que têm até 19 anos de experiência. A média de idade dos sujeitos é 29 anos, variando entre 23 e 50 anos. Treze professores são do sexo feminino e quatro do sexo masculino.

A abordagem da pesquisa é qualitativa, de acordo com Lüdke e André (1986), com a finalidade de compreender o sentido da experimentação para esses professores.

Para a coleta de dados, foi solicitado aos participantes da pesquisa que escrevessem textos, expressando o seu pensamento sobre a função da experimentação no ensino de Ciências e Matemática, as principais dificuldades encontradas para realizar uma atividade experimental e as possíveis soluções para superar essas dificuldades.

Para a análise dos textos, utilizou-se a metodologia de Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes e Galiuzzi (2007). Conforme os autores, esta metodologia é indicada para análise de dados qualitativos com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos. A metodologia consiste em “desmontar” os textos, ou seja, fragmentá-los para atingir as unidades constituintes. Após esta primeira etapa, também denominada de unitarização, são estabelecidas relações entre as unidades, reunindo-as em conjuntos com significados semelhantes. Esse processo é denominado de categorização. A concretização da análise textual discursiva se dá por meio da descrição das categorias e subcategorias. Esta etapa visa à construção de metatextos analíticos, constituídos de descrição e interpretação dos fenômenos investigados. O pesquisador,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

para ampliar a sua compreensão sobre o fenômeno, apóia-se em uma base teórica procurando estabelecer pontes entre os dados empíricos e o referencial teórico.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

No presente trabalho, emergiram quatro grandes categorias: a experimentação associada à motivação; a experimentação como facilitadora da aprendizagem; a experimentação apresenta dificuldades na realização na sala de aula; alternativas para superar as dificuldades no uso da experimentação no ensino de Ciências e Matemática.

Em relação à primeira categoria, a experimentação promove a estimulação do aluno, desperta o interesse, promove a participação e motiva o aluno. Nessa categoria, destacamos a principal função da experimentação que seria despertar a curiosidade dos alunos, fazendo com que se sintam motivados e entusiasmados em aprender nas aulas práticas. Além disso, a experimentação desenvolve habilidades e desperta o espírito investigativo no aluno. Em relação a essa categoria, destaca-se que não basta realizar experimentos para que os alunos tenham interesse em aprender, pois o mais importante é a contextualização e a relação dessas atividades com a vida e o cotidiano dos alunos.

Sobre a segunda categoria, a aprendizagem dos conteúdos, segundo os sujeitos entrevistados, é mais efetiva e significativa com a utilização da experimentação, melhorando assim a qualidade do ensino. A experimentação permite que o aluno reconstrua seu conhecimento, pois possibilita a observação, a reconstrução de argumentos, a formulação de conclusões próprias, o desenvolvimento do senso crítico e o pensamento científico, o relacionamento do concreto com o abstrato e desenvolvimento de trabalhos em grupo, possibilitando o compartilhamento de conhecimento entre os colegas, além de permitir uma relação dos conteúdos abordados com o cotidiano e a introdução de novos conceitos. Isso tem sido observado por vários pesquisadores, como no relato a seguir:

As chamadas demonstrações experimentais investigativas são demonstrações que partem da apresentação de um problema sobre o fenômeno a ser estudado e da investigação a respeito deste fenômeno. Neste contexto, percebemos mudanças significativas no que se refere ao papel do professor e do aluno: o professor torna-se um orientador em sala de aula, tentando conduzir seus alunos, pela argumentação e pela proposição de questões, ao levantamento de hipóteses acerca da atividade experimental apresentada, com o objetivo de levar estes alunos a procurar possíveis explicações causais para o fenômeno observado, ou seja, serem ativos no processo de construção do conhecimento. (CARVALHO, 1999, p. 41).

A terceira categoria está relacionada às dificuldades dos professores para planejar e realizar aulas experimentais. A principal dificuldade encontrada para a não utilização da experimentação como estratégia de ensino e aprendizagem é o despreparo dos professores, tanto em relação ao conhecimento do conteúdo quanto no modo de conduzir a aula. Sobre isso, um dos professores afirma:

[...] entendo que a maioria dos professores não recebeu formação para ministrar aulas com experimentação e outros vêem a experimentação como um instrumento de comprovação de fenômenos, com roteiros prontos onde os alunos já sabem anteriormente onde precisam chegar e, com isso durante o processo acabam forjando resultados para que o experimento “de certo”, onde o objetivo não é encontrar respostas certas ou erradas, mas sim a construção do conhecimento. (SUJEITO N)

As atividades experimentais que são planejadas e realizadas apenas para provar aos alunos leis e teorias pouco contribuem ao desenvolvimento de conceitos, favorecendo o caráter dogmático do ensino de Ciências (DELIZOICOV; ANGOTTI 1990).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A falta de materiais também dificulta a realização de atividades experimentais. Os docentes afirmam que há escolas que não possuem laboratório de Ciências, e outras até dispõem de um espaço físico, mas desorganizado, sujo e com poucos equipamentos.

Por outro lado, durante as discussões com todos os sujeitos participantes da pesquisa, foi exposto que há também aquelas escolas com laboratórios bem equipados, porém devido ao comportamento inadequado dos estudantes, torna-se perigoso utilizá-lo. Muitas vezes, as turmas possuem um número grande de alunos e o professor sozinho não consegue acompanhar a todos eles simultaneamente. Segundo Silva e Zanon (2000), os professores costumam relatar que o ensino experimental é importante para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, mas sempre salientam a carência de materiais, número elevado de alunos por turma e carga horária muito pequena em relação ao extenso conteúdo que é exigido na escola.

Outros fatores contribuem para a ausência das atividades experimentais na sala de aula, tais como: as atividades exigem tempo para serem preparadas, bem como, para a sua realização; os estudantes têm um comportamento mais agitado e o professor precisa estabelecer disciplina na aula; há falta de interesse por parte dos alunos em aprender os conteúdos abordados e realizar as tarefas propostas; eles apresentam dificuldades, pois estão adaptados ao sistema tradicional de ensino, que prioriza a repetição e a memorização; e o professor está atrelado ao cumprimento do programa anual estabelecido pelo sistema de ensino.

A quarta categoria trata das proposições para superar as dificuldades em relação às atividades experimentais. Os professores apontaram diversas alternativas e uma das mais destacadas, para superar a dificuldade da falta de materiais, é trabalhar com experimentos elaborados a partir de materiais alternativos. A inexistência de “kits” ou experimentos prontos, não deve ser um empecilho para o professor, pois utilizando materiais alternativos, é possível desenvolver nos alunos a criatividade e a compreensão do tema que está sendo abordado. Quando o professor apresenta um experimento pronto aos seus alunos, eles apenas observam o que acontece. Ao permitir que o aluno confeccione os materiais para os experimentos, oportunizamos criar, inovar e, de fato experimentar, não somente observar o que acontece. Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 26),

As habilidades necessárias para que se desenvolva o espírito investigativo nos alunos não estão associadas a laboratórios modernos, com equipamentos sofisticados. Muitas vezes, experimentos simples, que podem ser realizados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula, com materiais do dia-a-dia, levam a descobertas importantes.

É necessário também, que os professores procurem aperfeiçoamento para ter condições de realizar uma aula com a utilização da experimentação, conforme expõe um docente:

[...] vejo que a solução é ler sobre o assunto, buscando informações e pesquisas científicas sobre como tornar uma aula experimental significativa no processo de ensino-aprendizagem do sujeito.(SUJEITO M)

Além disso, investigar os interesses dos alunos, planejar as atividades a serem realizadas, estabelecer um clima propício para o desenvolvimento das atividades e conduzir a turma para o bom andamento das atividades, contribuem para o desenvolvimento das atividades experimentais.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa nos propiciou uma melhor compreensão sobre a utilização pelos professores da experimentação em sala de aula de Ciências e Matemática e ratificou a importância de inserirmos as atividades diferenciais e complementares para uma efetiva e significativa aprendizagem dos alunos. Mostrou as dificuldades encontradas pelos professores, entre as quais podem ser citadas, principalmente, a infra-estrutura física, os materiais e o tempo para planejamento e execução das

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

atividades. Mostrou ainda alternativas de soluções propostas para contemplar a perspectiva de abertura às discussões, questionamentos e interpretações que as atividades práticas propiciam. O presente relato nos faz refletir sobre nossa prática. De acordo com as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+ (BRASIL, 2002, p. 144),

[...] o que se deseja, afinal, são professores reflexivos e críticos, ou seja, professores com um conhecimento satisfatório das questões relacionadas ao ensino-aprendizagem e em contínuo processo de autoformação, além de autônomos e competentes para desenvolver o trabalho interdisciplinar. Um dos instrumentos úteis a essa reflexão baseia-se em procedimentos de auto-observação e análise, em que se destaca a importância de o professor saber o que faz em sala de aula e de saber por que faz dessa forma e não de outra. Na reflexão sobre a própria prática, acabam emergindo também traços da história de vida dos profissionais, que podem conduzir reflexões sobre as crenças que permeiam seu conceito de ensino e aprendizagem.

Embora as atividades experimentais façam parte das concepções dos professores entrevistados como elemento relevante para o ensino de Ciências, elas estão pouco presentes nas aulas e com objetivos diferentes e, até contraditórios, daqueles propostos nos referenciais teóricos da área.

5-REFERÊNCIAS

- BRASIL. **PCN+ Ensino Médio:** Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC - SEMT, 2002.
- _____. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC - SEMT, 2006.
- _____. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Introdução. Brasília: MEC/SEF. 1998. 174p.
- CARVALHO, A. M. P.; SANTOS, E. I. ; AZEVEDO, M. C. P. S. ; DATE, M. P. S. ; FUJII, S.R.S.;NASCIMENTO,V. B. **Termodinâmica:** Um ensino por investigação. São Paulo: Universidade de São Paulo - Faculdade de Educação, 1999. v. 1. 123 p.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 1990.
- LÜDKE, Menga; André, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise Textual Discursiva.** Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- RABONI, P. C. A. “O marido era culpado”: sobre o uso de atividades práticas nas séries iniciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5, 2005, Bauru. **Atas do V ENPEC** Bauru: 2005. 1 CD-ROM.
- SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. e ARAGÃO, R. de. **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens.** São Paulo: UNIMEP. 2000. p. 120-153.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PROJETO: UMA NOITE NO MUSEU COM O BIOCLUBE DO COLÉGIO MARISTA CHAMPAGNAT/FABIO-PUCRS

Diana Schuch Bertoglio – bio_di@yahoo.com.br
Anelise Baptista da Silva – baptistane@yahoo.com.br
Cristiani Souza Fraga - cristiani.fraga@yahoo.com.br
Berenice Alvares Rosito - bbarosito@pucrs.br
Melissa Guerra Simões Pires - mgspires@pucrs.br

Linha de Trabalho : Formação Docente

1-CONTEXTO DO RELATO

O texto apresenta uma análise dos depoimentos de um grupo de licenciandos/as do curso de Ciências Biológicas da PUCRS que participaram do evento “Uma Noite no Museu”, promovido pelo Museu de Ciências e Tecnologia – PUCRS em parceria com a Faculdade de Biociências da PUCRS. Essa atividade envolveu alunos/as do Ensino Fundamental do Colégio Marista Champagnat e integrou o cronograma de atividades do Clube de Ciências Bioclube conduzido pela Faculdade de Biociências e sediado na mesma. Foram feitos registros da atividade pelo grupo de licenciandos/as os/as quais destacam alguns aspectos que permearam todo o planejamento: a interatividade como metodologia para a aprendizagem, a multidisciplinaridade dando novo sentido a conhecimentos prévios e a educação pela pesquisa como mecanismo de formação de cidadãos críticos e autônomos.

O presente trabalho relata situações vivenciadas durante a realização do projeto piloto denominado “Uma Noite no Museu” que integrou o planejamento de atividades do Clube de Ciências (oriundo da parceria entre o Colégio Marista Champagnat e a Faculdade de Biociências da PUCRS). Promovido pelo Museu de Ciências e Tecnologia – PUCRS (MCT – PUCRS) em conjunto com a Faculdade de Biociências o evento ocorreu no ano de 2008, recebendo os integrantes do clube para passarem a noite nesse Museu.

Entre os objetivos do projeto visava-se oferecer espaço dinamizado de aprendizagem a partir da elaboração de atividades interativas e interdisciplinares, aproveitando toda a infra-estrutura do MCT-PUCRS.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Visava-se propor aos participantes atividades dinâmicas em que pudessem interagir com os experimentos. Nesse espaço os alunos participariam de situações em que se fazia necessário realizar parcerias com os colegas, trocar informações com os mesmos, mobilizar conhecimentos de diversas áreas, refletir criticamente e tomar decisões, por exemplo.

Dessa forma, 30 alunos participantes do Bioclube, acompanhados dos/as licenciandos/as e sob os cuidados dos profissionais do MCT-PUCRS, percorreram o mesmo desvendando charadas que envolveram conhecimentos gerais de ciências, história e geografia e interagindo com os experimentos na busca de respostas para as situações propostas. Os alunos também participaram de trabalhos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

direcionados a promoção da saúde, orientados por acadêmicos e professores das Faculdades de Nutrição e Odontologia da PUCRS.

Aspectos relacionados à conservação ambiental também foram abordadas, este em especial, sob a forma de teatro onde os/as licenciandos/as buscaram reforçar o compromisso que a espécie humana deve ter com os outros seres vivos. Igualmente, através de representações teatrais, os/as alunos/as do ensino fundamental manifestaram seus conhecimentos sobre questões relacionadas à poluição ambiental, desmatamento, perda de hábitat e ainda trouxeram a mensagem da importância de se conhecer as espécies para poder ajudar na sua conservação.

Após a realização do evento foi solicitado os/as licenciandos/as que escrevessem um depoimento no qual refletissem a cerca da experiência vivenciada no evento. Com base na análise desses depoimentos, foram evidenciadas as seguintes categorias: interatividade promovendo a aprendizagem, novas percepções através da multidisciplinaridade, educar pela pesquisa.

A seguir foram selecionados trechos dos depoimentos que evidenciam as categorias acima descritas:

“A interação que as crianças tiveram com os experimentos do MCT no decorrer da noite, promoveu a aprendizagem de forma mais dinamizada. Elas tiveram a oportunidade de integrar conhecimentos prévios aos novos expostos pelo museu, enriquecendo e reconstruindo-os de uma maneira divertida.”

“Acredito tenhamos conseguido mostrar ao aluno que o passeio no museu e toda fonte de conhecimento que ele oferece pode ser uma atividade divertida e dinâmica.”

“As crianças puderam mobilizar conhecimentos prévios à medida que interagiam com os experimentos do museu e a partir dessa interação reinterpretá-los. Tudo isso ocorrendo de modo muito natural pois todos tinham o apoio dos demais colegas de grupo e se empenhavam em solucionar questões que formulávamos para eles.”

“A própria organização do museu trabalha muito bem a questão da multidisciplinaridade. Esse espaço permitiu que os membros do clube integrassem conhecimentos de diversas áreas percebendo a necessidade dessa integração para a explicação de certos fenômenos.”

“No decorrer do clube sempre buscamos integrar todos os assuntos que trabalhamos, mostrando às crianças a importância da contribuição de cada área para a explicação do que eles observavam. O museu representou um grande auxílio nessa metodologia, pois em cada experimento com o qual as crianças interagiam, elas podiam observar a união de diferentes áreas da ciência.”

“Os experimentos do museu têm um caráter incrivelmente multidisciplinar e essa proposta motiva o aluno já que ele percebe conhecimentos que ele constrói, a partir das suas observações cotidianas, interligados a outros conhecimentos que ele passa, então, a dominar.”

“O MCT representou um ambiente de educação pela pesquisa onde os membros do clube vivenciaram momentos de reflexão, e se depararam com situações onde era possível aplicar seus conhecimentos”

“A motivação é um dos aspectos fundamentais dentro da pesquisa e foi também, um dos aspectos mais trabalhados durante a formulação das atividades que foram propostas para os membros do clube.”

“As atividades com caráter problematizador foram desenvolvidas com o intuito de incentivar a pesquisa dentro do espaço do museu, dando ao aluno os questionamentos e os subsídios para respondê-los.”

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O Clube de Ciências constitui um espaço onde os/as licenciandos/as desde os primeiros níveis do curso tem a oportunidade de vivenciar a realidade escolar. Perrenoud (1993), já ressaltava a importância de uma articulação entre a teoria e a prática, num vaivém constante entre o fazer e o refletir desde o início da licenciatura, a partir de estágios alternados, acompanhados de uma sustentação teórica interativa.

Desse modo, a partir do projeto “Uma Noite no Museu”, os/as licenciandos/as compuseram depoimentos dos quais são destacados alguns aspectos que permearam todo o planejamento: a interatividade como metodologia para a aprendizagem, a multidisciplinaridade dando novo sentido a conhecimentos prévios e a educação pela pesquisa como mecanismo de formação de cidadãos críticos e autônomos.

Segundo Piaget (1987), o conhecimento não está fora de si nem é preexistente, ele se estabelece por meio da interação do sujeito do conhecimento com o mundo que o cerca. A partir disso, o que se propôs foram atividades interativas, observando que a partir do envolvimento do aluno com a realidade é que se dá a aprendizagem e o desenvolvimento da criticidade.

Dentro deste aspecto, acredita-se na importância de propostas problematizadoras para despertar nos associados do clube o interesse por ciências em um espaço dinâmico e interativo como se constitui o do MCT-PUCRS, proporcionando momentos de integração de conhecimentos e de fortalecimento das relações interpessoais.

Outro aspecto inserido no projeto referia-se a multidisciplinaridade, que encontra espaço nos mais variados experimentos oferecidos pelo Museu. Nas variadas áreas experimentais, os alunos são postos em contato com situações novas com as quais podem interagir e, dessa forma, mobilizar conhecimentos prévios e reorganizá-los de forma a dar sentido prático aos conceitos teóricos. Trata-se de dar significado ao saber científico, trazendo para a aula questões práticas para serem analisadas à luz da teoria, extrapolando, assim, os limites da sala de aula e dos livros-texto (GRILLO et al, 2008).

Conforme Moraes e Lima (2002)

“a pesquisa em sala de aula é uma das maneiras de envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades. Envolver-se nesse processo é acreditar que a realidade não é pronta, mas que se constitui a partir de uma construção humana”.

Assim observou-se nesse evento no Museu o envolvimento dos alunos em situações, que lhes exigisse reflexão, debate, proposição de hipóteses e tomada de atitude. Dessa forma, acredita-se estar contribuindo para a formação de pessoas críticas e comprometidas com a sociedade.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os propósitos desse projeto inserem-se dentro da atual proposta de Educar pela Pesquisa. Nessa perspectiva, o professor cria espaços efetivos para que o aluno questione, argumente e escreva, entrelaçando conteúdos escolares e realidade, num processo que visa à realização de aprendizagem com qualidade formal e política (GRILLO et al, 2008).

Para tanto, corroborando com as idéias de Piaget de que o conhecimento é estabelecido por meio da interação do sujeito do conhecimento com o mundo que o cerca, o projeto “Uma Noite no Museu” subsidiou esse processo de formação de sujeitos autônomos e críticos, através de atividades dinâmicas de caráter problematizador desenvolvidas nesse espaço de educação não formal que é o Museu.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5-REFERÊNCIAS

GRILLO, M.C.; FREITAS, ^aL.S.; GESSINGER, R.M.; LIMA, V.M.R. *A Gestão da aula universitária da PUCRS*. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2008.

MORAES, R.; LIMA, V.M.R. *Pesquisa em sala de aula: tendências para a Educação em Novos Tempos*. EDIPUCRS. Porto Alegre, 2002.

PERRENOUD, Philippe. *Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas*. 2. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1993.

PIAGET, J. *O nascimento da inteligência na criança*. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1987.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

OS SIGNOS OPERATÓRIOS E SEUS SIGNIFICADOS NA VISÃO DOS ALUNOS

**Amanda de Cassia Borges Ribeiro – acbr_amanda@hotmail.com
Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – anemari.lopes@gmail.com**

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de trabalho: Idéias dos alunos – Ensino - Aprendizagem

1 - CONTEXTO DO RELATO

O curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM possui em sua matriz curricular, nos seis primeiros semestres, a disciplina Práticas Educativas – PED, que visa articular as diferentes áreas do conhecimento necessárias à prática educativa. Nessa perspectiva, envolve todos os componentes curriculares, sendo que no quinto semestre objetiva oportunizar um contato direto dos futuros professores com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, através de atividades de observação e intervenções junto a escolas públicas. Nesse relato apresentaremos uma atividade desenvolvida com alunos do quarto ano de uma escola pública municipal.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A atividade aqui apresentada teve como objetivo investigar quais os significados que alunos da quarta série do Ensino Fundamental atribuíam aos signos numéricos operatórios: $+$, $-$, $\times$ e $\div$. O trabalho tinha a intenção de verificar em que medida esses alunos relacionam o signo com a respectiva operação e quais as compreensões que eles têm sobre as mesmas.

As preocupações em relação a esse assunto pautam-se principalmente na constatação de que a matemática é considerada na tradição escolar como uma disciplina abstrata, destituída de significados para o aluno. E essa idéia está presente não só entre os alunos, mas muitas vezes entre os próprios professores dos anos iniciais.

Gonçalves e Brito (1996) em seus estudos sobre concepções e atitudes com relação à matemática presente em professores de 1ª a 4ª série constatou que a maior parte dos professores a considera uma disciplina difícil e optaram pelo magistério por não ter que estudar matemática. Nesse sentido, há de se esperar que suas práticas acabem sendo influenciadas por tais percepções, privando os alunos de uma aprendizagem matemática significativa.

Segundo Bittar e Freitas (2005) um dos maiores desafios para o professor é encontrar atividades que sejam significativas para os alunos e que possibilitem o trabalho com os conhecimentos matemáticos. Para isso acontecer não basta que o professor tenha domínio dos mesmos, mas conhecimentos da história de vida de seus alunos e os seus conhecimentos prévios sobre determinados assuntos. Só assim seria possível penetrar no seu mundo de conhecimentos. É necessário que eles manifestem suas dúvidas, ansiedades, projetos de vida, para que esses dados sirvam como subsídios para o planejamento de atividades matemáticas que possam se tornar significativas e interessantes para eles.

A partir dessas preocupações, desenvolvemos a seguinte proposta: apresentamos para 23 alunos do 4º ano, com idades entre 9 e 10 anos imagens representando os signos operatórios da adição ($+$), da multiplicação($\times$), da divisão($\div$) e da subtração ($-$). A partir daí abordamos as seguintes

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

questões investigativas:

- O que este símbolo representa matematicamente?
- Esse símbolo é usado somente nas aulas de matemática ou também pode ter alguma relação com o seu dia-a-dia?

Entendemos que delinear possíveis respostas a estas questões significaria compreender as inter-relações de significação entre a visualização e a representação dos conceitos. E essa compreensão foi fundamental para que pudéssemos organizar a continuidade deste trabalho, uma vez que a segunda etapa será composta de aplicação de atividades matemáticas visando o desenvolvimento de operações matemáticas relacionando com o dia-a-dia dos educandos.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A matemática é baseada em raciocínio crítico e lógico, e é realmente considerada a maior área de dificuldade de aprendizado entre as crianças. No entanto, partimos do pressuposto de que qualquer criança tem capacidade de aprender matemática, se o processo de ensino for efetivo e significativo.

Segundo Maciel e Benedetti (1992) a criança constrói suas bases matemáticas pela necessidade de resolução de problemas de seu tempo, impostos pela complexidade de situações da sociedade e, como o homem dito “primitivo”. Parte de um sentido de número para uma construção abstrata deste, sendo uma construção onde o fator tempo ocupa lugar relevante.

Como resposta a primeira pergunta da pesquisa, todos os alunos responderam corretamente o “nome” de cada símbolo, o que demonstra a noção geral do conteúdo matemático. No entanto, este dado não reflete, necessariamente, conhecimento porque é a análise de um fenômeno que pode estar puramente relacionado a memorização.

O aluno pode fazer uso de um signo a partir da repetição do professor, não indicando que este tenha se apropriado do real significado da operação, mas somente do “nome” desta. Por isso é importante que o docente leve a criança a construir todas as relações possíveis entre objetos nas relações estabelecidas, inclusive no seu brincar. A simples nomeação do símbolo não indica que o aluno tenha se apropriado do conceito da operação. Ele pode fazer uso de um signo, ou símbolo a partir da repetição ou insistência do professor que o relaciona com o “nome” desta.

A utilização prática dos signos operatórios encontrou divergências nas respostas. Aproximadamente 48% dos alunos apresentaram noções de adição somente voltadas para o ambiente de sala de aula. Quando questionados sobre seu uso, as respostas não relacionavam a matemática ao cotidiano.

Com uma noção mais abrangente, para 43% dos alunos foi possível relacionar a matemática ao dia-a-dia, acrescentando em alguns casos, exemplos nas respostas. Os mesmos, em grande parte relacionavam-se a aumento da quantidade de objetos em compras. E destes, 9% não conseguiram relacionar a operação ao seu uso em sala de aula e nem no dia-a-dia.

Em relação à subtração, aproximadamente 48% dos alunos demonstraram possuir uma noção abrangente relacionando-a com assuntos do dia-a-dia. Porém, os demais alunos ou responderam que a subtração era usada somente nas aulas de matemática ou ainda uma pequena parcela deles não responderam, o que pode levar a supor que não possuem conhecimento de seu uso ou não conseguem estabelecer relações entre a operação desenvolvida em sala de aula e seu cotidiano.

Questionados sobre a multiplicação, 39% responderam que a matemática poderia ser usada no dia-a-dia, demonstrando uma noção dessa possibilidade, contudo não citaram especificamente nenhum exemplo.

Sem uma noção geral sobre o uso da multiplicação 48% responderam que era usada somente

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

em sala de aula e 13% demonstraram conhecer o símbolo, mas não definiram seu uso.

Com relação à divisão, 44% tinham uma noção ampla dessa, citando exemplos muito criativos de como utilizar a divisão no dia-a-dia, como por exemplo, repartir algo com o colega ou repartir alimento com a família. Isso de certa forma torna-se interessante na medida em que a divisão é uma das operações mais difíceis para os alunos dos anos iniciais e a possibilidade de estabelecer relações com atividades não formais da matemática, pode contribuir para a aprendizagem. Ainda em relação à divisão 39% dos alunos relataram acreditar que a divisão é usada somente em sala de aula, e 17% reconheceram o símbolo, mas não definiram o seu uso.

Uma análise geral feita nesta investigação, na turma de 4º ano, permite-nos observar que todos os alunos questionados nomeiam corretamente os signos matemáticos e demonstram saber usar em sala de aula na organização do algoritmo da operação. Porém, somente 43 % conseguem relacionar os signos com ações que podem ser usadas no dia-a-dia.

Torna-se importante ressaltar a relação entre a forma como o professor apresenta o conteúdo e a aprendizagem dos alunos, o que nos leva a concluir sobre a necessidade de trabalhar as operações matemáticas a partir da vivência e experiência desses alunos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Provavelmente a mais importante implicação teórico-metodológica de uma sugestão de formação de conceitos em matemática seja a compreensão do educador como mediador do processo de construção do conhecimento, indicando situações pedagógicas para que a criança exercite a capacidade de pensar e buscar soluções para os problemas apresentados.

Percebemos que não basta aos alunos “decorarem” símbolos ou signos sem que associem aos mesmos os significados. É importante que se desenvolvam atividades matemáticas que direcionem a compreensão do que são as operações, quais as idéias que a elas estão relacionadas e sua aplicação no cotidiano .

Através de ações sobre os objetos, descobrindo relações, estruturando o seu pensamento lógico - matemático, especialmente no que diz respeito às noções de quantidade e medida do mundo físico, é que a criança terá condições para evolução da representação simbólica e consciente da matemática.

5-REFERÊNCIAS

BITTAR, Marilena. e FREITAS, José Luiz Magalhães. *Fundamentos e metodologia de matemática para os ciclos iniciais do ensino fundamental*. 2. ed. Campo Grande: ed. UFSM.p 23 – 26. 2005.
GONÇAVEZ, Maria Helena C.C. e BRITO, Márcia Regina F. Atitudes (des)favoráveis com relação à matemática. *Zetetiké*. Campinas: CEMPEM/UNICAMP, vol. 4 (2), n. 6, p.45-63. 1996.
MACIEL, R. M.; BENEDETTI, M. L. do C. Série Idéias. Disponível em:
<http://www.crmariocovas.sp.gov.br/inf_a.php?t=008> Acesso em: 23 de maio de 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CICLO CELULAR: APRENDIZAGEM POR MEIO DA CONSTRUÇÃO DE JOGOS

Suzana Margarete Kurzmann Fagundes – su.bionec@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: aprendizagem, experiências educativas sem currículo prescrito (escolas alternativas), ideias dos alunos

1- COMPREENDENDO CONCEITOS NAS AULAS DE BIOLOGIA

Percebemos já há algum tempo, que o ensino de Ciências vem passando por uma crise no que se refere aos meios de ensino e aprendizagem, inclusive pelo fato de estarmos atravessando um período em que as informações nos chegam de todos os lados, com maior facilidade e rapidez, por intermédio de vários meios de comunicação, em especial a internet.

A atual crise vem trazendo uma crítica ao modelo epistemológico utilizado pelas escolas. Diante disso, estes fatores nos levam a refletir sobre tais assuntos e a constatar que a educação científica nas escolas, muitas vezes não é trabalhada no sentido de ajudar o aluno a construir seu conhecimento, ao invés de apenas repetir conhecimentos já elaborados. Para tanto, a escola necessita modificar-se, no sentido de possibilitar aos seus alunos a compreensão e apreensão de conhecimentos de forma significativa.

Observamos que muitas vezes, no ensino de Biologia, não ocorre a interconexão entre conteúdos que deveriam ser complementares entre si e, ainda, destes com a realidade em que o aluno está inserido. Um exemplo disso é o fato de que a divisão celular – **mitose e meiose** – é trabalhada no primeiro ano do Ensino Médio e a genética no segundo, sem atribuir a essas funções celulares a responsabilidade sobre alguns fenômenos, como, por exemplo, o câncer, a doença de Alzheimer, a produção de insulina, entre outros.

Notadamente, a **divisão celular** é um dos temas mais importantes do currículo de Biologia, sendo pré-requisito indispensável para a compreensão de outros aspectos relacionados ao funcionamento das células e da vida. Por isso, os processos da mitose e da meiose devem ser estudados e compreendidos com profundidade, para que a aprendizagem não fique comprometida. Portanto, a falta de interconexão, citada acima e, o modo transmissivo como as aulas vêm sendo trabalhadas, podem ser a razão da incompreensão dos conteúdos e conceitos, bem como do desinteresse nas aulas de Biologia.

Como professores, podemos buscar alternativas de como agir diante dessas situações. Porém, que estratégias utilizar para que o aluno relacione significativamente os conceitos científicos, em especial nas aulas de Biologia?

Um dos caminhos pode ser a construção de jogos unindo a ela a discussão de temas de relevância social em aula, ou seja, unindo a teoria à prática, com a finalidade de levar os alunos à perceber a inter-relação existente entre os conceitos científicos e os acontecimentos decorrentes de seu dia-a-dia.

Segundo Kindel et al (2004, p.57):

Cada vez torna-se mais importante discutir e criar métodos que trabalhem com diferentes públicos, a partir de atividades que relacionem temas educativos de maneira lúdica, isto é, abordando temas atuais/reais com uma maneira espontânea e prazerosa de aprender.

Os jogos, quando estrategicamente trabalhados em aula, podem colocar o indivíduo frente a diferentes saberes, que confrontados ou compartilhados, podem levar os alunos à percepção de sua

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

própria aprendizagem. Da mesma forma, os jogos têm a função de fazer com que os jogadores envolvidos, participem das atividades propostas de forma consciente, interativa, lúdica e, portanto, significativa, pois ao construir seu jogo, elabora regras e questões pertinentes ao tema sugerido e, pode enfim, brincar com o seu jogo e com o jogo dos demais colegas.

Nesse sentido, a construção e utilização de jogos em aula, funcionam também como um agente socializador, desenvolvendo o respeito às opiniões dos colegas e o espírito de cooperação e responsabilidade. Isso é ir além do cognitivo.

A função do professor passa a ser, então, a de mediar esta situação de aprendizagem, proporcionando ao aluno momentos também de análise sobre o trabalho que está sendo realizado. Macedo et al (2000), reforça essa idéia quando diz que os alunos precisam ser instigados a analisar suas ações, verificando possíveis dúvidas e falhas sobre o funcionamento do jogo ou pesquisando outras estratégias para o mesmo, buscando resultados positivos e vitórias. Assim, ele é levado a questionar e pensar criticamente, agir, analisar, e a usar a linguagem, expressando-se de maneira mais espontânea e autônoma, exercitando, também, sua criatividade durante o processo de elaboração do jogo.

Coll (1994, p. 145) diz que “apenas as aprendizagens significativas conseguem promover o desenvolvimento pessoal dos alunos...”, e que a aprendizagem memorística não leva a uma aprendizagem significativa. Dessa forma, acredita-se que a construção de jogos aliada ao trabalho com textos de relevância social, pode trazer bons resultados nas aulas de Biologia.

Nesse contexto, então, a construção de jogos aliada a análise de textos de popularização científica, tem como objetivo proporcionar uma metodologia de ensino alternativa para a aprendizagem do “Ciclo celular” nas aulas de Biologia, através da construção de jogos com material alternativo, permitindo trabalhar os conceitos relacionados às estruturas celulares e a dinâmica dos cromossomos durante o ciclo celular.

2- MOMENTOS DE CRIATIVIDADE E INTER-RELAÇÕES

Este trabalho foi realizado com alunos do primeiro ano do Ensino Médio, de uma escola estadual de Santa Maria/RS, cujo objetivo foi o de possibilitar e desenvolver a aprendizagem sobre diferentes conceitos relacionados à estrutura e divisão celular, reconhecidamente problemática aos alunos, capacitando-o para estudos mais complexos. As etapas desse processo de aprendizagem são apresentadas na sequência do texto.

O primeiro passo foi a apresentação de um vídeo didático sobre mitose e posteriormente meiose, fazendo questionamentos sobre esse vídeo. Cada um dos processos foi apresentado separadamente, intercalados com explicações a respeito das características básicas de um e de outro processo de divisão celular. Dando seguimento, no final das duas apresentações, passamos a estabelecer as diferenças entre mitose e meiose, junto com os alunos.

Percebendo que muitas dúvidas ainda permaneciam sobre o conteúdo anteriormente apresentado, surgiu então a idéia de trabalhar com jogos junto aos alunos.

A seguir serão, então, descritos os passos dessa estratégia, que se sucederam após a apresentação da idéia aos alunos.

1º passo: divisão dos grupos de trabalho e discussão sobre o jogo que iriam construir;

2º passo: elaboração do projeto contendo título, objetivo, tema, peças que fazem parte do jogo, normas e também material usado para sua confecção, que deveria ser entregue em data previamente estabelecida;

3º passo: construção das questões utilizadas no jogo (perguntas e respostas);

4º passo: construção do jogo e posterior apresentação ao professor;

5º passo: aplicação. Nesse momento cada equipe precisava explicar seu trabalho (jogo) aos colegas;

6º passo: participar ativamente dos jogos construídos pelos colegas.

Os passos 2, 3 e 4 foram realizados em casa, fora do horário da escola, sendo que o resultado

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

dos dois últimos foram enviados por e-mail, corrigidos e discutidos em aula com cada grupo. Nesse dia os alunos deveriam trazer seu jogo já confeccionado.

Marcamos um dia para realizarmos “a tarde de jogos”, no entanto foram necessárias, em média, três aulas, em virtude da diversidade de jogos construídos e do interesse dos alunos.

7º passo: os alunos foram convidados a buscar nos meios de comunicação textos ou reportagens que estivessem relacionados com a divisão celular, como exemplo, a clonagem e o câncer, para serem posteriormente comentados em aula.

8º passo: os alunos tiveram de fazer um resumo referente ao texto trazido argumentando sobre sua ligação com o conteúdo estudado.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enquanto as primeiras atividades eram desenvolvidas, percebeu-se uma movimentação bastante grande da maioria dos grupos, em estabelecer metas na divisão de tarefas, na liderança por parte de alguns, na criatividade, entre outros aspectos, demonstrando já nas primeiras apresentações, um acréscimo de sua auto-estima. Na busca de questões pertinentes e adequadas ao jogo, na criação das regras, na construção propriamente dita utilizando material alternativo como papelão, restos de papéis, tampinhas, pets, os alunos estiveram atentos e dispostos. Alguns grupos precisaram refazer questões ou reconstruir parte do jogo, devido a pequenas falhas encontradas. Junto a esse momento de análise vinham os questionamentos, que os faziam refletir e buscar a resposta correta.

Durante a apresentação e aplicação dos jogos, observamos sentimentos de valorização e respeito pelo trabalho de outros colegas e por suas opiniões, ouvindo e participando das atividades escolhidas, bem como a alegria por estar passando uma tarde agradável.

A maioria dos jogos criados, ou transformados era no estilo “trilha”. Estes, desde trilhas em tabuleiros de mesa, sejam desenhados em papelão ou maquetes em isopor, até trilhas desenhadas no chão, em que as peças eram os próprios alunos. Nesse tipo de jogo, alguns eram condicionados a três ou quatro participantes, outros, eram divididos em equipes, com provas e “micos”. Esses “micos” ou “prendas”, também se fizeram presentes em alguns jogos no formato gincana, realizados no pátio.

Outros modelos foram: paciência, dorminhoco, dominó, loto e caça-palavras. Em jogos como estes que podiam ser realizados em sala de aula, os alunos iam trocando de grupos periodicamente. Eles mesmos faziam as análises quando, espontaneamente, comentavam sobre o jogo construído pelos colegas. Sua análise, embora simples, indicava se esses jogos eram fáceis, “legais”, mas apontavam também as complicações, sejam elas relacionadas com as questões, com as regras ou com a colaboração dos colegas.

Dois jogos, dos quais os integrantes dos grupos responsáveis, não fizeram as modificações sugeridas, apresentaram erros em relação às regras durante o uso com os colegas.

Percebeu-se até o final da atividade que aqueles que estiveram mais intimamente ligados à construção do jogo, estavam mais afiados e sabiam resolver as questões/tarefas. E, se por algum momento alguns questionavam sobre “porque fazer jogos”, no final ouviu-se frases como: “e o pior é que a gente aprende mesmo”, ou durante a avaliação, “essa questão tinha no jogo...”; “essa questão eu errei no jogo e não esqueci mais”.

Quando os textos foram levados à aula de Biologia, e fizemos uma mesa redonda onde cada grupo colocou sobre o que pesquisou, partindo para a interconexão desejada entre os conteúdos de biologia e os temas do cotidiano, nesse momento é que o entendimento sobre a importância da divisão celular se fez entendida. Cudmani e Pesa (2008), dizem que os significados se modificam e se aperfeiçoam cada vez que se explicam novas relações e desenvolvem novos laços de inter-relações, funcionando como vasos comunicantes, onde o aumento da compreensão dos alunos, enriquecem a compreensão dos demais.

Há ainda alguns pontos a serem corrigidos como, por exemplo, o trabalho com textos, que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

poderiam ter sido mais bem trabalhados, ou seja, com maior profundidade, o que fica de sugestão para outro momento. Mesmo assim, as discussões foram feitas e as inter-relações concluídas.

É gratificante perceber, que de alguma forma, os conceitos envolvidos nos processos da mitose e da meiose, foram captados, se não por todos, pela maioria. Conclui-se que a construção de jogos é uma boa estratégia para trabalhar conceitos de Biologia em sala de aula, principalmente por que na maioria das questões elaboradas traziam definições, exemplos ou desenhos que combinavam perfeitamente com a questão proposta.

Esta foi uma estratégia elaborada com a intenção de fortalecer a aprendizagem sobre conceitos, porém o que pudemos perceber, é que além de desenvolver os conteúdos conceituais, desenvolveu também os conteúdos procedimentais e atitudinais.

5-REFERÊNCIAS

COLL, C. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

CUDMANI, Leonor Colombo de; PESA, Marta A. La evolución de los significados de los conceptos científicos en relación con la estructura cognitiva de los estudiantes. *Ciência & Educação*, v. 14, n. 3, p. 365-80, 2008.

KINDEL, Eunice Aita Isaia; SILVA, Fabiano Weber da; SAMMARCO, Yanima Micaela (org). *Educação Ambiental: vários olhares e várias práticas*. Porto Alegre: Mediação, 2004.

MACEDO, Lino de; PETTY, Ana Lúcia Sicoli; PASSOS, Norimar Christe. *Aprender com jogos e situações-problema*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ENSINO DE ASTRONOMIA NAS SÉRIES INICIAIS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES: DIFICULDADES E DESAFIOS

Aline Célia de Sant’Ana – alinecelia@hotmail.com

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Formação Docente

Grupos de trabalho: Formação inicial – formação continuada

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente relato refere-se a um trabalho onde investiguei como um grupo de professores formandos do Curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) identificam e compreendem os conceitos envolvidos na explicação científica para as estações do ano. Esse trabalho, a partir da análise das respostas apresentadas pelas professoras das séries iniciais sobre as estações do ano, conceitos ensinados nas primeiras séries do ensino fundamental, objetivou identificar como elas interagem com o conhecimento físico e como essa interação influencia sua prática pedagógica no ensino de Ciências Naturais.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Meu trabalho envolveu uma turma de formandos do curso Licenciatura em Pedagogia – Séries Iniciais do Ensino Fundamental – da UEFS, com a participação de quatro professoras-cursistas como sujeitos da pesquisa. A decisão para escolha dos sujeitos da pesquisa esteve pautada em um critério, que estabelece a regência de classe nas primeiras séries do ensino fundamental da rede municipal como condição indispensável para ingresso no curso.

As professoras-cursistas foram entrevistadas e responderam questões sobre o tempo de experiência docente, a série em que ensinavam, os temas abordados nas aulas de CN, os assuntos ensinados quando trabalhavam conceitos de Astronomia e sobre como compreendiam as explicações sobre as mudanças nas estações do ano. Também foram questionadas sobre o material utilizado para o planejamento das aulas e sobre as disciplinas que deram suporte durante o curso de formação de professores para que elas abordassem conceitos de Astronomia durante as aulas de CN.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A análise das entrevistas se faz a partir do contexto do ensino de Física, mais especificamente na explicação a respeito das estações do ano, com destaque para possíveis concepções errôneas referentes a tais explicações e na formação recebida para o ensino de CN no curso de Pedagogia – Séries Iniciais da UEFS pelas professoras.

A primeira entrevistada, professora A, quando questionada sobre a forma que utiliza para explicar o tema aos seus alunos, responde: *“estações do ano é um assunto complicado para os alunos entenderem... aí nesse caso eu falo sobre o movimento de translação”* e continua:

Eu geralmente falo que inverno faz frio, verão faz mais calor, primavera é a estação das flores, outono das frutas, [...] mas eu não falo do motivo por que fica muito complicado para as crianças entenderem. Na verdade, eu acho complicado até para nós adultos! Eu me atrapalho um pouco (professora A).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A fala da professora A evidencia um fenômeno comum: a apropriação e utilização de conceitos presentes nos livros didáticos e a incompreensão dos mesmos. Ao ser indagada sobre a segurança que tinha ao ensinar sobre as estações do ano, a professora respondeu:

[...] eu não tenho muita firmeza mesmo. Quando eu falo de sistema solar eu não tenho segurança. [...]. Geralmente eu não gosto muito de trabalhar Terra e Universo com eles (professora A).

A segunda professora entrevistada não apresentou erros conceituais em suas respostas e demonstrou segurança em suas falas. Também foi a única a dizer que, quando trabalha temas de Astronomia, leva os alunos para o planetário da cidade.

A terceira entrevista foi realizada com a Professora C. Quando perguntei a ela se ao falar sobre as estações do ano ela falava sobre os movimentos da Terra. Como resposta, afirmou: *“Não. Não tive formação para isso. No nível médio eu acho que eu estudei um pouco isso. No Magistério¹ passa que a gente tem que trabalhar só as estações do ano sem fazer relação com os movimentos”* (professora C).

A última entrevistada, professora D., ao ser indagada sobre suas explicações para as mudanças nas estações do ano para os alunos, responde:

Num determinado momento do ano, onde alguns meses faz parte, o planeta se aproxima do Sol. Há outra parte do ano, eu digo quais são os meses, em que o planeta se distancia do sol. No movimento da Terra, acontece de estar um pouco mais quente e um pouco mais frio. Eu acho que a distância e a inclinação da Terra influenciam nas estações (professora D).

Uma incoerência nessa resposta está clara quando a professora iguala mudanças meteorológicas às mudanças das estações. Percebe-se a simultaneidade de explicações diferentes para a mudança nas estações do ano. A primeira relaciona tal mudança à distância Terra-Sol e a segunda, explicação sucinta presente nos livros didáticos, menciona a inclinação do eixo de rotação da Terra, porém sem desenvolver sua elucidação. Tal questão é discutida por Ostermann e Moreira (1999). Os autores afirmam que suas investigações os fizeram constatar que “as estações do ano são trabalhadas de maneira errônea pelas professoras nas séries iniciais há vários anos” (p. 93).

Todas as professoras entrevistadas afirmaram que durante o curso de formação (inicial) não houve uma abordagem qualitativa sobre as estações do ano, mas que ensinaram o assunto em suas salas de aula. As lacunas nesse campo de conhecimento podem inviabilizar a construção de um trabalho pedagógico que vise a formação de um sujeito crítico capaz de interagir com a ciência no cotidiano.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todo o percurso desse trabalho esteve pautado na importância do ensino de ciências no ensino fundamental. O fato de constituir-se como o primeiro contato com o conhecimento científico requer do ensino de ciências características idiossincráticas, como a adaptação dos conteúdos e de metodologias que o tornem significativo para as crianças. A ciência que é ensinada na escola precisa responder às inúmeras mudanças que ocorrem no contexto social e ajudar a preparar os jovens para atuarem como cidadãos, entendendo o mundo no qual viverão, como sugere Cazelli e Franco (2001).

Pesquisas de Ostermann e Moreira (1999) apontam para a necessidade do ensino de Física para os cursos de formação de professores das séries iniciais, além de evidenciar que o enfoque dado a esse ensino deve se diferenciar do usualmente utilizado nas escolas de ensino médio. Ele precisa ser de natureza conceitual, qualitativa e experimental e focalizar os conceitos abordados no ensino de CN para o ensino fundamental, em que se destacam alguns conceitos da Física inseridos no ensino de CN

¹ Curso de nível médio que formam professores para lecionar em escolas de educação infantil e fundamental.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

para as séries iniciais. Nesse aspecto, a Astronomia é um campo da Física presente nesses conceitos.

A falta de domínio conceitual torna as professoras suscetíveis a reproduzir os conteúdos tais como se apresentam no manual didático. Essa deficiência formativa impede que elas percebam os erros conceituais presentes nos livros didáticos e incitam a simplesmente reproduzi-los nas aulas, reforçando concepções errôneas ou até criando outras concepções igualmente equivocadas nos estudantes.

Minha pesquisa analisou as representações de algumas professoras sobre as estações do ano. O resultado desse trabalho se aproxima de outros realizados no Brasil, na Argentina² (CAMINO, 1995) e na Espanha³ (BARRABÍN, 1995). Mesmo com as diferenças sociais, econômicas e geográficas, tais pesquisas apontam para o mesmo problema: a falta de capacitação dos professores diante do ensino de ciências.

Por fim, esta pesquisa estudou uma faceta do processo de formação e atuação dos professores oriundos do curso de Licenciatura em Pedagogia – Séries Iniciais da UEFS buscando pistas que orientassem discussões sobre a atual situação do ensino de ciências. Tal investigação partiu do princípio de que a melhoria da qualidade do ensino de CN está estritamente ligada à mudança das práticas formativas e curriculares que orientam os cursos de formação de professores.

5-REFERÊNCIAS

- BARRABÍN, J. Manuel; *¿Por qué hay veranos e inviernos? Representaciones de estudiantes (12 – 18) y de futuros maestros sobre algunos aspectos del modelo Sol-Tierra*. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona, v.13, n.2, p.227-236, jun.1995.
- CAMINO, N. *Ideas previas y cambio conceptual en Astronomía. Un estudio con maestros de primaria sobre el día y la noche, las estaciones y las fases de la luna*. Enseñanza de las Ciencias, v.13, n.1, p.81-96, 1995.
- CAZELLI, S.; FRANCO, C. *Alfabetismo científico: Novos desafios no contexto da globalização*. Revista Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência. v. 3, n. 1. junho, 2001.
- OSTERMANN, F.; Moreira, M. A. *A física na formação de professores no ensino fundamental*. Porto Alegre: Ed. Universidade / UFRGS, 1999.

² Trabalho realizado na Argentina por N. Camino que tratava das idéias prévias e mudanças conceituais em Astronomia. Camino realizou entrevistas com professoras primárias sobre o dia e a noite, as estações do ano e as fases da lua. Os resultados obtidos nessa pesquisa mostraram que a maioria das entrevistadas apresentava erros conceituais em suas explicações sobre os fenômenos abordados.

³ J. de Manuel Barrabí (Instituto de Ensino Superior Joan Miró) realizou um estudo em Barcelona sobre as representações de futuros professores sobre alguns aspectos do modelo Terra-Sol. Um dos objetivos do trabalho era conhecer a maneira como os futuros professores compreendiam e esquematizavam as explicações para as estações do ano.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RECONFIGURAÇÃO CURRICULAR POR MEIO DE SITUAÇÃO DE ESTUDO: AVANÇOS E LIMITES NA PRÁTICA EDUCATIVA

Karine Raquel Halmenschlager – karinehl@hotmail.com

Simoni Tormöhlen Gehlen – simonigehlen@yahoo.com.br

Carlos Alberto Souza – carlosal@ced.ufsc.br

Linha de Trabalho:

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupo de trabalho: Grupos de estudo ou coletivos de professores

1. CONTEXTO DO RELATO

A Situação de Estudo (SE) se configura como uma organização curricular proposta pelo Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (GIPEC-UNIJUÍ). Assim, vem sendo desenvolvida e avaliada em escolas da rede particular e pública de Ijuí/RS, por meio da Integração Universidade-Escola. Essa proposta curricular começou a ser pensada pelo GIPEC-UNIJUÍ no ano de 2000 e pretende atender as novas demandas propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para as Ciências Naturais (PCN-CN), contemplando os Temas Transversais e Eixos Temáticos (BRASIL, 1998).

Pautada na abordagem histórico-cultural, Maldaner e Zanon afirmam que a SE é uma proposta “conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivência cotidiana dos estudantes fora e dentro da escola, sobre a qual eles têm o que dizer e, no contexto da qual, eles sejam capazes de produzir novos saberes expressando significados e defendendo seus pontos de vista” (2001, p. 53). Dessa forma, as SE são elaboradas e desenvolvidas no Ensino Fundamental e Médio, com foco na (re)construção do currículo, geralmente envolvendo as disciplinas de Física, Química e Biologia. No âmbito do Ensino Médio, a SE se configura como uma proposta interdisciplinar e pode ser entendida como um projeto de estudo com tempo limitado de um trimestre, a exemplo das atividades realizadas no Centro de Educação Básica Francisco de Assis (EFA), escola da rede privada de Ijuí e vincula¹ à UNIJUÍ.

É na SE que investigamos como os professores da Educação Básica e do Ensino Superior, estudantes de graduação e da Pós-Graduação do mestrado, integrantes² do GIPEC-UNIJUÍ, que participaram ativamente da reconstrução do currículo da EFA, percebem os avanços e limites relacionados à prática educativa na elaboração e desenvolvimento de uma determinada SE no Ensino Médio.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Ao repensar o currículo para o ensino de Física, Química e Biologia para o Ensino Médio o grupo de professores da EFA com o Gipec “decidiu privilegiar o desenvolvimento do pensamento sobre o mundo tecnocultural e não mais a seqüência tradicional de conteúdos” (KINALSKI et al, 2007). Nessa perspectiva, a primeira SE desenvolvida buscou conter características necessárias para introduzir os estudos da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias no primeiro ano do Ensino Médio, sob o título “Ar Atmosférico”, com duração de um trimestre.

O início do processo de reconstrução do currículo na EFA foi marcado por dúvidas e tensões

¹ A EFA e a UNIJUÍ pertencem à mesma mantenedora, a Fundação de Integração, Desenvolvimento e Educação do Noroeste do Estado (FIDENE).

² No presente relato os integrantes do GIPEC-UNIJUÍ são identificados por um sistema alfanumérico. Assim, professores da Educação Básica correspondem a P₁, P₂, P₃...P_n, os professores do Ensino Superior são representados por S₁, S₂, S₃...S_n e os estudantes por E₁, E₂, E₃...E_n.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

por parte dos professores, pois houve dificuldade em romper com a forma linear e fragmentada do ensino de Ciências. Em função disso, tornou-se necessário assumir uma nova postura na organização curricular em desenvolvimento, a qual permitia maior autonomia diante das inúmeras possibilidades de conteúdos a serem trabalhados em sala de aula.

Diante disso, os professores da EFA enfrentaram outro desafio: o de organizar o currículo de Ciências para o Ensino Médio a partir de sucessivas SE, inicialmente para o primeiro ano e posteriormente, também, para o segundo. Assim, na sequência foram produzidas, pelos professores com a assessoria do Gipec, outras duas SE para o primeiro ano do ensino médio, denominadas “Água e Vida” e “De alguma forma tudo se move”.

Já para o segundo ano do Ensino Médio foram produzidas duas SE intituladas “No escuro todos os gatos são pardos” e “Interconversões de matéria e energia nos aspectos biofísicos, biológicos e tecnológicos”. Um aspecto importante desse trabalho é que “todas essas SE têm em comum a vivência dos estudantes, o que é essencial no estabelecimento dos processos interativos necessários para a constituição do novo pensamento sobre a situação em estudo” (KINALSKI et al, 2007, p.363).

A dinâmica utilizada pelo GIPEC-UNIJUÍ para se chegar aos temas foi a interação, a discussão entre os sujeitos envolvidos. Isto é, o debate a cerca da realidade dos alunos e de seus possíveis interesses de estudo orientaram a escolha do tema.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A SE como um processo de construção do currículo balizado na abordagem histórico-cultural, mediado pelo diálogo e comprometimento de seus idealizadores, configurou-se também como um espaço de formação em serviço, capaz de promover mudanças significativas para a melhoria do ensino de Ciências. Esse aspecto vem ao encontro das atuais discussões acerca do papel do professor como imprescindível e insubstituível na formação docente permanente, na valorização de sua identidade e sua profissionalização.

No entanto, a nova organização curricular do Ensino Médio da EFA trouxe a necessidade de mais estudo por parte dos professores envolvidos. Assim, a partir da interação entre as diferentes disciplinas se buscou ampliar as compreensões acerca das temáticas abordadas, como aponta um dos professores da EFA:

Não há como trabalhar dessa forma sem querer estudar mais, dispor de tempo para sentar com os demais colegas e buscar as melhores interações entre os diferentes saberes (P₁).

Dessa forma, o estudo coletivo passou a fazer parte da rotina dos professores, implicando na mudança de concepção de educação e no rompimento com práticas educativas ditas tradicionais, as quais foram desenvolvidas pelo professores durante muito tempo. Nesse sentido, alterar a forma de organização dos conteúdos e, até mesmo excluir do currículo conteúdos tradicionalmente trabalhados, tornou-se um dos grandes desafios a ser superado pelos professores.

Vimos de uma linha de formação de memorização, transmissão recepção e com uma forte influência do conteúdo. Hoje percebo que não é o conteúdo em si que propicia a aprendizagem, mas a forma com desenvolvemos o processo em sala de aula e quais os conceitos fundamentais que estruturam o conhecimento de física (P₂).

A fala do professor P₂ indica avanços em relação à forma tradicional de ensino, uma vez que explicita a importância do processo de ensino-aprendizagem, não limitando o fazer pedagógico a simples transmissão de conteúdos organizados de forma linear, mas sim sendo de responsabilidade do professor decidir o que trabalhar em sala de aula, o que atribuiu maior autonomia e relevância ao trabalho pedagógico desenvolvido.

Assim, os professores passaram a decidir *o que* ensinar a seus alunos, rompendo com a simples aplicação de currículos prontos, baseados exclusivamente no conhecimento sistematizado, sem considerar os conhecimentos atitudinais e procedimentais. Nesse sentido, P₃ afirma que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“rompemos com os programas prontos, ou seja, superamos a linearidade dos conteúdos”.

No entanto, alguns limites da prática educativa ainda são percebidos pelos integrantes do Gipec. Entre eles são citados a resistência em se trabalhar novos conteúdos, o retorno em alguns momentos a forma tradicional de ensino e a preocupação com o ensino propedêutico, conforme explicitado por um professor do Ensino Superior e por um aluno da pós-graduação:

Alguns professores ainda resistentes em dar certos conteúdos, há aqueles que somente querem dar biologia humana, por exemplo. (S₁)

Tendência de o professor voltar ao ensino tradicional, devido às pressões que pais e alunos fazem em trabalhar numa sequência de conteúdos exigida, muitas vezes, por cursos vestibulares. (E₃)

A superação dessas limitações é um processo que exige enfrentamentos e a recriação do próprio fazer pedagógico. A valorização excessiva da quantidade de conteúdos em detrimento da relevância desses para a formação dos alunos permeia o cenário educacional e, assim, ainda está presente na SE. Romper com essa concepção de educação é um processo difícil, mas, no contexto da SE, em que se privilegia o trabalho coletivo alicerçado principalmente na interdisciplinaridade e contextualização, há possibilidades de superação dessa prática.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os integrantes do GIPEC-UNIJUÍ, participantes da pesquisa relatada, em síntese, identificam como avanço da prática educativa a superação da linearidade e fragmentação do currículo, o (re)pensar constante da prática educativa e a necessidade constante de busca por novos conhecimentos, principalmente na interação com seus pares. Os limites sinalizados no âmbito da SE se referem à dificuldade de superar o desenvolvimento de conteúdos tradicionalmente trabalhados no Ensino Médio.

A dinâmica de (re)construção do currículo proposta e desenvolvida pelo GIPEC-UNIJUÍ e pela EFA possibilita a avaliação constante do programa escolar construído. Assim, os envolvidos no processo de construção e desenvolvimento da SE também refletem criticamente sobre a prática pedagógica, buscando novas respostas às dificuldades enfrentadas, o que auxilia a superação dos limites dessa proposta e potencializa o processo de ensino-aprendizagem.

5. REFERÊNCIAS

KINALSKI, A. C., STRIEDER, J. M., PASCOAL S. G., MALDANER, O. A., BAZZAN, A. C., HALMENSCHLAGER, K. R., LAUXEN, M. T. C., BEBER, L. B. C. *Situação de Estudo: proposta transdisciplinar da área de ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio do Centro de Educação Básica Francisco de Assis*. In: Construção curricular em rede na educação em ciências. Ijuí: Unijuí, p. 355- 372, 2007.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. *Situação de Estudo: uma Organização do Ensino que Extrapola a Formação Disciplinar em Ciências*. In: Espaços da Escola. Ijuí: ano 11, n. 41, p. 45-60, 2001.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; AUTH, M.A.; NONENMACHER, S.E.B.; BAZZAN, A.; PASCOAL, S.G. *Situação de Estudo como possibilidade de concreta de ações coletivas interdisciplinares no ensino médio – Ar Atmosférico*. In: III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Atibaia, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA
O DISCURSO QUÍMICO SOBRE A ÁGUA PRESENTE NAS
PERGUNTAS DE ALUNOS DA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM MODO DE
ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO

Fabiana Dias Pilar, fabianapilar@hotmail.com
Camila Prais Filomena, mila_filomena@yahoo.com.br
Maurivan Güntzel Ramos, mgramos@puccs.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências Curriculares.

Grupos de trabalho: conteúdos – ideias dos alunos - interdisciplinariedade

1-CONTEXTO DO RELATO

A análise dos livros didáticos revela que os questionamentos aos alunos, em geral, são: perguntas no início da unidade para situar o aluno no que será estudado e para que possam auxiliar o professor na identificação dos conhecimentos dos alunos, servindo assim de modo de obtenção de informações que passam a ser matéria-prima para o trabalho a ser realizado; perguntas sobre como o aluno percebe um conjunto de imagens (desenhos, fotografias, gráficos, tabelas, quadros etc.), de modo que as respostas dos alunos são também importantes para que o professor possa seguir com o seu trabalho de discussão ou exposição dos conteúdos previstos para o estudo; perguntas sobre situações do cotidiano do aluno, do seu modo de ser, agir e viver, com pretensa intenção de “contextualizar” o ensino; perguntas ao aluno sobre como costuma agir ou como agiria em determinada situação, no sentido de contribuir com o professor no processo de mediação. Esses tipos de questionamentos também perpassam as aulas dos professores, ou seja, a maioria das perguntas presentes na sala de aula é dos professores e origina-se dos seus interesses. E as perguntas dos alunos, quando são valorizadas na sala de aula? Por que não empregar as perguntas dos alunos na organização curricular?

O objetivo do presente trabalho consiste em identificar o discurso químico presente nas perguntas de alunos do ensino fundamental e médio, comparar o conteúdo desses discursos e propor um modo de organização curricular a partir da categorização desses questionamentos.

Justifica-se o trabalho pela relevância de os alunos formularem suas perguntas, que mostram seus interesses e seus conhecimentos, base para a reconstrução com vistas a novas aprendizagens. Quando o aluno é estimulado a perguntar e mostra o seu interesse, está tentando preencher as lacunas que consegue perceber no seu conhecimento. Essas lacunas incluem espaços que existem entre os fragmentos, resultado da aprendizagem nas várias disciplinas escolares, desde a educação infantil, e nas próprias suas experiências de vida. Por isso, o fato de o aluno colocar-se no lugar de quem pergunta é também um modo de trabalhar na perspectiva interdisciplinar.

É necessário perguntar o que é necessário saber para se viver no mundo. Mas também é importante perguntar o que o sujeito quer e necessita saber para dar conta dos seus interesses e de suas necessidades, das suas curiosidades e dos seus desejos.

O trabalho está apoiado sobre alguns autores que referem sobre a importância de os alunos formularem as perguntas, tais como: Freire e Faudez (1985); Pozo Munício, Pérez Echeverría (1994); Giordan e Vecchi (1996); Wertsch (1998); Smith (1999); Wells (2001); Córdova (2007); Moraes (2008); Ramos (2008); Freschi, Ramos (2009).

O presente trabalho propõe responder ao seguinte problema central: Como as perguntas dos alunos da educação básica podem contribuir para a organização curricular de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Ciências sobre o tema Água? Que diferenças existem entre os questionamentos sobre água dos alunos do ensino fundamental e do ensino médio? Qual o discurso químico que está presente nos questionamentos dos alunos? Que categorias podem surgir dessas perguntas como unidades de ensino para a educação formal?

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os procedimentos metodológicos realizados constituíram-se da coleta de perguntas que os alunos do ensino fundamental e do ensino médio gostariam de fazer sobre o tema “Água”. A coleta das perguntas foi feita por meio de entrevista aos alunos que estavam prestes a visitar o Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. As perguntas foram digitadas e categorizadas. Em seguida, foram analisadas sob a perspectiva do discurso químico que as subjazem e comparadas em função dos níveis de ensino. Desse modo, a partir dos resultados, são propostos no presente trabalho temas para unidades de ensino, voltadas à educação formal.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Participaram da investigação 74 alunos de 49 escolas do ensino fundamental e 109 alunos de 18 escolas do ensino médio, totalizando 183 estudantes, conforme mostra a Tabela 1. Os alunos do ensino fundamental propuseram 138 perguntas e os alunos do ensino médio 79 perguntas. A resistência dos alunos do ensino médio em propor perguntas é evidenciado também pelo número de alunos que se negaram a formular perguntas, maior que o grupo do ensino fundamental. A justificativa era a afirmação de que não tinham dúvidas sobre o tema. No entanto, os alunos do ensino médio sentiam-se mais à vontade para falar quando abordados sozinhos. Em grupo, parecem encontrar mais dificuldade para se expressarem, talvez por sentirem-se intimidados de falar na frente dos colegas e se tornarem alvo de brincadeiras. Já no ensino fundamental, os alunos passam a impressão de se sentirem mais à vontade para falar em grupo, sem ser notado qualquer tipo de desconforto ou desordem.

Tabela 1 - Informações sobre os dados relativos aos sujeitos da pesquisa

Mesmo havendo mais alunos de escolas públicas, foi maior o número de perguntas de escolas particulares. Alunos do ensino fundamental e de escola particular formularam mais perguntas.

Os alunos do ensino fundamental têm em média 12 anos de idade, variando entre 10 e 14 anos. Os alunos de ensino médio têm idades entre 14 e 18 anos, com média de 16 anos, conforme se pode ver nas Tabelas 2 e 3. Tanto nos sujeitos do ensino fundamental quanto nos do ensino médio predomina o sexo masculino (64,9 % e 53,2%, respectivamente).

Em relação ao conteúdo das perguntas, predomina a área de Química, tanto no grupo de ensino fundamental quanto no do ensino médio, conforme mostra a Tabela 2.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Tabela 2 – Frequência das perguntas feitas pelos alunos em função das áreas de conhecimento

As perguntas foram organizadas em categorias em função de sua semelhança. Após serem organizadas em categorias, foram obtidos os dados da Tabela 3.

Tabela 3 – Categorias organizadas a partir das perguntas relacionadas com a área da Química propostas pelos sujeitos do ensino fundamental e médio

Categorias						

O discurso químico presente na maioria das perguntas aborda o uso da água do mar e o processo de despoluição dos mananciais. As questões mais frequentes no ensino fundamental abordam estrutura e propriedades da água. O Quadro 1 mostra alguns exemplos de perguntas das primeiras quatro categorias.

Quadro 1 – Exemplos de perguntas propostas pelos alunos

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação mostra que é possível e recomendável partir das perguntas dos alunos para organizar a Unidade de Aprendizagem, no caso sobre o tema “Água”. As perguntas dos alunos são relevantes e significativas para estudo na sala de aula. Buscando responder às perguntas mais frequentes dos alunos, sugere-se a elaboração de Unidades de Aprendizagem sobre: a água e suas propriedades; água e ambiente: preocupações com a poluição; o uso da água do mar e a sobrevivência no Planeta. Sugere-se também a realização de experimentos relacionados aos estados físicos e ao ciclo da água, à estação de tratamento da água e à dessalinização da água, entre outros.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Os questionamentos foram feitos aos alunos fora da sala de aula, no entanto, é importante realizar atividade similar com os alunos na sala de aula, com vistas a contribuir para a organização curricular de Ciências ou de outras áreas, partindo dos interesses dos estudantes.

5-REFERÊNCIAS

CÓRDOVA, J. L. et al. La importância de las preguntas. *Alambique* – Didática de las ciencias experimentales. n. 54, p. 16-27, out. 2007.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. *Por uma pedagogia da pergunta*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FRESCHI, M.; RAMOS, M. G. Unidade de Aprendizagem: um processo em construção que possibilita o trânsito entre senso comum e conhecimento científico. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. v. 7, n. 3, 2008.

GIORDAN, A.; VECCHI, G. *As origens do saber: das concepções dos aprendentes aos conceitos científicos*. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, R. Cotidiano no Ensino de Química: superações necessárias. In: GALIAZZI, M. C. et. al. *Aprender em rede na educação em Ciências*. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2008. p. 15-34.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2007.

POMÉS RUIZ, J. La metodología de resolución de problemas y El desarrollo cognitivo: um punto de vista postpiagetiano. *Enseñanza de las ciencias*. 1991, o (1), p. 78-82.

POZO MUNICIO, J. I.; PÉREZ ECHEVERRÍA, M. P. *La solución de problemas*. Madrid: Santillana, 1994.

RAMOS, M. A importância da problematização no conhecer e no saber em Ciências. In: GALIAZZI, M. C. et. al. *Aprender em rede na educação em Ciências*. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2008. p. 57-76.

SMITH, Frank. *Leitura significativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999

WERTSCH, J. *La mente em acción*. Madrid: Aique, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A FORMAÇÃO DE VALORES NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DOCENTE.

Antonio Carlos Espit – espit@bol.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupo de Trabalho: Reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

Segundo, Puig(2007, p.85), com a máxima prudência é possível dizer “que a educação é o resultado da instrução e da formação: da educação intelectual e da educação moral”. O Autor considera que a educação moral ou educação em valores, na escola, é feita seguindo três vias: a via pessoal, a via curricular e a via institucional

A partir dessas premissas iniciamos nossa investigação junto aos professores de ensino médio da Escola Agrotécnica Federal de Concórdia(EAFC)¹. A pesquisa resultou na Dissertação de Mestrado intitulada - “Valores na Escola: das proposições dos documentos oficiais às vivências de professores e alunos no cotidiano” - apresentada em setembro de 2007, junto a Universidade de Passo Fundo(RS).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os procedimentos metodológicos adotados no estudo foram: a revisão bibliográfica, a análise documental e a entrevista com os professores.

Na revisão bibliográfica, procedemos a investigação sobre o papel da educação e da escola na formação do indivíduo para enfrentamento dos desafios contemporâneos, sendo que, os principais autores pesquisados foram: Josep Maria Puig, Ulisses Ferreira Araújo, Yves de La Taille, Ângelo Vítório Cenci, Elli Benincá, Henry Giroux, José Carlos Libâneo, José Carlos Lombardi, Leonardo Boff, Eldon Henrique Mühl, Paulo Freire e Pedro Goergen.

Na análise documental, procuramos identificar em documentos governamentais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional(LDB), as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio(DCNEM), os Parâmetros Curriculares Nacionais para Ética, o Programa Ética e Cidadania e em documentos oficiais da EAFC como o Plano de Desenvolvimento Institucional(PDI), o Projeto Político Pedagógico(PPP) e o Plano de Curso de Ensino Médio, os valores estabelecidos como ideais para a convivência harmoniosa entre as pessoas nos diferentes espaços escolares, os conteúdos, as recomendações, as normas e os processos que garantem a presença, a manutenção e a incorporação desses valores no cotidiano do ambiente escolar.

Nas entrevistas, com os Professores, investigamos os valores com os quais eles realizam suas práticas; seus conhecimentos sobre os valores preconizados pela legislação e pelos documentos escolares, os valores dos alunos ao ingressar, durante e ao concluir o curso e os valores presentes no cotidiano escolar. Foram entrevistados 12 professores, ou seja, 67 % dos professores que atuavam no Ensino Médio da Escola. No grupo havia professores e professoras; de diferentes formações e disciplinas; efetivos e substitutos; iniciantes e em fim de carreira.

¹ Em função da reformulação da Rede Federal de Educação, as Escolas Federais, desde o final de 2008, foram agrupadas em IFET's(Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia). Hoje a Escola Agrotécnica Federal de Concórdia é chamada de IFET – Catarinense, Campus de Concórdia(SC)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Ao serem questionados sobre quais são os valores em que acreditam, ou sobre quais são os valores fundamentais nas relações interpessoais, ou ainda, quais são os valores que fundamentam sua prática pedagógica, todos os professores falaram sobre respeito e honestidade. Além desses, cabe destacar os valores mais citados: justiça, liberdade, diálogo, tolerância, amizade, amor, autenticidade, autonomia, bondade, coletividade, compreensão, confiança, cuidado com o outro, dignidade, educação, ética, felicidade, moral, partilha, paz, querer, sinceridade, trabalho e família.

Sobre a relação entre educação e formação em valores, extraímos das entrevistas duas frases que sintetizam posicionamentos comuns acerca dessa questão. Uma afirma que “não há como separar educação de formação de valores”; a outra que “os principais valores dos alunos vêm da família”.

Os professores revelam divergências no que diz respeito à competência de quem deve realizar a formação de valores: se a família, se a escola, ou se ambas devem estar envolvidas nesse processo. Alguns entrevistados afirmam que cabe a escola desenvolver a formação de valores, principalmente nas escolas agrotécnicas, devido as suas características: funcionam durante o ano inteiro e diuturnamente; funcionam em regime integral; a maioria dos alunos mora na escola; os alunos estão na adolescência; e a maioria dos alunos não tem a família perto. Ressaltam, no entanto, que essa tarefa necessita da presença da família, de um planejamento específico e da capacitação dos professores para realizar essa formação.

Para outros entrevistados, os alunos pela idade que têm, ao ingressarem na escola, já possuem os valores com os quais conduzirão suas vidas, sendo que nessa perspectiva, cabe a escola descobrir quais são esses valores. Se esses valores são aqueles universalmente desejáveis, a escola deve aprimorá-los, caso contrário, se aluno apresenta contra-valores, cabe a escola fazer com que o aluno reflita sobre isso a ponto de mudar suas concepções, mas sempre tendo em mente que isso é uma opção do aluno.

Os professores afirmam conhecer pouco sobre a LDB e a DCNEM, eles também conhecem apenas superficialmente os valores que a legislação recomenda para serem desenvolvidos nas escolas.

Em relação aos valores presentes no Projeto Político Pedagógico da EAFC os professores entrevistados afirmam acreditar que os valores a serem desenvolvidos são aqueles descritos na missão da escola, missão essa que se encontra fixada em um quadro com letras grandes, em local visível na escola e no site da Escola.

Questionados sobre os valores presentes no Plano de Curso de Ensino Médio os professores afirmam acreditar que, de modo específico, nas disciplinas de ética, filosofia e sociologia devem aparecer os valores a serem desenvolvidos na escola.

De modo geral, para os professores entrevistados há muita contradição entre aquilo que está escrito nos documentos e o cotidiano da escola; entre aquilo que se fala e o aquilo que se faz.

Para a maioria dos professores entrevistados o desenvolvimento da formação em valores na EAFC é feito de modo assistemático; não existe um planejamento específico para formar o aluno participativo, autônomo, crítico e criativo proposto pela missão da escola; a inexistência desse planejamento estaria mais relacionada ao fato de que, tanto a escola quanto os professores, não sabem desenvolver esse tipo de trabalho.

Sobre o trabalho desenvolvido pelos entrevistados: os conteúdos, as estratégias utilizadas, a avaliação e o registro do trabalho, os professores afirmaram que se preocupam com a questão da formação em valores na escola. Também têm clareza que seu trabalho é carregado de valores. Quando questionados sobre com quais valores realizam suas práticas pedagógicas, todos afirmaram que os valores com os quais trabalham são aqueles trazidos de sua formação familiar, aqueles em que eles acreditam. Perguntados se esses valores seriam os mesmos preconizados pela legislação ou pelos documentos escolares, a maioria afirmou que não saberia responder. Perguntados se desenvolvem em sua prática pedagógica na sala de aula e/ou no ambiente escolar a formação de valores, os professores afirmaram que sim, no entanto, todos afirmaram que esse é não é um trabalho sistemático assim

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

como, por exemplo, a disciplina que ministram, na qual os objetivos e a ementa estão claramente definidos.

Os professores, de modo geral, afirmaram que é muito difícil realizar esse tipo de trabalho, principalmente por sentirem-se despreparados profissionalmente. Afirmam que as lacunas na formação se originam nos cursos de graduação, nos quais aprendem somente sobre a educação intelectual e que as mesmas não são sanadas tanto pela inexistência de cursos de aperfeiçoamento e de especialização, quanto pela inexistência de capacitação nas escolas sobre formação moral.

Associado à formação deficitária, os professores afirmam que a ausência na escola, de um projeto com objetivos, conteúdos e estratégias bem definidos sobre esse tipo de formação, também contribui para que o trabalho desenvolvido seja feito de forma desordenada, sem consistência ou, por outro lado, que não seja feito.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os documentos internacionais, a legislação do País e os próprios documentos da Escola são taxativos: a formação de valores é uma das tarefas da escola. Por outro lado, tomando como referência as vias de formação pessoal, curricular e institucional – percebemos uma relação contraditória entre as mesmas.

Na via pessoal percebemos que os professores têm ciência que sua prática educativa e sua postura pessoal têm implicações na formação dos valores dos alunos; mas a precariedade da formação acadêmica do professor associada à inexistência de um programa de formação continuada acerca da educação de valores contribui, de forma decisiva, para que o seu desenvolvimento da educação em valores na escola deixe a desejar.

Na via curricular percebemos pela análise documental que a formação de valores é praticamente ausente do currículo formal da escola e que para os professores a formação de valores é feito de maneira informal, principalmente, durante as aulas e, pela escola, é feita de modo pontual (normalmente em palestras) oferecida aos alunos.

Na via institucional é onde se revelam as maiores contradições: mesmo que a missão, a visão e os objetivos dos diferentes documentos da EAFC enfatizem o desenvolvimento de valores como ética, respeito mútuo, justiça, diálogo, solidariedade, convivência democrática e a tolerância, entre outros, não constam nos documentos as estratégias, as metodologias e/ou os projetos para o desenvolvimento desses valores; mesmo que o discurso dos diferentes atores da comunidade escolar seja na defesa dos valores universalmente desejáveis, as práticas administrativas validam e perpetuam contra-valores como a injustiça, o autoritarismo, a intolerância, o individualismo, entre outros; a organização e o funcionamento da escola favorece o desenvolvimento de contra-valores, principalmente entre os alunos; as relações entre os alunos são pautadas por valores diferentes daqueles propostos nos documentos escolares; a convivência dos alunos que moram na escola, principalmente, é estabelecida através de regras diferentes daquelas estabelecidas nos documentos escolares; haveria por parte da direção, dos professores e de técnicos da escola uma certa conveniência com essas regras.

O que constatamos é que nem sempre a escola tem clareza dos valores que precisam ser desenvolvidos com seus alunos e professores. Mas quais valores seriam desenvolvidos no projeto da escola? A própria comunidade escolar deve decidir os valores que devem fundamentar sua estrutura de funcionamento. Há, no entanto, um consenso entre os diferentes autores pesquisados nesse estudo, que as escolas são locais para o desenvolvimento e aprimoramento da justiça, da dignidade, da solidariedade, do respeito mútuo, da tolerância, da paz, da democracia, do cuidado com o outro, do diálogo, do amor, e da Declaração Universal dos Direitos Humanos.

5-REFERÊNCIAS

ARAÚJO, U.F.; PUIG, J.M.; ARANTES, V.M (Org). *Educação e Valores: pontos e contrapontos*. São

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Paulo : Summus, 2007.

ESPIT, A. C. *Valores na Escola: das proposições dos documentos oficiais às vivências de professores e alunos no cotidiano*. (Dissertação) Mestrado em Educação-Faculdade de Educação, Universidade de Passo Fundo(RS) , 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EXPLORANDO EMBALAGENS COM ALUNOS DE 5ª SÉRIE

Ana Queli Mafalda Reis – UNIJUÍ – anakelly.reis@gmail.com
Catia Maria Nehring – UNIJUÍ – catianehring@unijui.edu.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares.

Grupos de trabalho: Aprendizagem, metodologia, ensino.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este relato é fruto de ações desenvolvidas no Projeto de Extensão do Laboratório de Ensino de Matemática da UNIJUÍ, que tem como uma de suas metas principais articular ações de interação da Universidade com as escolas da Educação Básica, da região de abrangência da UNIJUÍ, a partir da proposição e vivência de Oficinas matemática. A partir da interlocução entre professor da Universidade, aluno do curso de Licenciatura (bolsista do Projeto) e professor da Escola, constitui-se uma parceria na elaboração e organização da Oficina. Esta é planejada e organizada pelo bolsista de extensão, com auxílio do professor orientador e desencadeia-se a vivência com turmas de alunos. Após a vivência esta ação é teorizada, na perspectiva de compreensão de suas possibilidades para o ensino e aprendizagem de matemática à Educação Básica. Neste relato elencamos uma oficina realizada com 17 alunos da 5ª série da escola Municipal de Ensino Fundamental Amazonas da cidade de Ijuí, a qual explora o trabalho com Embalagens de diferentes produtos desencadeando discussões sobre geometria plana e espacial.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A atividade proposta, nesta interação com o grupo de alunos de 5ª série, parte da exploração de embalagens de diferentes produtos. Tem como objetivo discutir, a partir da observação, manipulação e interação entre os alunos as diferentes formas geométricas que constituem as embalagens dos produtos. Iniciamos a proposição da atividade pela exploração dos alunos “sobre” as embalagens, investigando o tipo de material, a sua procedência, sua utilidade e suas unidades de medida. Depois desta exploração, a atividade se concentrou na discussão do formato e forma das embalagens, solicitamos aos alunos a observação e a descrição destas formas, considerando cada face que forma o sólido geométrico. Esta exploração possibilitou a discussão das ideias de tridimensionalidade e bidimensionalidade, exigindo dos alunos medirem as figuras planas. Toda esta ação dos alunos com os objetos, não é suficiente para a elaboração conceitual. Neste sentido é fundamental o papel do professor como mediador da atividade e articulador, solicitando aos alunos a organização de registro, que se estabelece a partir das diversas discussões propostas na atividade. Através da vivência dos alunos com a atividade é possível valorizar a escrita e a linguagem utilizada por eles e considerar estes aspectos como pontos de partida para que possamos introduzir adequadamente as nomenclaturas dos sólidos e por fim explorar a classificação dos sólidos geométricos sistematizando a atividade. Após conhecer as nomenclaturas dos sólidos geométricos, é feita uma re-classificação das embalagens trabalhadas, e os alunos começam a identificá-las com suas nomenclaturas passando a utilizar uma linguagem matemática mais específica. Ainda no final da oficina é solicitado aos alunos exemplos de outros objetos, que os mesmos conhecem que possuem formas semelhantes ao estudo realizado.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Inicialmente os alunos receberam diferentes embalagens que são utilizadas no seu dia-a-dia, procuramos dar ênfase no cotidiano para promover a necessidade e ver a existência da matemática abstrata. Neste momento da atividade, os alunos, são muito ativos, vão separando as embalagens, querem saber o que é, vão mexendo e também lendo as informações das embalagens. Em seguida solicitamos que analisem as informações das embalagens como: a sua procedência de fabricação, o seu tipo de material, a utilidade e qual a unidade de medida expressa na embalagem. Este momento da atividade, já exige dos alunos, ir além das observações. Exige discernimento destas informações relevantes, levanto os alunos muitas vezes a ter dificuldades para identificar a procedência das embalagens. No que se refere ao tipo de material, era para ser analisada a sua superfície, afinal esse tipo de informação não costuma vir descrito na embalagem, porém os alunos queriam encontrar as “respostas” descritas na superfície das embalagens. Foi necessário então fazer uma chamada a toda a turma, para poder compreender realmente a atividade. Esta ação mostra a importância do professor estar atento as dificuldades apresentadas pelos alunos e realmente interferir nestas, quando necessário.

A utilidade do produto embalado pode ser analisada através dos informativos disponíveis nas embalagens, que contém informações nutricionais, de conservação, modo de uso, logotipo, marca, composição, etc. e assim compreender a necessidade daquele produto. Já a unidade de medida expressa, foi uma das questões mais relevantes, afinal a turma já havia trabalhado algumas situações básicas quanto a unidades de medida, porém socializamos os diversos tipos de unidades evidenciadas nas embalagens em estudo no momento, bem como destacamos a existência de diversas outras unidades reconhecidas internacionalmente. A turma estava estudando, na escola com a professora, unidades de medida de comprimento. Com isso foi possível realizarmos várias discussões em relação a estas unidades e outras unidades e o que isso significava.

Para que pudéssemos ampliar a visualização das embalagens e conseguíssemos generalizar e abstrair, começamos investigar as formas geométricas das embalagens. Começamos solicitando aos alunos investigar e classificar as embalagens quanto as formas das figuras planas, como retângulos, quadrados, círculos, etc. Neste momento foi possível observar a linguagem utilizada pelos alunos para classificar as figuras planas que formam as embalagens e principalmente os alunos tiveram a sensibilidade de observar mais de um tamanho de figura plana na mesma embalagem, recorrendo para isso a instrumentos de medida.

Após este encaminhamento, acabamos dando ênfase a classificação de cada embalagem conforme seu entendimento e linguagem. Todos os alunos procuravam descrever as figuras planas que formam as faces do sólido. Alguns arriscaram chamar a sua embalagem de caixa. Uma aluna classificou o copo de plástico como cilindro, porém a maior parte da turma se limitou a utilização da nomenclatura de retângulos, quadrados e círculos. Neste momento a ênfase foi sobre as formas planas que formavam os sólidos geométricos, ou seja, exploração das características bidimensionais.

Para que pudéssemos classificar as embalagens como sólidos geométricos, partimos das figuras planas e através de novas investigações situamos o campo tridimensional contando com um esquema da classificação geral dos sólidos e principalmente da visualização das embalagens e de sólidos geométricos de acrílico do acervo do laboratório.

Foi possível identificar exemplos de prismas, pirâmides, cilindros, cones, esferas e re-classificar as embalagens de acordo com o sistema, assim pudemos visualizar que existem diferenças entre cones e cilindros, logo o copo antes classificado como cilindro foi re-classificado como um semi-cone, visto que não possui uma ponta, porém se o copo não tivesse fechado embaixo, em sua continuidade seria formado um cone; as “caixinhas”, retângulos e quadrados, foram re-classificados como paralelepípedos, os círculos como cilindros.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Para que a atividade proposta pudesse ser potencial para compreensões do dia-a-dia, procuramos avaliar outros objetos do nosso cotidiano, que pudéssemos classificar como prismas, pirâmides, cilindro, esferas e cones. Os alunos lembraram-se da casquinha de sorvete na forma de cone, o rolo de papel higiênico como cilindro, a bola de futebol como esfera, torres de igrejas na forma de pirâmides, etc. Foi impressionante a quantidade de exemplos e relações desencadeadas pelos alunos.

Os alunos tiveram uma ótima compreensão, participaram ativamente da oficina, ficaram encantados com os “nomes estranhos dos sólidos”, porém lembramos que são nomenclaturas utilizadas na linguagem matemática e que procuram generalizar formas; os alunos compreenderam as nomenclaturas, fizeram relações com os números de lados, formas, base, etc.

No final da oficina, solicitamos aos alunos para responder um questionário avaliativo de caráter individual e anônimo. O objetivo deste questionário é tentar compreender a visão dos alunos frente à atividade realizada considerando os conceitos matemáticos e a potencializada da mesma. Na avaliação, marcaram que já tinham aprendido unidades de medidas, mas que não era assim. As avaliações relevantes ao gostar dos educandos se referem à visualização dos sólidos geométricos em embalagens, se encantaram com as diversas formas e puderam observar que elas estão no nosso cotidiano. A “nova” aprendizagem citada por alunos se baseia em “coisas importantes”, muitos alunos descreveram que aprenderam muito, mas são sucintos em dizer que é muito importante.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos aspectos mais importantes é a intensidade com que se pontua o estudo de sólidos geométricos na oficina, os alunos começam a investigar as diferentes embalagens, nos seus atributos e acabam por desencadear o estudo dos sólidos geométricos. Acreditamos que este processo de investigação esta pautado pela elaboração conceitual e passa necessariamente a estabelecer sentido ao que é trabalhado em sala de aula.

A potencialidade desta oficina não se restringe ao estudo de formas geométricas na 5ª série, cabe ao professor perceber diferentes caminhos que os levem a diferentes conceitos da geometria, desde a educação infantil o professor pode iniciar a classificação de cores, tamanhos, formas. Nas séries finais do ensino fundamental é possível visualizar o estudo das faces, vértices, ângulos, arestas, relações de Euler. E até no ensino médio desencadear a geometria analítica e espacial.

A proposição da atividade com embalagens é potencial ao ensino de diferentes conceitos matemáticos e pode ser caracterizada como uma situação investigativa, necessitando que os alunos estabeleçam processos de generalização e abstração, inerentes ao processo de elaboração conceitual. Também, permite dar continuidade a diferentes investigações, por exemplo, em uma mesma série pode se desencadear perímetro, área, volume. são inúmeras as possibilidades agregadas a este estudo que permite proporcionar ao aluno significações de sua aprendizagem.

5-REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais 5ª a 8ª séries: Matemática* / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/ SEF, 1998
- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática* / Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. – 3. ed. - Brasília: A Secretaria, 2001.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações Matemáticas em Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AGENDA 21: REFLETINDO O AMBIENTE SOCIOCULTURAL, NUMA COMUNIDADE ESCOLAR.

Fernanda Oliveira Reis – sphenisciformes2@yahoo.com.br

Ana Laura Salcedo de Medeiros, anamedeiros@furg.br

Camila Fonseca da Silva -milla_rj_rg@hotmail.com

Melissa Orlandin Nunes - mel-nunes@hotmail.com

Linha de Trabalho

Experiências curriculares

Ensino – aprendizagem.

1- CONTEXTO DO RELATO

Este relato está relacionado com o trabalho que faz parte do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que incentiva o melhoramento da qualidade na formação docente valorizando o espaço da escola pública como campo de experiência. Realizado na Escola Municipal de Ensino Fundamental da Cidade do Rio Grande – CAIC/FURG, com a coordenação das professoras Ana Laura (Ciências) e Denise (Geografia), pelos coordenadores pedagógicos Alexandre, Débora e Luiza juntamente com as bolsistas licenciandas em Biologia do projeto PIBID que propõem a construção coletiva da Agenda 21, que pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica (MMA,2009).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O projeto da Agenda 21 foi planejado junto com as bolsistas e as coordenadoras para o primeiro semestre de 2009. Devido a sua abrangência se propõe a trabalhar conteúdos conceituais das diversas áreas do conhecimento, além dos conteúdos procedimentais como leitura, escrita, trabalho em grupo, diálogo e observação. Também conteúdos atitudinais de escuta do outro, colaboração, cooperação, respeito, autonomia, criticidade e responsabilidade.

As atividades na escola foram propostas para as 4^o séries (5^o ano) iniciou com um videoclipe apresentando a música Nossa Casa (Arnaldo Antunes) que tem como objetivo a percepção do entorno de cada indivíduo como sendo o seu ambiente; a mensagem passada para as crianças é a de que elas reflitam sobre o ambiente que estão inseridas, como por exemplo o ambiente da escola, da comunidade e da universidade. Sugerimos que cada grupo elaborasse uma apresentação, juntamente com o auxílio da professora regente de cada turma para expor seus entendimentos sobre o tema abordado. Depois de uma semana houve um segundo encontro onde ocorreu a apresentação dos estudantes, que mostraram através de paródia, cartaz e teatro suas leituras do ambiente onde vivem.

Dando continuidade fizemos uma visita pelo interior da escola em específico os banheiros com os alunos para que eles pudessem observar antes e depois do intervalo o estado de conservação. A proposta é os meninos visitarem o banheiro das meninas e as meninas dos meninos. Assim, proporcionando minimização da curiosidade relativa a essa diferença de classificação de banheiro num ambiente público. Antes do recreio, as meninas sentiram um cheiro muito

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

desagradável por causa da urina dos meninos, eles tem o hábito de urinarem no chão e/ou não dão descarga, esse odor depende da alimentação de cada indivíduo, depois foram no banheiro delas e notaram que não tinha cheiro e nem estava sujo. Já os meninos, disseram que não sentiram muito o cheiro no banheiro deles, mas nós bolsistas podemos observar que todos estavam com o nariz fechado com a mão, logo em seguida eles foram no banheiro das meninas e não sentiram nenhum odor característico.

Depois do intervalo, as meninas foram no banheiro dos meninos e o cheiro estava mais forte, elas descobriram que os meninos não dão descarga. Todavia elas concordaram que o banheiro delas estava um pouco sujo e com o cheiro mais forte comparando com o antes do intervalo. Os meninos (no banheiro deles) perceberam que o cheiro de urina estava forte e no banheiro das meninas, julgaram que estava com o cheiro mais forte e o chão estava molhado; dando a entender que as meninas lavam as mãos e assim respinga a água no piso. Com este relato, os alunos notaram o estado de conservação que eles deixam o banheiro antes e após a sua utilização.

Em outro momento como proposta de sensibilização da comunidade escolar que são os principais atores sociais que podem atuar para resolver problemas e questões concretas da realidade socioambiental que vivem; participamos de uma caminhada a comunidade do entorno da escola, na vila chamada Castelo II, um local onde a população é considerada de baixa renda e conseguiu através da ocupação da terra moradia. Essa atividade foi em prol da paz nas escolas, abrangeu toda a comunidade escolar, e acrescentou na percepção das bolsistas um conceito diferente de educação para a realidade; essa caminhada fez parte da comemoração dos 15 anos da escola e foi organizada pela área administrativa e pedagógica.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Esse projeto da Agenda 21 está em andamento, ainda terão saídas de campo pela Universidade para a observação e distinguimento das principais diferenças do ambiente, onde está inserida a escola, e também pela área urbana e rural da cidade.

Com isso objetivasse que os estudantes ao observarem o ambiente em que vivem desenvolvam o sentimento de pertencimento. Assim, conhecendo sua realidade, os estudantes ampliarão os limites da escola e buscarão adquirir visão crítica do seu entorno.

Outra ação em desenvolvimento é o registro coletivo das atividades pelos estudantes e professora regente numa agenda personalizada por cada turma, incentivando o processo de escrita e de análise crítica dos relatos.

Nós graduandas do curso de licenciatura vemos nesse projeto a possibilidade de levar conhecimento de uma forma mais simples, porém muito eficaz até os alunos, fazendo com que eles avaliem, respeitem e valorizem o ambiente escolar. Além do que, temos o privilégio de ter acesso a novas experiências na nossa construção docente.

Dessa maneira cada cidadão em aula leva para seu lar uma experiência de preservação e assim o nosso objetivo é transmitido para o estudante que por sua vez levará até sua comunidade.

Como o projeto está em andamento com previsão para terminar em julho, na época do evento teremos mais subsídios para narrar a concretização e desenvolvimento das atividades propostas.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até esse instante pode-se observar um relativo avanço no que tange a preocupação dos alunos com o meio em que habitam, e aprendemos que desde o começo do trabalho, a importância do incentivo é primordial para o avanço das visões socioambientais. Além do que, o projeto tem que estar voltado para a realidade escolar onde está inserido este aluno para melhor participação e entendimento.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O relato pode ser aproveitado para se ressaltar a forma participativa da produção da Agenda 21 a partir da construção coletiva das agendas de cada turma, incentivando o processo de escrita que para quase todos os alunos é um processo difícil.

Assim, pretende-se trabalhar Conteúdos conceituais das diversas áreas do conhecimento, além dos conteúdos procedimentais como leitura, escrita, trabalho em grupo, diálogo, observação. Conteúdos atitudinais de escuta do outro, colaboração, cooperação, respeito, alteridade, autonomia, criticidade e responsabilidade.

5-REFERÊNCIAS

MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Agenda 21* acesso em março de 2009 em [HTTP://www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ESCOLA E UNIVERSIDADE: UMA PARCERIA PELA FORMAÇÃO DOCENTE

Bruna de Almeida Flores – brunaaflores@hotmail.com¹

Ionice da Silva Debus – nicedebus@hotmail.com²

Marília Regina Hartmann – mariliahr@yahoo.com.br³

Monique da Silva – mukynha@hotmail.com⁴

Valeska Maria Fortes de Oliveira – guiza@hotmail.com⁵

Linha de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação continuada, Reflexão sobre a própria prática, Vivências de autoformação

1- CONTEXTO DO RELATO

Através da solicitação de assessoria para a formação continuada feita pela direção e professores da Escola Estadual de Ensino Fundamental Marieta D'Ambrósio, o Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação e Imaginário Social – GEPEIS gestou em parceria com a escola o projeto intitulado: “*E. E. de E. F. Marieta D Ambrósio: construindo processos de formação em parceria com a universidade*”. Tendo como eixo a formação continuada dos docentes pensada e desenvolvida a partir dos saberes dos próprios professores.

Ocorreram dez encontros de formação no ano de 2008, todos os encontros foram realizados na própria escola. Além destes encontros, ocorreram na universidade, reuniões de avaliação entre o GEPEIS e algumas professoras da escola, nas quais essas traziam impressões do trabalho que estava sendo realizado e sugestões para os encontros posteriores. Esta formação continuada confirma a importância do estreitamento das relações entre a universidade e a escola.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Para dar conta da formação, foram pensados pelo GEPEIS e a escola diferentes processos de reflexão, utilizando as representações dos professores, produzidas através de vivências. Estas possibilitaram o (re) pensar de certos saberes da docência, bem como o diálogo e a reflexão das práticas educativas desenvolvidas no cotidiano escolar. Os encontros iniciaram com a apresentação do plano de trabalho construído pelo GEPEIS, a partir das necessidades apresentadas pelas professoras, afim de que elas contribuíssem com sugestões para o aperfeiçoamento da proposta de formação.

Procurando integrar os grupos envolvidos – universidade e escola – no início de cada vivência eram propostas dinâmicas de relaxamento e descontração. Em uma das vivências foi solicitado que os professores representassem o contexto escolar através de

¹ Bolsista de Iniciação Científica.

² Bolsista de Iniciação Científica.

³ Bolsista de Iniciação Científica.

⁴ Bolsista de Iniciação Científica.

⁵ Professora Orientadora do projeto.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

uma encenação teatral, estas cenas foram assistidas algumas semanas depois e debatidas, refletindo o olhar docente sobre a escola.

Em outro momento foi apresentado as professoras o livro *Meu Professor Inesquecível* organizado por Fanny Abramovich. A partir da leitura dos capítulos, pedimos que as professoras escrevessem sobre seus professores inesquecíveis e socializassem com o grande grupo. Esta vivência partiu da idéia de que os professores que tivemos são constituintes dos professores que somos. Também, na formação, foram discutidas as questões da identidade e saberes docentes e da relação entre a teoria e a prática, com base em textos de Pimenta (1999) e Azambuja (2007).

Refletimos ainda, a pessoalidade do professor a partir da gravação da peça “Divas no divã” de autoria e atuação de Chris Linnares. Em uma das reuniões de avaliação a escola solicitou que trabalhássemos o tema da motivação. A partir disso o GEPEIS buscou que os professores tivessem a oportunidade de vivenciar momentos de motivação. Assim, foram realizadas diversas vivências tais como jogos corporais, dança dos balões e a dinâmica das qualidades.

Foi apresentado às professoras livro “Cenas do cotidiano escolar: os saberes dos professores” da Escola Municipal Lívia Menna Barreto (2003), o objetivo deste encontro foi que as professoras ao entrarem em contato com o material produzido por outra escola pudessem refletir sobre suas próprias práticas. A partir desta experiência, o GEPEIS lançou a idéia de que as professoras fizessem uma sistematização acerca de suas práticas pedagógicas, (res) significadas por esse trabalho de formação continuada.

No encontro posterior as professoras socializaram suas práticas (res) significadas, receberam sugestões, bibliografias relacionadas e orientações acerca da organização de artigos sobre suas experiências, para que estes compusessem uma futura publicação coletiva. Neste encontro reunimos o grupo de professores e o GEPEIS para que todos fizessem uma avaliação deste processo formativo.

Atualmente as professoras estão em fase de conclusão de suas escritas, o GEPEIS também está escrevendo sobre as aprendizagens do grupo, construídas neste processo formativo baseado na troca de saberes entre universidade e escola. Pretende-se ainda este ano publicar tais sistematizações.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O fato de que foi a escola quem procurou o GEPEIS, nos faz perceber que os professores estão motivados e interessados em investir na sua própria formação. A citação a seguir corrobora com esta prerrogativa:

“A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas) mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal. Por isso é tão importante investir a pessoa e dar um estatuto ao saber da experiência” (NÓVOA apud NARVAES, 2004).

As vivências proporcionaram um tempo-espço de relaxamento, e poderão servir como metodologia a ser empregada em sala de aula, pois muitas das atividades utilizadas podem ser transpostas à realidade dos professores com seus alunos e alunas. Diferentemente de oficinas, nas vivências não se trabalha com o intuito de “consertar” algo, assim através de narrativas, memórias, dinâmicas e estudos, buscou-se que os professores (re) visitando suas práticas, (res) significassem o seu papel como formadores.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As professoras destacaram que desenvolvem projetos dentro da escola, mas que muitas vezes eles não são divulgados nem na própria instituição, devido à falta de credibilidade em seu trabalho. Elas relataram que essa assessoria ajudou nesta questão, valorizando e abrindo espaço para que os professores produzam e divulguem seus trabalhos.

Olhar a escola como um lugar de pesquisa possibilitou a reflexão acerca do cotidiano escolar. É nesta perspectiva que pensamos o cotidiano escolar, como, segundo MARQUES (2001, p.85) “um espaço formativo de construção/reconstrução do saber pedagógico de um corpo docente que troca experiências e resgata histórias de vida na perspectiva de experiências e saberes compartilhados na interlocução e de ações em parceria”. Esta idéia serve como base para a solicitação das escritas dos professores acerca de suas práticas.

Finalizando, foi abordada pelas professoras da Escola Marieta de Ambrósio a questão de que estes encontros, proporcionados pelo GEPEIS, fortaleceram a relação entre os professores da Escola. No que diz respeito ao GEPEIS, tivemos a oportunidade de conhecer e fazer uma analítica do cotidiano. Vimos os conceitos que estudamos serem exercitados num determinado contexto. Compartilhamos e dividimos angústias que um dia poderão ser as nossas.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação continuada pensada para um grupo específico de professores, dentro de seu próprio ambiente de trabalho é algo singular, onde o professor sente-se valorizado e mais à vontade para explicitar suas inquietações. A escola é o lugar, por excelência, da formação continuada de professores, de acordo com PIMENTA (1999):

“A formação de professores na tendência reflexiva se configura como uma política de valorização do desenvolvimento pessoal/profissional dos professores e das instituições escolares, uma vez que, supõe condições de trabalho propiciadores da formação como contínua dos professores, no local de trabalho, em rede de autoformação, e em parceria com outras instituições de formação”. (p.31)

Esta parceria entre a universidade e a escola, gerou um maior diálogo entre os envolvidos. A formação buscou professores falantes de si, de suas vidas, de suas experiências, de suas dúvidas e frustrações, de seus sucessos e alegrias. Pensamos na lógica de ser necessário professores que falam de seus compromissos e interesses, para que, segundo MARQUES (2001, p.87), “se constituam eles em comunidade científica à medida que responsável pelos próprios saberes, os saberes da profissão docente em que se constituem a Pedagogia, ciência dos educadores”.

Contudo, acreditamos estar contribuindo com um olhar singular à formação de professores quando, ao apostarmos no exercício de “dar voz” aos professores e valorizar seus saberes individuais. Nesta perspectiva buscamos em Tardif (2002) uma maneira de expressar o valor da realização deste trabalho: “... Posso aprender com ele como realizar melhor nosso ofício comum”.

5- REFERÊNCIAS

ABRAMOVICH, Fanny. *Meu Professor Inesquecível*. São Paulo: Editora Gente, 1997.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AZAMBUJA, Guacira de. A relação entre a teoria/prática como elemento reflexivo da formação docente. In: *Revista Vidya*. Santa Maria: UNIFRA, 2007.

DONADEL, M. G. A. [et. al.]. *Cenas do cotidiano escolar: saberes dos professores da Escola Municipal Lívia Menna Barreto*. Santa Maria: UFSM, 2003.

GAUTHIER, C. [et. al.]. *Por uma teoria da Pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente*. Ijuí: UNIJUÍ. 1998.

MARQUES, M. O. Professores falantes de si na sala de aula, na escola e na constituição da pedagogia. In: OLIVEIRA, Valeska Maria Fortes de (org.). *Imagens de professor: significações do trabalho docente*. 2. ed. Ijuí: Unijuí, 2004.

NARVAES, A. B. Significações da profissão professor. In: OLIVEIRA, V. F. (org.). *Imagens de professor: Significações do Trabalho Docente*. 2. ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

PIMENTA, S.G. (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. São Paulo: Cortez. 1999.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A EXPERIÊNCIA DO GTPF/SANTIAGO: DELINEANDO UMA PROPOSTA DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE FÍSICA

Taniamara Vizzotto Chaves – taniamara@urisantiago.br

Sandro Rogério Vargas Ustra – giecim@urisantiago.br

Claudio Luiz Hernandez – clhernandes@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação continuada - extensão - grupos de estudo ou coletivos de professores

1. SÍNTESE INTEGRADORA

O Grupo de Trabalho de Professores de Física de Santiago, GTPF/Santiago, iniciou suas atividades em 2000, através de um projeto de extensão vinculado ao Departamento de Ciências Exatas e da Terra, DCET, da URI. Através deste projeto procurou-se estabelecer uma parceria entre a Universidade e as escolas de Educação Básica de Santiago, RS, e região, na perspectiva de constituir um espaço de formação continuada para professores de física em serviço. No decorrer deste período, foram realizados encontros, geralmente semanais, nas dependências da Universidade ou das escolas dos professores, para elaboração e discussão de planejamentos e estratégias didáticas. Os componentes do Grupo foram aproximadamente sessenta, considerando professores de física da Educação Básica, alunos do Curso de Matemática e professores de física e de ensino de física, lotados junto ao DCET. Foram elaborados e desenvolvidos planejamentos didáticos, cujas temáticas eram delimitadas junto ao Grupo no início de cada ano letivo e que previam o uso de estratégias variadas, como: resolução de problemas, atividades experimentais, textos de divulgação científica, analogias, tecnologias da informação, história da ciência, entre outros. A elaboração e desenvolvimento dos planejamentos permitiam muitas discussões no grupo, tanto sobre os conteúdos específicos, quanto de situações mais voltadas ao contexto mais amplo de atuação docente. A experiência do GTPF, ao longo destes anos, permite apontar diversos fatores favoráveis ao trabalho coletivo, em grupos, de formação continuada. Outrossim, também permite uma reflexão crítica sobre os obstáculos ao desenvolvimento e à continuidade das ações do Grupo.

2- CONTEXTO DO RELATO

O presente relato refere-se às atividades desenvolvidas junto ao projeto de Extensão "GTPF/Santiago - Uma Proposta de Formação Continuada para Professores de Física", através do Grupo de Investigação em Ensino-Aprendizagem de Ciências e Matemática - GIECIM, vinculado ao Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI, Campus de Santiago. Nas 2ª e 3ª edições do Encontro de Investigação na Escola foram apresentados relatos sobre a atuação do Grupo (USTRA, 2001; CHAVES et al., 2002; FINAMOR et al., 2002).

Consideramos as atividades realizadas pelo GTPF, no período de 2000 a 2009, de assessoria pedagógica e de formação continuada para professores de física atuantes nas escolas de Educação Básica da cidade de Santiago, RS, e região. Neste contexto, a URI estabeleceu uma parceria com escolas, na perspectiva de desenvolver além da formação continuada uma relação de valorização do trabalho em grupos de professores que buscavam a melhoria da prática pedagógica e uma reformulação curricular.

Os objetivos gerais do projeto, no decorrer destes anos, foram os seguintes:

- Possibilitar a atualização curricular e pedagógica de professores de física em serviço na cidade de Santiago e região, a partir das próprias experiências dos participantes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Instituir espaços para discussões e trocas de idéias acerca de situações educacionais, ensino de física e conteúdos específicos.
- Estabelecer uma parceria entre a Universidade e as escolas visando a melhoria do Ensino Médio e do Ensino Superior.
- Fomentar atividades e projetos de extensão e pesquisa desenvolvidos junto ao GIECIM.

Neste sentido, a Universidade assessorou o grupo dispondo de pessoal, espaço físico para realização das reuniões, equipamentos de laboratório, materiais bibliográficos, recursos de informática, transporte, entre outros.

A elaboração coletiva, a implementação e discussão dos planejamentos didáticos permitiram momentos efetivos de atualização curricular e o principal recurso à formação continuada dos professores, repercutindo diretamente no desenvolvimento profissional docente.

3- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Durante o período acima descrito, os encontros do GTPF aconteceram semanalmente, com duração aproximada de três horas, alternando-se o local dos encontros. Estes foram realizados alternadamente no Laboratório de Física da Universidade e nas escolas dos professores participantes do projeto.

Participaram professores(as) de física atuantes nas redes pública e particular de Santiago e região, alunos(as) do curso de Matemática, além de professores de física e ensino de física, lotados no DCET. O total de participantes deste projeto, no decorrer destes anos, foi de aproximadamente sessenta pessoas, variando conforme interesse e disponibilidade individuais.

Este projeto foi desenvolvido como um espaço permanente de formação onde a Universidade através de seus professores tornou-se responsável em contatar as escolas, convidar os professores para participar dos encontros e organizar e coordenar os mesmos. Neste período, houve a participação de acadêmicos, voluntários e bolsistas de iniciação científica e de extensão, que atuaram como participantes e apoiadores das atividades realizadas, efetuando trocas e parcerias com os professores em exercício.

As temáticas eram levantadas junto aos participantes, geralmente no início de cada ano letivo, e trabalhadas conforme os interesses próprios e necessidades detectadas. Tendo em vista o fato de que os professores participantes trabalhavam geralmente em séries diferenciadas, em determinados momentos procurou-se abordar as temáticas de forma que pudessem ser desenvolvidas também em séries diferentes. A temática Energia, por exemplo, num dado período foi abordada dentro das três séries do Ensino Médio de forma contextualizada e relacionada aos conteúdos correspondentes de cada série.

Em outros momentos optou-se por trabalhar e planejar o conteúdo específico de cada uma das três séries do Ensino Médio, desenvolvendo subgrupos de trabalho, que atuavam conjuntamente em determinados momentos e separadamente em outros.

Neste sentido, os participantes receberam assessoria pedagógica tanto para a elaboração de planejamentos didáticos discutidos e consensuados nos grupos, bem como para discussão de materiais, métodos e questões curriculares, pedagógicas e educacionais.

Para elaboração dos planejamentos didático-pedagógicos foram utilizados como abordagens ou recursos didáticos: resolução de problemas, atividades experimentais, textos de divulgação científica, materiais concretos, vídeos, programas de computador entre outros.

Os planejamentos elaborados foram implementados nas escolas conforme sua realidade específica. No final de cada semestre era realizada uma avaliação sobre as atividades desenvolvidas, tanto de planejamento conjunto como de implementação dos mesmos em sala de aula.

4- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Tendo em vista o trabalho realizado e a constante reestruturação do grupo e das atividades desenvolvidas no período, foi possível identificar alguns avanços e obstáculos. Dentre estes, podemos citar:

a) O planejar coletivamente

O trabalho coletivo de planejamento no grupo proporcionou troca de idéias entre os participantes, superação de dúvidas conceituais, discussão de novas propostas, metodologias e recursos, e uma visão crítica, por parte dos professores, sobre quais conteúdos devem ser privilegiados no ensino. Com isso, estabeleceu-se um ambiente de colaboração mútua, onde os professores encontraram maior segurança não apenas na realização das suas ações em sala de aula frente aos seus alunos, mas também na busca de alternativas dentro das suas escolas, principalmente de infra-estrutura. Desta forma, ficou claro que este tipo de trabalho pode e deve ser realizado dentro das escolas de nível médio ou superior, buscando melhorar não apenas a prática de um professor, mas de vários professores, visando a reflexão crítica sobre as suas próprias práticas pedagógicas e o contexto no qual estão inseridas.

Os professores que freqüentaram o grupo por mais tempo sentiam-se mais seguros para ministrar suas aulas e expor suas idéias e sugestões nas discussões dos encontros, em relação àqueles que participaram por menos tempo. Também aqueles demonstravam maior envolvimento e explicitação de critérios na elaboração dos planejamentos; por exemplo, trazendo sugestões de materiais para as práticas e atividades desenvolvidas, buscando e pesquisando novas estratégias e recursos.

b) Parceria entre a Universidade e escolas de Educação Básica

As trocas entre universidade e escola tornaram-se fundamentais para uma melhor inserção, valorização e receptividade das atividades dos professores entre seus pares. Outrossim, também refletiu-se numa excelente integração entre acadêmicos e professores em exercício, enriquecendo o processo de formação inicial na licenciatura (pois muitos que atuavam nas disciplinas de física eram egressos do Curso de Matemática). Esta integração ocorria à medida que os professores compartilhavam suas experiências de trabalho na escola com os acadêmicos e, em contrapartida, estes contribuíam com os trabalhos do grupo, propondo estratégias diferenciadas que auxiliaram na troca mútua, desenvolvimento e reconhecimento do contexto ou realidade escolar.

c) Instrumentação das escolas para o ensino de física

A partir das ações do grupo, foram implementados espaços para laboratórios de física e de ciências em algumas escolas parceiras do projeto.

A produção de um conjunto de planejamentos didático-pedagógicos constituiu-se numa rica fonte de pesquisa para elaboração e reelaboração de atividades didáticas pelos professores dentro das escolas e para os acadêmicos, principalmente no desenvolvimento dos seus estágios.

d) Consolidação das pesquisas em Ensino de Física, no âmbito do GIECIM

O trabalho de extensão desenvolvido no GTPF fomentou a criação e o desenvolvimento de cursos de especialização em ensino de ciências e matemática, desenvolvidos junto ao DCET. Também forneceu subsídios para o desenvolvimento de diversas pesquisas e trabalhos extensionistas.

e) Resistência à inovação e ampliação do currículo

Observou-se forte resistência por parte dos professores em estruturar e desenvolver planejamentos que envolvam inovações, tanto de metodologias, quanto de conteúdos. Tal foi o caso da física moderna, quando, por exemplo, o grupo elaborou um planejamento para aplicação dos conteúdos relacionados às células fotoelétricas e sensores, mas que não foi implementado em sala de aula. Segundo os professores, este planejamento não foi implementado, pois este conteúdo ainda não faz parte do programa das escolas e "falta de tempo" para desenvolver o atual programa curricular.

f) Ausência de apoio/reconhecimento institucional aos professores em processo de formação continuada

Apesar das escolas e dos professores reafirmarem a importância das atividades do grupo para o desenvolvimento profissional dos envolvidos e para a melhoria da qualidade do ensino, não houve

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

apoio ou reconhecimento institucional (oficial) destas ações. Inclusive as horas destinadas ao trabalho em grupo não são consideradas no cumprimento da jornada de trabalho, o que fez com que muitos professores acabassem por desistir das atividades.

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência proporcionada pelas atividades do GTPF permite algumas considerações sobre o trabalho realizado. O desenvolvimento de projetos de extensão voltados para a formação de professores, privilegiando o trabalho em grupo, apresenta um grande potencial no sentido de oferecer aos professores espaços efetivos onde os mesmos podem trocar idéias, apresentar suas dificuldades, justificar suas opções, superar barreiras e conflitos e tornarem-se sujeitos mais autônomos e participativos nas decisões que ocorrem no contexto escolar.

Em relação aos acadêmicos participantes observou-se que este tipo de integração despertou-os para o conhecimento ou reconhecimento da realidade escolar, do currículo, das questões de estrutura organizacional, entre outros aspectos. Neste sentido, os mesmos passaram a demonstrar maior confiança, autonomia e entusiasmo no momento de sua inserção em sala de aula, até mesmo por trabalhar atividades planejadas em grupos com o acompanhamento dos professores regentes na perspectiva de tutores de seus estagiários.

Por fim, para a equipe organizadora, o desenvolvimento deste projeto mostrou-se de fundamental importância para nortear as práticas de Ensino, Pesquisa, Extensão e Pós Graduação. Neste sentido, pudemos estabelecer modelos ou parâmetros de formação continuada de professores com vistas à implementação e ao aperfeiçoamento de outros projetos desenvolvidos neste âmbito dentro da Universidade.

6- REFERÊNCIAS

CHAVES, Taniamara V.; HERNANDES, Claudio L. ;USTRA, Sandro R. V. *Uma experiência de formação continuada: o GTPF de Santiago/RS*. In: III Encontro sobre Investigação na Escola - EIE, Anais. Lajeado, RS: UNIVATES, 2002.

FINAMOR, Daniela V.; PEREIRA, Eleú L.; FONTANA, Elizete M.; DAPIEVE, Graciele S.; WESZ, Liziane M. *Os avanços pedagógicos e mudanças de concepções de professores de física, a partir de uma experiência de formação continuada*. In: III Encontro sobre Investigação na Escola - EIE, Anais. Lajeado, RS: UNIVATES, 2002.

USTRA, Sandro R. V. *A estrutura dos GTPFs Santiago e Santa Maria e a resolução de problemas em física*. In: II Encontro sobre Investigação na Escola - EIE, Anais. Lajeado, RS: UNIVATES, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

IDÉIAS DE PROFESSORES DE EDUCAÇÃO BÁSICA ACERCA DO DESENVOLVIMENTO E DA ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR PRÉ-PROFISSIONAL

Margarete Schmoel Lictenecker[margalich@yahoo.com.br]¹

Eduardo A. Terrazzan [eduterrabr@yahoo.com.br]²

LINHAS DE TRABALHO: FORMAÇÃO DOCENTE

1. CONTEXTO DO RELATO

Esta pesquisa está inserida em um projeto maior – *Dilemas e Perspectivas para a Inovação Educacional na Educação Básica e na Formação de Professores* – “DIPIED”, apresentando, entre as temáticas que se propõe investigar: *Formação de inicial de professores*. Neste trabalho, estaremos expondo idéias sobre o desenvolvimento e a organização do Estágio Curricular Pré-Profissional (ECPP), na concepção de Professores de Educação Básica.

Pensar na formação inicial de professor implica, principalmente, reportar-se ao ECPP, uma vez que se entende ser ele a culminância dos Cursos de Licenciatura.

Nesses cursos, o ECPP é uma disciplina obrigatória e está tendo uma importância singular no cenário atual das discussões acadêmicas, no que se refere à formação inicial dos professores.

Em relação à formação docente, a Lei de Diretrizes e Bases – LDB, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, para a educação nacional, em seu Art. 65 estabelece uma carga mínima de trezentas horas para prática de ensino.

Já o Conselho Nacional de Educação – CNE/CP mediante a Resolução 2, de 19 de fevereiro de 2002, estipulou que os EC, na Formação Inicial de Professores, devem cumprir uma carga horária mínima de 400 horas.

Além disso, a Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002, em seu Art. 12, parágrafo 3º, determina que: “O estágio obrigatório, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ter início desde o primeiro ano e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio”.

Temos, agora, uma proposição feita recentemente pelo Parecer CNE/CP nº 5/2006, que sugere um novo mínimo de 300 horas para o Estágio Curricular na Formação de Professores.

Com isso, as discussões não devem ser centradas, apenas no aumento ou diminuição da carga horária para a realização do ECPP, mas como os estágios estão acontecendo nas escolas.

Acreditamos que as resoluções sinalizem para um estreitamento das relações entre Universidade-Escola, o que pode ser traduzido como uma valorização da participação da escola e da parceria a ser estabelecida entre essas duas instituições de ensino.

Faz-se necessário entender o ECPP como o momento apropriado para que o aluno-estagiário participe efetivamente dos processos de ensino e aprendizagem.

Compreendemos, então, que o estágio deve ser organizado de maneira que o aluno-estagiário, já a partir do seu ingresso no Curso de Licenciatura, tenha uma aproximação com a realidade em que futuramente irá atuar, ou seja, o ECPP deverá propiciar a atuação dos estagiários em contextos reais de ensino ao longo de todo curso.

No contexto atual da educação, ensinar é um desafio muito grande, porque os professores se deparam com um crescente contingente de informações e com diversidade sócio-econômicas culturais presentes tanto nos ambientes escolares como também fora deles.

¹Prof. Ed. Básica, Licenciada em Letras pela URI Campus/Santiago, Aluna do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSM.

²Licenciado e Bacharel em Física pela USP, Doutor em Educação pela USP, Prof. Associado do Centro de Educação da UFSM (Núcleo de Educação em Ciências e Programa de Pós-Graduação em Educação), Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq/PQ1D.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Além disso, necessitam refletir sobre sua prática, principalmente no diz respeito à compreensão do que pode facilitar ou impedir a aprendizagem de seus alunos.

É com esse contexto que o futuro professor se depara já no início do desenvolvimento de sua prática pedagógica vinculada ao curso de graduação, especialmente em seu ECPP. A escola passa ser um dos espaços de formação dos futuros professores, sendo o “*locus*” por excelência para a realização do ECPP.

Em se tratando dos “professores da escola”, entende-se que os docentes em serviço que recebem estagiários em suas salas de aula são fundamentais no processo do ECPP, uma vez que podem contribuir, com suas vivências e experiências pedagógicas, que seguramente devem ser compartilhados e que os tornam qualificados para participarem ativamente da formação dos futuros professores.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Num primeiro instante, buscamos informações a respeito dos professores e de quais das dezenove Escolas de Educação Básica (EEB), que atendem ao ensino médio da área de abrangência da 8ª Coordenadoria Regional (CRE), na cidade de Santa Maria/RS, haviam recebido estagiários no ano de 2006. No momento seguinte, fizemos um mapeamento destes. Três escolas informaram que não aceitam estagiários; duas porque trabalham por área e uma por questão de segurança, visto que está localizada dentro de um presídio. Em um das EEB foram realizadas várias visitas à escola, porém não foi possível realizar o levantamento devido à incompatibilidade de horários com o responsável em fornecer informações. Para uma das EEB recebem estagiários, as Supervisoras solicitaram que, no referente instante, não pedíssemos aos professores para participarem da pesquisa, pois eles estavam com muitas atividades, por ser final de ano letivo. Diante disso, entregamos o nosso instrumento de pesquisa em 14 EEB, nominalmente aos professores. Assim que a amostra é constituída por 33 desses professores. O que corresponde a aproximadamente 20% da população

Os nossos sujeitos foram os professores em serviço, que têm experiência em receber estagiários em suas salas de aula. O estudo com esses sujeitos teve como objetivo contribuir para uma melhor compreensão sobre o desenvolvimento dos estágios curriculares pré-profissionais na formação de professores em EEB

Para nosso instrumento de pesquisa, elaboramos um questionário contendo uma ficha de identificação e três blocos com 17 questões. A opção por tal instrumento se deu pelo fato de que ele nos permite observar as características de um indivíduo ou grupo que podem contribuir para uma melhor explicação das atitudes de um grupo ou indivíduo, ou seja, uma descrição adequada das características de um determinado grupo não beneficia, apenas análise a ser elaborada por pesquisador, mas pode contribuir para outros especialistas (RICHARDSON, 1999). Nessa linha de pensamento, também abordam Lankshear e Colin que a coleta de dados escritos na pesquisa qualitativa “incluem as respostas dadas a levantamentos e questionários (...)”. (2008, p.208)

Uma vez recolhidos os questionários, digitamos *ipsis literis*, em tabelas, as respostas, associadas ao nome e a um código de identificação alfa-numérico que atribuímos a cada professor, bem como ao respectivo nome e número de ordem da escola.

Em seguida, lemos cuidadosamente as respostas, buscando identificar elementos sugestivos de categorias de análise, com o que elas foram, então, paulatinamente se esboçando e servindo de base para as categorias que estabelecemos.

Nesse trabalho, portanto, contemplamos a identificação dos professores, para uma melhor caracterização da nossa amostra e duas questões do bloco I, o qual tematiza a realização do Estágio Curricular Pré-Profissional(ECPP), sendo que as questões possuem particularidades, pois em uma delas foi solicitado aos sujeitos da pesquisa que comentasse as semelhanças e diferenças percebidas entre o ECPP que realizou quando acadêmico com os que têm acompanhado, agora, na condição de professor de EEB; e outra que condições deveriam ser oportunizadas para uma realização adequada para o ECPP, pelas IES e EEB;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

É conveniente destacar, também, que a nossa amostra é predominantemente feminina (87,9%) e distribui-se na faixa etária entre 28 e 57 anos. Nela, 18 (54,5%) possuem curso de pós-graduação e 15 (45,5%), não. Entre os primeiros, um tem mestrado e os demais, especialização. Seis são professores de Língua Portuguesa, três de Literatura, um de Língua Inglesa, dois de Língua Espanhola, um de Matemática, três de Química, cinco de Física, três de Biologia, dois de Geografia, um de História e seis de Filosofia.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Apresentamos uma sistematização das informações que foram apontadas pelos nossos sujeitos da pesquisa e, conjuntamente, algumas inferências que julgamos pertinentes discutir na temática desse trabalho.

Semelhança e diferença vivenciadas pelo professores na realização do ECPP

Em relação às semelhanças e as diferenças que os professores regentes perceberam entre o ECPP que eles realizaram quando acadêmico e os que têm acompanhado agora na condição de professor, elas foram bem diversificadas. Uma diferença significativa mencionada é *o aumento na carga horária para realização do ECPP*. Com isso, há sinalizações que o aluno estagiário está tendo a oportunidade de conhecer um pouco mais os espaços escolares. CASTRO traz em sua fala que “é necessário que os licenciandos estejam sensibilizados para conhecer as características inerentes ao contexto e aos sujeitos que habitam e interagem no *locus* da instituição escolar, campo no qual futuramente provavelmente ingressarão como profissionais (2004, p.116).

Uma diferença também manifestada pelos sujeitos, em relação ao professor regente, foi a de que eles *participaram dos planejamentos junto aos estagiários*, mesmo que, ainda, com uma certa timidez. Acreditamos que essas participações podem ser apontadas como avanços na contribuição para formação dos futuros professores.

E aqui temos um aspecto relevante a considerar, que é o conhecimento profissional dos professores, o qual PACHECO, esclarece

“O conhecimento profissional do professor (...) inclui igualmente um saber prático ou um saber do senso comum das situações de ensino e está ligado a destrezas, intuições, atitudes, valores etc. É evidente que se trata de um saber que ultrapassa os limites de um mero senso comum, pois o que o professor faz e diz fazer é um discurso prático, elaborado a partir de uma realidade que é subjetiva. (...) Do trabalho cotidiano do professor resulta o conhecimento prático ou “conhecimento artesanal” que se traduz num corpo de convicções e significados surgidos a partir da experiência” (1995, p.22-23).

Um outro aspecto apontado, foi o de que os professores orientadores estão presentes no acompanhamento do desenvolvimento dos ECPP, isso na concepção de alguns professores da nossa amostra. Essas e outras diferenças foram mencionadas pelos nossos sujeitos como: *os estagiários estão tendo mais autonomia; apresentam conhecimento entre a teoria e a prática; a didática dos alunos estagiários está melhor e também a situação sócio-econômica*. Aqui, consideramos as diferenças cujos aspectos elencamos de caráter positivo. Ainda na categoria diferenças, tivemos aquelas que sinalizaram os aspectos de cunho negativo, como por exemplo: *pouca orientação do professor orientador de ECPP, estagiário não aceita as orientações do professor regente*.

As semelhanças apontadas pelos professores foram poucas em relação às diferenças, porém consideramos relevantes, já que muitos professores da amostra possuíam uma experiência profissional. Com isso, percebemos que alguns cursos de formação não avançaram na formação de professores, como pudemos verificar: *ensino tradicional, os estágios não evoluíram; há um desconhecimento da realidade escolar por parte do estagiário*.

Ainda, nessa categoria, um dos professores mencionou como semelhança: *o empenho e a determinação do estagiário em realizar o estágio*.

Consideramos o estágio como um dos momentos de grande reflexão para as instituições envolvidas, como também para os sujeitos envolvidos nessa etapa da formação docente. LIMA faz uma contribuição importante quando fala que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“pelo momento do estágio, vão passar todos os problemas do sistema escolar, todas as deficiências do estágio, da universidade que o envia, da escola recebedora e do aluno. É aí que se tornam evidentes e até públicas as questões mal resolvidas de ensino-aprendizagem, falta de preparo e de métodos, de criatividade, dificuldade de comunicação e tantos outros.” (2004, p.25)

Sugestões para IES e EEB relação ao desenvolvimento do ECPP

Os professores fizeram algumas sugestões para as IES em relação ao desenvolvimento do ECPP, tais como: *que o professor orientador de estágio se faça mais presente nas orientações, no planejamento e no acompanhamento do ECPP; que aconteça de fato um diálogo entre os sujeitos, professores orientador da IES, professor regente e aluno estagiário; que sejam criados momentos para que os sujeitos envolvidos nessa fase possam fazer trocas de saberes; que os estagiários apresentem inovações em suas práticas de sala de aula.* Entre essas sugestões, a que mais foi intensificada pelos professores é o acompanhamento do orientador de ECPP junto ao estagiário.

Observamos o quanto o estágio pode ser um dos caminhos para marcar as relações entre as IES e EEB. E como discute Mizukami, quando diz que as “relações universidade-escola é uma temática central quer se fale em formar professores para diferentes áreas do conhecimento, níveis e modalidades de ensino, quer se pretenda elaborar, implementar e avaliar políticas públicas educacionais de formação de professores” (2004, p.285).

A problemática da interação IES e EEB, na formação inicial de professores, alcança maior relevância, justamente, quando os alunos dos Cursos de Licenciatura vivenciam o ECPP, pois as EEB possuem um espaço, uma realidade muito singular que é, por vezes, desconhecida, tanto por parte do professor orientador de estágio, como pelo próprio estagiário.

Percebemos que, de fato, há um distanciamento entre as instituições formadoras, porém se fosse construída uma interação efetiva entre elas, certamente essas distâncias e a falta de parceria seriam superadas. Com isso, um dos elos que permeiam tal interação, que são os estagiários, estariam melhor preparados para enfrentar a profissão que escolheram no decorrer de sua formação acadêmica.

Para as escolas, os professores sugeriram que elas adequassem algumas ações como: *o professor regente deveria acompanhar e orientar os estagiários, ou seja, realizar um trabalho de orientação; a escola, também pode passar sua experiência para as IES; promover espaços para planejamento das aulas, adequação dos horários para que os estagiários possam conciliar suas atividades.*

Entendemos que tanto as IES quanto as Escolas são instâncias fundamentais na formação inicial dos professores. Isso porque se, de um lado, as primeiras devem proporcionar os conhecimentos básicos, tanto na área específica como na pedagógica, por outro, as escolas proporcionaram o contato a vivência com a realidade.

Assim, a troca de experiências promove um momento valioso de crescimento profissional. A integração entre os docentes é indispensável, quando esses têm os mesmos interesses e as mesmas preocupações pedagógicas que podem construir um espaço de produção coletiva, onde cada um aprende com o outro e procura compreender a experiência do seu par dentro do seu contexto de sua realidade (LIMA, 2004).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos relevantes as idéias apresentadas pelos professores para uma reflexão de como os estágios estão sendo desenvolvidos nos espaços escolares, pois os sujeitos salientaram que há um certo distanciamento das IES com as EEB, no decorrer da realização dos ECPP; como também, as sugestões que os sujeitos mencionaram para que as instituições responsáveis pelo desenvolvimento do estágio, possam construir ações de parceria compartilhando seus saberes.

Sabemos que o processo de formação docente não se conclui com o final da graduação. A formação recebida das instituições é um ponto de partida para o desenvolvimento profissional. Por isso, o estágio se torna uma etapa valiosa para formação docente, visto que, a partir dele, os

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

estagiários passam a conhecer, não só os espaços escolares, como também, a estrutura dos currículos que permeiam os projetos políticos pedagógicos das escolas. Com efeito, eles podem manifestar críticas, sugestões ou concordar com as ações das escolas, bem como diante da formação recebida em seu curso de graduação.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP 1*, de 18 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, 2002.

BRASIL, Conselho Nacional de Educação. *Resolução CNE/CP 2*, de 19 de fevereiro de 2002 Institui a duração e a carga horária dos curso de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/96 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.Br>>. Acessado em: 17 Abr. 2007.

CASTRO, M.A.C.D. ‘O aprendizado da docência: processos de observação, investigação e formação na licenciatura’. In: ALVES, C. P. e SASS, O.(Org) *Formação de professores e campos do conhecimento*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.

LANKSHEAR, Colin, KNOBEL, Michele. *Pesquisa Pedagógica: do projeto à implementação*. Tradução Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2008.

LIMA, M. *A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e ação docente*. GARCIA ,Z.F.(colab.) (et al) 4.ed., ver. e ampl. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2004.

MIZUKAMI, M.da G.N. Relações universidade-escola e aprendizagem da docência: algumas lições de parcerias colaborativas. In: BARBOSA, R.L.L.(org). *Trajetórias e perspectivas da formação de educadores*. São Paulo/BRA:UNESP, 2004.

PACHECO, Augusto de Brito. *Formação de professores teoria e práxis*. 1ed. Braga. 1995.

RICHARDSON, Roberto, Jarry.; PERES, Augusto de Souza (et al). *Pesquisa social: métodos e técnicas*.3ed.São Paulo: Altas, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS E ATIVIDADE LÚDICA APLICADA SOBRE DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Cleciane Moro – clecianemoro@hifive.com.br

Leandro Duso – leandroduso@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino – aprendizagem - metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

O mundo e a sociedade contemporânea passam por uma série de modificações estruturais que nos levam a reavaliar o que estamos realizando em educação, e esta reavaliação ser estendida também à Educação em Ciências. Estas mudanças, segundo Hernández e Ventura (1998), acontecem tanto dentro quanto fora da escola e constituem um desafio para repensar os valores sociais e os conhecimentos disciplinares, devendo ser consideradas na organização.

Segundo Ausubel (1982), a aprendizagem significativa possibilita que o estudante se posicione em relação às informações, evidenciando condições de aplicar os conhecimentos construídos na teoria em situações práticas, incentivando a atitude de pesquisa e possibilitando a formação de um cidadão.

Por isso, hoje em dia devemos explorar diferentes metodologias que permitam aos estudantes uma construção conceitual que perpassa a didática. A construção de modelos de embriões e após, a utilização em uma atividade lúdica, permite que, brincando os estudantes aprendam.

As atividades lúdicas são significativas no processo de apropriação do conhecimento, permitindo o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, da liderança e propiciando a construção de conceitos que trazem vantagens no processo de aprendizagem como: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade. Utilizar o lúdico como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar apenas com objetos prontos, mas, principalmente, estimular a elaboração pelos estudantes, de modelos didáticos relacionados com os temas discutidos em sala de aula, participar da construção das regras e organizar formas de integração dos elementos do grupo, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Segundo Esteve (1991, p. 105) “[...] é indiscutível a primazia da motivação pessoal sobre a abundância dos meios materiais”, numa situação de condições adversas de trabalho, existe a possibilidade, incluindo a jornada excessiva, interferir na prática pedagógica, na qual devemos considerar a existência da intenção e da prática.

Pensando dessa forma, este texto apresenta relato de uma atividade lúdica, com o processo intermediado de montagem de modelos didáticos, pelos estudantes de sétima série, partindo da fecundação até nascimento do ser humano.

Sabe-se que o estudo da embriologia é limitado no espaço e tempo, dependente de figuras que possibilitem ao estudante formar uma imagem dos eventos embrionários, tornando-se assim o estudo efetivo por parte dos alunos. A série de fases do desenvolvimento do embrião mantém um paralelismo relativo em animais filogeneticamente próximos e constitui uma das evidências de que as espécies se formaram por evolução orientada pela seleção natural. Porém, as imagens fragmentadas, sem a movimentação e conexão dos eventos, dificultam o entendimento das fases de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

desenvolvimento do embrião.

Baseados nisso, foi proposto aos estudantes à montagem de uma sequência de eventos do desenvolvimento humano, a partir da fecundação até o parto, para que eles pudessem visualizar essas etapas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A atividade foi realizada basicamente durante o período das aulas de Ciências, na qual o professor solicitou aos estudantes, que pesquisassem, junto as famílias, dados relativos à data e hora de seu nascimento. Com esses dados em mãos, foi discutido em sala de aula, em que período ocorreu a fecundação e o que ocorreu no período gestacional, a partir do encontro dos gametas.

Posterior a essa discussão, os estudantes, foram pesquisar quais as etapas do desenvolvimento embrionário, organizando os dados em sequência temporal dos eventos. Esses dados deveriam ser então, utilizados para a construção de sua história de vida antes do nascimento.

Essa história foi montada em uma espécie de livreto, no qual os estudantes deveriam contar, através de desenhos e textos, qual o trajeto que o espermatozóide faz até a fecundação, a formação do zigoto, desenvolvimento e as características da mórula e do blastocisto, o processo de nidação e desenvolvimento do feto, bem como a formação do cordão umbilical, placenta e saco amniótico, até o nascimento deles, seja por parto normal ou cesariana.

Após essa etapa a professora de História, orientou aos estudantes que pesquisassem a “História de sua família”, construindo a árvore genealógica com o objetivo de desvendar as origens das pessoas que fazem parte do seu círculo familiar por intermédio do levantamento sistemático de seus antepassados, como os locais onde nasceram e viveram, seus relacionamentos interfamiliares, entre outros aspectos. Coube ainda a professora de Língua Portuguesa, a contribuição na construção e correção textual das histórias.

Posteriormente, os estudantes foram separados em duplas para que cada um montasse modelos de óvulos, espermatozóides, os diferentes tipos de embriões, fetos e bebês antes do nascimento. Os estudantes utilizaram materiais como isopor, palitos, bonecos, garrafas, mangueiras, etc., que representariam as diferentes etapas. Além dos modelos didáticos, um grupo de estudante ficou responsável de escrever um texto explicativo do desenvolvimento embrionários para os colegas, no qual iriam apresentar seus trabalhos em atividade organizada na escola para as Mães, em homenagem ao seu dia.

Para finalizar essa etapa foi esboçado em folha de papel pardo um útero, representando as suas partes, e selecionado um poema no qual a turma iria declamar para o fechamento da apresentação.

O momento de exposição do trabalho para as mães foi muito significativo. Os alunos surpreenderam e emocionaram suas mães pela belíssima apresentação. A representação do momento do nascimento foi espetacular e fez as mães lembrarem o momento do nascimento do próprio filho. O rompimento da bolsa, representado pelo corte de uma bola de plástico contendo dentro dela uma boneca, aliado ao choro de bebê, permitiu que muitas mães expressassem, através do choro, sua emoção.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Percebeu-se que os estudantes no primeiro momento ficaram reticentes a ideia, porém com o desenvolver das atividades e o estímulo dos professores, o grupo começou a se interar mais no trabalho, discutindo como poderiam construir modelos didáticos para tornar clara a exposição.

Utilizando as diferentes metodologias de ensino aprendizagem, atingimos patamares cada

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

vez mais elevados de conhecimento e desenvolvimento deste domínio. Desde a construção dos desenhos e modelos tridimensionais, exploramos atividades diversificadas como as seqüências de um movimento. Percebe-se através desse tipo de proposta, que os estudantes acabam aprendendo de uma forma mais interativa e significativa.

Cabe destacar que esse tipo de atividade contempla a proposta pedagógica da Escola, a qual tem como uma das suas principais metas investir no SER/SABER E FAZER do aluno, considerando-o sujeito da sua própria aprendizagem, onde o professor assume o papel de mediador.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se perceber que trabalhar com diferentes atividades em sala de aula, motivando o trabalho em equipe sobre um determinado conteúdo, desafia os participantes a trocarem idéias e dados, autocriticando-se e sendo criticados. Atividades diferentes induzem os alunos a desenvolverem capacidades diferentes. Portanto, o conjunto de informações disponíveis é necessariamente diferente (BIZZO, 2000).

Os estudantes demonstraram um melhor entendimento na seqüência embrionária devido ao movimento de estruturas tridimensionais. Os alunos mostraram-se envolvidos e motivados em participaram das etapas do projeto e entenderam que nas atividades práticas o aprendizado foi melhor, pois perceberam a utilização dos conhecimentos estudados, tornando a aula mais interessante e facilitando a aprendizagem.

Segundo Demo (2002) “conhecemos a partir do conhecido”, ou seja, a pessoa tem tendência a se interessar por aquilo que ela conhece. Foi percebida uma motivação pelo fato de ter construído o conhecimento a partir de suas concepções, pois o aluno se motivou por estar aprendendo o conteúdo da disciplina.

Portanto, para dar sentido aos saberes escolares e para que esses possam satisfazer os problemas práticos, é preciso contextualizá-los na sua origem, o que exige do professor um conhecimento da epistemologia e da história de sua disciplina

Dessa forma, dependendo dos conteúdos e do objetivo que queremos alcançar, podemos explorar novas atividades, onde os estudantes possam aprender de uma forma mais interativa, dinâmica e lúdica.

A construção dos saberes ocorre sempre em situações em que o aprendiz é o sujeito do processo. Sendo assim, o professor ocupa o espaço de mediador entre aluno e um saber, pois tem consciência de não é capaz de impor aprendizagem, mas sim, de propiciá-la.

5-REFERÊNCIAS

- BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil?** 2. ed. São Paulo: Ática, 2000.
- DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir.** São Paulo: Cortez, 1998.
- DEMO, P. **Educar pela pesquisa.** 5ª ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002.
- ESTEVE, José Manuel. **Mudanças sociais e função docente.** In: NÓVOA, António (org.). **Profissão Professor.** 2. ed. Porto: Porto Editora 1991.
- HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PRODUÇÃO ESCOLAR COLABORATIVA EM FÍSICA COM O WIKI DO MOODLE

Karla Weber, UFSM - karlaweberfisica@gmail.com

Sabrina Skrebsky Richter, UFSM - sabrina.s.richter@gmail.com

Susana Back, UFSM - susana.back@hotmail.com

Ilse Abegg, PPGIE/UFRGS - ilse.abegg@ufrgs.br

Fábio da Purificação de Bastos, UFSM - fbastos@ce.ufsm.br

Felipe Martins Müller, UFSM - felipe@inf.ufsm.br

Linha de trabalho: Experiências curriculares:

1-RESUMO OU SÍNTESE INTEGRADORA

Mediados pela ferramenta de atividades Wiki do Moodle (Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem Livre), no curso de Física da UFSM, na disciplina Didática da Física, durante um semestre letivo, colaboramos com atividade de estudo que problematizou elaboração e resolução de problemas de Física, organizados matricialmente segundo os temas estruturadores do ensino de Física dos PCN+ nas respectivas séries do ensino médio da escolaridade básica brasileira. A produção hipermediática elaborada agregou recursos educacionais (texto, vídeo, imagem, esquema animação, simulação...) disponíveis na Internet nos portais do Professor¹, RIVED² e Banco Internacional de Objetos Educacionais³, tendo como referências os problemas dos livros didáticos de Física e os exames nacionais (ENEM e vestibulares das universidades públicas).

Os resultados de pesquisa de avaliação tipo surveys informatizados, indicam boa potencialidade dialógico-problematizadora da mediação tecnológica educacional wiki do Moodle para produção escolar colaborativa no âmbito do curso de Física.

2-CONTEXTO DO RELATO

Disciplina Didática da Física da instância curricular integradora do Curso de Física da UFSM, implementada ao longo de um semestre letivo. A atividade era voltada para a programação de atividades de estudo (elaboração e resolução de problemas de Física), tematizados pelos PCN+ da Física. Esta produção colaborativa mediará o Estágio Supervisionado de Ensino de Física dos envolvidos.

3-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Primeiramente, definiremos o termo “wiki”, designado para documentos criados de forma colaborativa, como por exemplo hipertextos. Estes documentos podem ser disponibilizados na rede, especificamente no nosso caso está disponível no Moodle, conforme descrito no resumo acima.

A produção colaborativa de objeto escolar hiperídia de Física mediado pelo wiki do Moodle foi orientada por um contrato didático, cuja meta maior era problematizar o modo de produção colaborativo desta ferramenta tecnológica de informação e comunicação livre com os

¹ Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>

² Disponível em: <http://rived.mec.gov.br/>

³ Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

alunos de graduação do curso de Física.

As referidas colaborações produtivas foram indicadas no wiki do Moodle pelas respectivas matrículas dos alunos (entre parêntesis ao final de cada uma). Com isso, cada aluno foi identificado como colaborador, sem precisar acessar o histórico das colaborações.

O objeto escolar hipermídia de Física consistiu em elaboração e resolução de problemas de Física, na perspectiva da heurística de resolução aberta de problemas. Nas resoluções, explicitou-se leis, conceitos, cálculos, interpretação do resultado e elaboração da rede conceitual. A atividade wiki foi organizada numa matriz epistemológica contendo os seis Temas Estruturadores do Ensino de Física (TEEF). Após a escolha de um TEEF, o aluno escolhia uma questão das provas do ENEM disponíveis na rede, de acordo com o tema. Para a resolução deste problema ele utilizou recursos (digitais e virtuais) educacionais hipermídia (texto, vídeo, imagem, animação, simulação), disponíveis na rede.

O trabalho colaborativo foi realizado na carga horária de 20% do total da disciplina (cerca de 16 horas), previamente agendado, dedicada a atividades a distância (conforme decreto federal). Contudo, o diálogo-problematizador entre professores e alunos, sobre a referida produção ocorreu presencialmente ao longo do semestre letivo, em especial no escopo avaliativo.

Em uma das tarefas, os colegas davam alguma idéia, modificando algo da resolução de outro colega, pois mesmo sendo este um trabalho colaborativo, na maioria das vezes, persistia a individualidade. Por medo de serem repreendidos, ou de “magoar” o colega muitos alunos não interferiram nos trabalhos dos outros, por mais que encontrassem algo errado.

O Moodle, mediador deste trabalho escolar colaborativo, funcionou no endereço <http://itautecmoodle.proj.ufsm.br>, contendo nele a ferramenta de atividade wiki incorporada.

4-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A análise que faremos é de natureza colaborativa, coerentemente com o modo de produção da ferramenta wiki do Moodle. Ao longo de nossa escolaridade somos, na maior parte do tempo, incentivados a produzir de forma isolada e individual, principalmente no curso de Física, contexto deste relato, onde os alunos produzem resolução de problemas oriundos de listas elaboradas pelos professores. Como este já era o segundo trabalho da turma mediado pelo wiki a questão da colaboração evoluiu muito se comparada com primeiro.

A perspectiva de produção escolar colaborativa que tem como pano de fundo a Educação Dialógico-Problematizadora (EDP) e o Movimento do Software Livre (MSL), proporciona aos envolvidos a oportunidade de "liberdade de expressão" e, conseqüentemente, de desenvolvimento da autonomia, ou seja, da tomada de decisão. A EDP coloca a exigência da superação da contradição educador-educando, e destaca a relação dialógica, indispensável na relação de colaboração e desenvolvimento da autonomia e, conseqüentemente, da liberdade. Segundo Freire (1997), é preciso que o educando vá assumindo o papel de sujeito da produção, reconhecendo-se como arquiteto de sua própria prática cognoscitiva, ou seja, “o ensino de conteúdos demanda que quem se acha na condição de aprendiz, vá assumindo a **autoria também do conhecimento do objeto**” (Freire, 1997:140, destaques em negrito e sublinhado nossos).

Numa ação escolar em Física desta natureza, o processo colaborativo torna-se primordial, pois é por meio de ações colaborativas que construímos uma sociedade mais justa, e acima de tudo, é a maneira viável-possível de desenvolver nossa autonomia nos âmbitos individual e coletivo.

Atualmente, não podemos mais falar em ação colaborativa e desenvolvimento da autonomia sem falarmos da integração das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) livres no processo escolar. Para isso faz-se necessário incorporar na prática escolar em Física cotidiana, ferramentas mediadoras e potencializadoras (sob a forma de TIC livres) deste processo de construção colaborativa, comunicativa e de autoria do conhecimento escolar em Física, que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

atualmente estão disponíveis na rede, no nosso caso, concretamente na ferramenta de atividade wiki do Moodle.

Em termos de **obstáculos** enfrentados destacamos: 1) *mudança no modo de produção escolar em Física* -- as relações das produções escolares, em especial no curso de Física da UFSM, é marcada pela individualidade e nosso trabalho mediado pelas TIC livres exigia mudança cultural na prática da elaboração e resolução de problemas (coerentemente com a perspectiva de simetria invertida). A participação ativa na produção escolar em Física tornou-se condição imprescindível, pois a ferramenta de atividade wiki do Moodle gera e sustenta colaboração dialógico-problematizadora na perspectiva da prática educacional como liberdade, e a ação cultural bancária, contrário as mudanças propostas, sempre é muito forte e sensível nos momentos iniciais; 2) *dificuldades de elaboração e resolução aberta de problemas de Física* -- como esta foi a primeira experiência colaborativa dos alunos com elaboração e resolução aberta de problemas de Física, mediado por AVEA e, principalmente, com a ferramenta de atividade wiki do Moodle, o que exigia autoria na produção, enfrentamos dificuldades em termos de conduta colaborativa. Ou seja, as dificuldades no âmbito da formação científico-tecnológica, influenciaram na conduta não “resolucionista” e bancária de problemas científicos-tecnológicos de Física.

Destacamos como **avanços** significativos: 1) *conduta conectada* – vencida a resistência inicial e as dificuldades básicas no âmbito do conhecimento escolar em Física a mobilizar na atividade mediada pelo wiki do Moodle, a colaboração ocorreu no processo produtivo gerando um produto final (objeto escolar hipermídia de Física na forma de problema e resolução). Os alunos tiveram conduta conectada propondo problemas e respectivas resoluções de Física, em alguns casos com a colaboração de até seis participantes (isso evidenciou conexão no ensino-aprendizagem de Física ao longo da produção colaborativa); 2) *co-autoria do conhecimento escolar em Física* -- os participantes sentiram-se mobilizados em termos de habilidades, competências e vivências para produzirem colaborativamente um objeto escolar hipermídia de Física, na perspectiva da elaboração e resolução de problemas aberto de Física, uma vez que este foi elaborado a partir de situações-problema envolvendo conceitos científico-tecnológicos referenciados em livros didáticos de Física e exames nacionais.

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O que se aprendeu com a experiência? O que a experiência ensinou? O que outros poderiam aproveitar deste relato?

Podemos afirmar que nesta experiência, aprendemos e ensinamos que, é possível sim, no âmbito da mediação tecnológica livre e aberta, propor e concretizar, ações colaborativas no ensino-aprendizagem de Física. Ao mesmo tempo, vivenciamos um modo de produção escolar, centrado na produção colaborativa, marcado pela co-autoria do conhecimento escolar em Física, concretizando um trabalho dialógico-problematizador mediados pelas TIC livres e abertas, como construção de um objeto escolar hipermídia de Física na perspectiva da simetria invertida.

Isso foi viável-possível, porque conseguimos conectar a produção no processo de elaboração e resolução de problemas de Física mediado por TIC livres e abertas. No espectro cultural do trabalho colaborativo como prática da liberdade, concretamente mediado pelo wiki do Moodle, isto é um caminho politicamente correto em sintonia com o movimento social do software livre (MSL) que potencializa o ensino-aprendizado do “saber que importa saber” em Física.

Nesta experiência também aprendemos e ensinamos que, quando sintonizados com a comunidade internacional do MSL, na qual o modelo de desenvolvimento e produção do conhecimento está centrada na interação dialógico-problematizadora, professores e alunos, mediados pelos objetos de estudo (conhecimento escolar em Física) e suas respectivas ferramentas tecnológicas-educacionais (como o wiki do Moodle), autonomia e co-autoria no processo escolar

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

em Física é condição essencial. Isso porque a ação docente não se faz sem a ação discente e, assim como o “desenvolvedor-usuário” vai assumindo a autoria e reconhecendo-se como “co-desenvolvedor” o aluno vai aprendendo-ensinando, tornando-se “educando-educador”.

Acreditamos que ao propormos esta atividade de estudo, compartilhando um contrato didático antes do momento da ação como princípio de procedimento de ação escolar colaborativa, mobilizamos a produção conectada de fato. Manter todos constantemente envolvidos – “*estimulados pela perspectiva de **estar tendo um pouco de ação satisfatória, recompensados pela visão do constante melhoramento do seu trabalho***” (Raymond, 1998:10, grifos em negritos nossos), ou seja, participação ativa e conectada dos envolvidos, caracteriza o modo de produção colaborativa no processo escolar em Física num movimento de problematização dialógica. Neste sentido, esperamos contribuir para gerar trabalhos escolares em Física centrados em modos produtivos mediados pelas TIC livres e abertas. Trata-se de assumir empaticamente a interação colaborativa mediada pelas TIC livres e acreditar na potencialidade ontológica do “ser mais em colaboração”, em especial dos que participam ativamente do ensinar-aprender Física cotidiano.

Embora no curso de Física da UFSM esta perspectiva do “agir colaborativamente” não seja valorizada e praticada, pois cada aluno pega a sua lista e resolve, sem se importar muito em dividir suas dúvidas e resoluções com colegas, ao final da disciplina de Didática da Física percebemos que alguns começaram a interagir mais, buscando e aceitando diferentes opiniões.

Outro fator que é relevante ser destacado aqui é a resistência inicial de alguns alunos com a mediação tecnológica livre. Quando na disciplina em questão, propomos uma avaliação final via Moodle, alguns alunos optaram pela prova tradicional, porém logo desistiram vendo que a maioria da turma aceitou a proposta. Ao final da disciplina a maioria dos alunos estava satisfeita com o material produzido e percebendo a capacidade e a necessidade do ser humano de trabalhar colaborativamente.

6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abegg, I.; De Bastos, F. da P.; Franco, S.R.K e Müller, F.M. **Aprendizagem colaborativa em rede mediada pelo wiki do Moodle**. CSBC 2009 – Workshop de Informática na escola. Bento Gonçalves, Julho de 2009.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1997.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Linguagens, códigos e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002. 244p.

COLE, Jason and FOSTER Helen. **Using Moodle: Teaching wit the Popular Open Source Course Management System**. Second Edition. O'Reilly Community Press: Printed in the United States of America, November 2007.

DE BASTOS, F. da P.; ABEGG, Ilse; MALLMANN, Elena Maria; MÜLLER, Felipe Martins. **Interação Mediada por Computador**. 1. ed. Santa Maria, RS.: EdiUFSM/UAB, 2008. v. 1. 60 p.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1983.

RAYMOND, Eric S. A catedral e o Bazar.1998 (disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br>).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

7-REVISTAS ELETRÔNICAS E PORTAIS

Portal Tópicos de Ciência Moderna e Contemporânea
(<http://www.ced.ufsc.br/men5185>)<http://www.ced.ufsc.br/>

Portaldoprofessor <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>

RIVED <http://www.rived.mec.gov.br/>

Banco Internacional de Objetos Educacionais <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

Nosso Moodle <http://itaotecmoodle.proj.ufsm.br/>

ENEM <http://www.enem.inep.gov.br/>

PEIES e Vestibular da UFSM <http://coperves.proj.ufsm.br/>

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A MATEMÁTICA RETRATADA AO LONGO DAS ÚLTIMAS DÉCADAS: UMA ANÁLISE EM CADERNOS E LIVROS DIDÁTICOS

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt (UNIVATES – mrehfeld@univates.br)

Marli Teresinha Quartieri (UNIVATES - mtquartieri@univates.br)

Ieda Maria Giongo (UNIVATES – igiongo@univates.br)

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: material curricular (didático)

1-CONTEXTO DO RELATO

A pesquisa intitulada *O que é, em que consiste e para que serve fazer matemática na escola básica?* foi desenvolvida no Centro Universitário UNIVATES, situado em Lajeado/RS, no biênio 2007/2008. Integraram a referida pesquisa três professoras da Instituição, duas alunas bolsistas do curso de Licenciatura em Ciências Exatas da Instituição e um grupo de professores de Matemática de algumas escolas do Vale do Taquari. O mesmo encontrava-se com as pesquisadoras, bimestralmente e de forma presencial, e de modo assíncrono no ambiente virtual de aprendizagem Teleduc¹

O objetivo geral da pesquisa foi fomentar relevante discussão acerca dos planos de estudo de matemática com os professores da Escola Básica no Vale do Taquari, bem como ressignificar os critérios de escolha dos conteúdos programáticos quando da elaboração dos planos de estudos e como estes foram se modificando ao longo das décadas. Desta forma, uma das ações foi investigar quais conteúdos eram escolhidos em detrimento de outros e qual metodologia era utilizada.

Para operacionalizar esta ação, o grupo de pesquisadoras buscou informações constantes em diários de classe de diferentes décadas junto a professores que lecionaram àquela época em escolas – para observar conteúdos, cadernos de alunos dos anos 1940 - com o intuito de visualizar os métodos de resolução -, bem como livros antigos de matemática.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os livros analisados e supracitados foram encontrados em bibliotecas do Vale do Taquari, em Museus do Livro ou pertenciam a professores que os disponibilizaram para as pesquisadoras. Os cadernos foram selecionados a partir de conversas informais com pessoas que estudaram durante as referidas décadas e que os possuíam entre seus pertences. Os diários de classe, por sua vez, foram obtidos com professores que atuavam à décadas passadas e que os emprestaram para as pesquisadoras.

Com base nestes materiais, foram analisados os exercícios propostos, suas resoluções, a quantidade de exercícios apresentados, a sequência e tipos de exercícios, bem como sua “aplicabilidade” no âmbito da Educação Matemática. O trabalho aqui a ser apresentado resume-se à discussão acerca de alguns problemas encontrados nos cadernos da década de 1940, 1970 e anos 2000 e alguns excertos de livros didáticos das referidas épocas.

¹ O ambiente virtual Teleduc, utilizado pela UNIVATES, foi desenvolvido pela UNICAMP. É utilizado na Instituição como apoio ao ensino presencial. Possui as ferramentas em módulos, disponibilizando: agenda, ferramentas de conteúdo, ferramentas de comunicação assíncrona e síncrona, portfólio, ferramentas de avaliação, ferramentas para geração de exercício, administração e gerenciamento de curso.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A análise do material nos incita a refletir acerca das mudanças ocorridas ao longo dos anos. A década de 40 nos revela seu caráter mais prático, com questões aplicadas, como pode ser visto no exercício proposto em 1946 pelo professor para os alunos da 5ª série, àquela época.

Problema

Em 1 m² de terreno se pode colher 5 litros de trigo. Quantos litros se poderão colher num terreno da forma de um trapézio com 2^{dm},4 e 3^{dm},4 de base e 15 m. de altura?

Solução:

$2,4 + 3,4 = 5,8$	$5,8 \times 15 = 87$	$87 \times 5 = 435$
$13,04$	135	$2025 \text{ litros de trigo.}$
$5 = 4,14$	27	
14	405	

Figura 1 – Um problema aplicado da década 1940

Fonte: Caderno de Edith Heinrich, 1946

Além do caráter prático da questão, pode-se perceber a medida do volume do trigo em “litros” - essa era a unidade de medida da época - e a forma como eram grafadas as medidas 2^{dm}. Tal recorrência de grafia também se pode observar nos livros daquela época, como o ilustrado a seguir.

1) Seja o numero 4735m,192 cuja unidade é o metro. Si a unidade for o decametro, o que virá a ser esse numero?

Figura 2 – Uma questão de interpretação

Fonte: Lobo, 1897

Na década de 1970, com o início e a introdução da chamada “matemática moderna”, pode-se observar rupturas significativas nos currículos escolares. Se antes as tarefas eram fortemente amalgamadas às práticas cotidianas – tais como medição de terras em braças, e alqueires ou cálculos envolvendo quantidades de mercadorias vendidas, compradas ou plantadas pelos pequenos agricultores – nos anos após 1970, há predominância de conteúdos e tarefas que primam pela assepsia, pelo rigor e pela abstração.

Naquela época, conforme Miorim (1998), nunca a matemática foi tão discutida e comentada como naquele momento. Os cursos de reciclagem intensificavam-se, os livros didáticos foram multiplicados e o ensino da matemática moderna estava a todo vapor. Esses elementos unificavam os campos da matemática, que era um dos maiores objetivos. A matemática exigia, rigor e uso de uma linguagem específica, além de uma justificativa precisa. “Os alunos não precisariam 'saber fazer', mas, sim, 'saber justificar' por que faziam” (MIORIM, 1998, p. 114). Os temas trazidos pelos livros abordavam assuntos como teoria dos conjuntos, as propriedades estruturais dos conjuntos, as relações e as funções, como pode ser visto no excerto do livro a seguir:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Torna verdadeiras as proposições, empregando os símbolos $\in$ ou $\notin$:

$A = \{a, b, c\}$	$B = \{a, e, i, o, u\}$
a A	a B
b A	b B
c A	c B
e A	e B
i A	i B
o A	o B
u A	u B

Figura 3: Exercício típico dos livros da década de 1970

Fonte: Thofehn e Cunha (sd, p. 141)

As atividades da década de 1970 no caderno de exercícios de alunos àquela época também corroboram a afirmação anterior.

* Observe os conjuntos e complete:	
$A = \{3, 6, 9, 12\}$	$B = \{4, 6, 8, 10, 12\}$
$A \cup B = \{ \quad \}$	
$A \cap B = \{ \quad \}$	
$A \setminus B = \{ \quad \}$	
$B \setminus A = \{ \quad \}$	

Figura 4 – Exercício proposto

Fonte: Caderno de uma das pesquisadoras, 1974.

O rigor e a necessidade de comprovação de respostas por meio da prova real ou da prova dos nove também é uma das características da década, como pode ser visto no excerto de um caderno de atividades de 1973, no qual se vislumbra a prova real.

Divide e tira a prova real:	
$275 \overline{) 468}$	$463 \overline{) 17}$
$2 \times 4 = 8$	$4 \times 4 = 16$
095	042
30	42
03	01
275	463

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Figura 5 – Exercício proposto pelo professor
Fonte: caderno de uma das pesquisadoras, 1973.

A partir dos anos 2000, se evidencia uma tentativa de privilegiar a matemática com aspectos de contextualização, com exercícios vinculados a situações-problema tidos como “do cotidiano dos alunos, com ênfase nos jogos, brincadeiras, estimativas e charadas, como pode ser visto em alguns excertos a seguir, figuras 6 e 7.

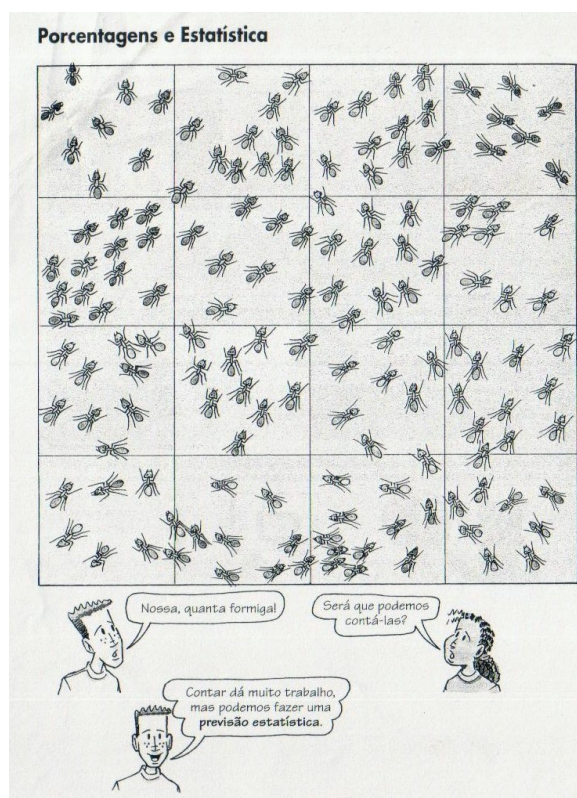


Figura 6 - Um exercício de estimativa
Fonte: Spinelli e Souza (2002 , p. 274)



Figura 7 - Um problema envolvendo ideia de análise combinatória
Fonte: Bonjorno, Bonjorno e Olivares (2006, p. 54)

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo da pesquisa, o grupo percebeu alguns indícios de mudanças na forma como a matemática está sendo apresentada em sala de aula e compreende que os livros didáticos, a exemplo do que ocorreu na década de 1970 – quando os livros disseminaram fortemente a matemática moderna, ainda constituem-se em fonte considerável na elaboração dos planos de aula. Durante quase 60 anos, perceberam-se modificações - da aplicabilidade dos anos 1940 -, passando por um extremo rigor – no auge da matemática moderna - e caminhando para uma ciência imbuída de tentativas de interdisciplinaridade, com exercícios vinculados ao cotidiano dos alunos, com ênfase em jogos, brincadeiras, com cálculo de estimativas, estatística e utilizando-se de meios como o computador.

Uma das questões para ser problematizada com o grupo de investigação neste evento é porque os livros influenciam tanto na seleção dos conteúdos escolhidos para construir o raciocínio matemático? Por que somos tão pouco autores – no sentido real da palavra no conhecimento disseminado em sala de aula?

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5-REFERÊNCIAS

BONJORNO, José Roberto; BONJORNO, Regina Azenha e OLIVARES, Ayrton. *Matemática Fazendo a diferença*. São Paulo: FTD, 2006.

LOBO, José Theodoro de Souza. *Segunda arithmetica para meninos*. Porto Alegre: Livreiro Editor, 1897.

MIORIM, Maria Ângela. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual, 1998.

SPINELLI, Walter e SOUZA, Maria Helena. *Matemática*. São Paulo: Ática, 2002.

THOFEHRN, Cecy Cordeiro; CUNHA, Nelly. *Nossa terra nossa gente*. São Paulo: Editora do Brasil, s/d.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EDUCAÇÃO FINANCEIRA E CONSUMO CONSCIENTE

Mara Rúbia Oliveira - mara_failly@hotmail.com

Linha De Trabalho: Experiência curricular

1-RESUMO

Este projeto está sendo desenvolvido desde 200, durante o curso de especialização em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas e tratará da temática: Educação financeira e consumo consciente objetivando o uso da educação financeira como meio para gerir bem os recursos pessoais e consumir com responsabilidade social. Este projeto está ocorrendo em uma turma da 2ª série do ensino médio da Escola Estadual Lilia Neves, situada no município de Rio Grande.

Ao propor-se essa temática considerou-se além da desinformação, a falta de clareza que a maioria das pessoas possui no que tange aos serviços comerciais e financeiros oferecidos pelo mercado, o que faz com que, principalmente os jovens, tornem-se alvos fáceis de modismos desnecessários e propagandas apelativas a serviço do consumo desenfreado.

2-RELATO

A temática Educação financeira e consumo consciente permitem agregar conteúdos matemáticos desenvolvidos na 2ª série do ensino médio com outras disciplinas como Geografia, Biologia e Português em uma proposta interdisciplinar. Permitindo assim, que os alunos desenvolvam habilidades que os permitam fazer uma boa gestão dos seus recursos financeiros, ajudando-os a tornarem-se cidadãos aptos a tomar decisões acertadas ante as ofertas e facilidades mostradas pelo comércio e pela mídia no momento de vender seus produtos e serviços, principalmente os financeiros. O projeto visa também esclarecer e dar informações amplas e corretas sobre tais assuntos a fim de que os alunos sejam capazes de analisar os custos, benefícios e riscos antes de assumirem uma dívida ou efetuarem uma compra, planejando seus gastos e desenvolvendo desse modo o hábito de consumir de maneira consciente e responsável.

Essa proposta envolve três etapas: planejamento, desenvolvimento e avaliação de procedimentos didáticos, buscando favorecer a aprendizagem significativa e com sentido para os alunos aqui envolvidos e está baseada na teoria sócio-histórica de Vygotsky (1998) e nos princípios didáticos de GONZÁLES (1999).

3-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O planejamento das aulas foi distribuído ao longo de oito semanas com três horas-aula em cada uma delas e as atividades previstas são as seguintes:

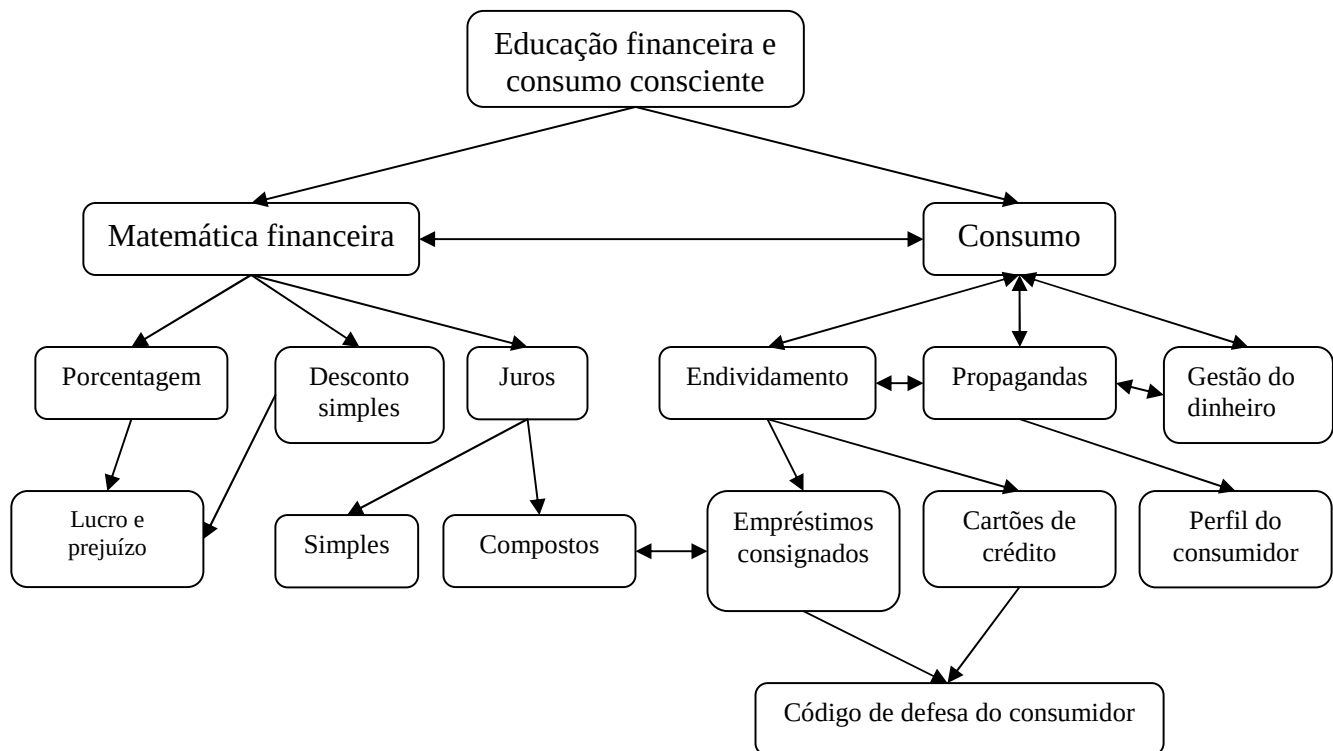
1ª semana	Levantamento das idéias prévias dos alunos acerca dos conteúdos de porcentagem, lucro e prejuízo e leitura e do texto “O jogo de Xadrez” de Malba Tahan. Atividade para casa.
	Abordagem dos conceitos matemáticos específicos sobre porcentagem,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2ª semana	lucro, prejuízo. Retomada da atividade para casa da semana anterior. Resolução em duplas de problemas propostos.
3ª semana	Trabalho em grupo: leitura e debate de textos relativos aos tipos crédito oferecidos pelas empresas. Pesquisar na internet material relativo a endividamento pessoal e código de defesa do consumidor. Elaboração de um texto que relacione o endividamento pessoal e as facilidades de crédito disponíveis no mercado.
4ª semana	Exibição dos vídeos: Cartão de crédito, O perigo do cartão de crédito, Inadimplência e Direito do consumidor. Abordagem dos conceitos matemáticos específicos sobre juros e desconto simples e resolução de problemas propostos.
5ª semana	Exibição dos vídeos: Consumismo (três vídeos) e O prazer de ser enganado. Debate sobre a influência da mídia nas atitudes dos consumidores. Elaboração de um comentário pessoal do aluno sobre o assunto: propagandas e consumo destacando o que é necessário para se viver dignamente.
6ª semana	Abordagem dos conceitos matemáticos específicos sobre juros compostos. Elaboração de um procedimento para calcular juros compostos. Resolução de situação-problema proposta na revista Carta na Escola. Reprodução do vídeo: Os seminovos - Atitude
7ª semana	Palestra ministrada pela pessoa responsável pelo setor financeiro da escola: Como são geridos os recursos que nossa escola recebe do governo estadual. Questionamentos sobre o assunto abordado na palestra. Elaboração de dicas que ajudem a gerir melhor o orçamento pessoal e familiar. Redação de um texto que contemple o que foi estudado ao longo da unidade.
8ª semana	Seminário de apresentação dos trabalhos produzidos pelos alunos.

Além do planejamento semanal fez-se uso do mapa conceitual (MOREIRA & BUCHWEIT, 1993) para revelar os conceitos trabalhados de uma forma mais global e compreensível.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA



4-ANÁLISE E DISCUSSÃO

Analisando a experiência realizada pode-se concluir que nós, professores, podemos a partir dos questionamentos elaborados sobre aquilo nossos alunos sabem e aquilo que eles gostariam de saber, modificar nossa postura que considera o aluno como um mero expectador no duo ensino-aprendizagem. Tal postura geralmente desconsidera os conhecimentos prévios que cada um traz, agindo como se dentro da escola esses conhecimentos e saberes não tivessem valor algum, privando o aluno de uma aprendizagem significativa que faça sentido e adquira significado para ele.

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto ainda está em desenvolvimento e os resultados apresentados até agora são extremamente satisfatórios, mostrando que propostas de trabalho como essa são elementos facilitadores da aprendizagem. Pois permitem que o aluno torne-se sujeito ativo na construção do próprio conhecimento, deixando de ser um mero expectador e tornando-se sujeito crítico, responsável, que discute e propõe soluções para as questões que fazem parte do seu cotidiano como é o caso dos juros abusivos, do consumismo e dos apelos publicitários veiculados pela mídia.

Percebe-se que até o momento os alunos têm mostrado grande interesse e participação nas atividades que estão sendo propostas ao longo do desenvolvimento desse projeto, mostrando que a escola e a sala de aula podem sim tornar-se espaços onde se discute e reflete sobre temas que fazem sentido e possuem significado para o aprendiz.

6-REFERÊNCIAS

GONZÁLEZ, José Fernández; ESCARTÍN, Nicolas Elortegui; JIMÉNEZ, Teodomiro Moreno; GARCIA, José Fernando. **Como hacer unidades didácticas innovadoras**.1.ed. Sevilla: Díada Editora S.L, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MOREIRA, Marco Antônio e BUCHWEITZ Bernardo. **Novas Estratégias de Ensino e Aprendizagem**. Porto Alegre: Plátano, 1993.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A Formação Social da Mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS – UMA PERSPECTIVA DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES FUTURAS PARA O NOSSO PLANETA.

Maicon Castro Scorsatto

Linha de trabalho: Formação docente

INTRODUÇÃO:

Estudos demonstram que a primeira crise energética surgiu na década de 70, marcada pela Guerra dos Seis Dias, em 1967, e pela Guerra do Yom Kippur, em 1973, entre Israel e seus vizinhos árabes, afetando o desenvolvimento da economia mundial. Não só interesses econômicos moveram esta luta, mas principalmente, políticos. Mas temos que ter em mente, que esta crise não teve relevância para todas as pessoas envolvidas, pois muitos acreditavam que esta, seria apenas uma simples crise passageira, não afetando assim, os hábitos e o bem estar dos seres humanos. Mas somente com a crise petrolífera gerada no ano de 1979, com a queda do Xá Reza Pahlazi e a Revolução Islâmica Iraniana e outra em 1990 que deflagrou a guerra do golfo; que o mundo percebeu a verdadeira dependência existente em relação ao petróleo, que até hoje é o mais importante produtor de energia existente.

Nos dias de hoje, devemos ter a consciência de que o petróleo é uma fonte de energia fóssil não renovável, ou seja, necessita-se de milhares de anos para sua formação e por isso devemos cada vez mais utilizar e criar novas fontes de energia, mas neste caso renovável, ou seja, energia gerada diariamente e naturalmente, tentando com isso solucionar ou pelo menos minimizar o problema do fim do petróleo, que se tornaria o fim do desenvolvimento tecnológico dos países.

Devemos ainda pensar que a utilização das fontes de energias renováveis além de ser inesgotável, geram um impacto ambiental muito pequeno ou quase nulo, não afetando assim a composição do nosso planeta.

Pensando desta forma, introduziremos o Projeto Educacional – Fontes De Energias Renováveis – Uma perspectiva de possíveis soluções futuras para o nosso planeta.

CONTEXTO DO RELATO:

No nosso dia-a-dia, o consumo excessivo de fontes fósseis de energia é realmente preocupante, o desperdício deste tipo de energia é uma realidade cada vez mais comprometidora para o nosso planeta. A energia é um bem comum essencial para todo ser humano e fator importantíssimo para o desenvolvimento de toda tecnologia existente em nosso planeta.

Desta forma, a educação tem papel crucial, pois a mudança de atitude das pessoas não está apoiada somente em um conteúdo basicamente técnico e científico, mas na

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

forma como é apresentada, priorizando os processos afetivos e cognitivos desencadeados nas pessoas.

Para desenvolver uma educação científica que tenha como meta promover a cidadania é necessário levar em consideração aspectos relacionados com o comportamento humano que, juntos ao conteúdo específico e à metodologia, torne os estudantes ativos construtores do conhecimento das várias áreas do saber (Solbes & Vilches 1997).

Porém temos que ter em mente que devemos economizar ao máximo energia, pois se pensarmos mais profundamente sobre o assunto, diversos questionamentos como estes surgirão: será que nosso planeta tem como produzir alimentos para mais ou menos 6 bilhões de pessoas sem petróleo (barato)? O que ocorrerá se o esgotamento petrolífero se confirmar? Estas são algumas das inúmeras indagações que altamente preocupando todos os que estudam o assunto.

Desta forma pretendemos desenvolver um Projeto de Informação-Conscientização, onde o qual será aplicado inicialmente nos segundos anos do Ensino Médio, que possuem em média 30 alunos em cada uma das turmas, na em uma escola urbana da cidade de Fontoura Xavier, tendo em vista que esta escola possui no seu plano de curso o conteúdo específico de Energia, tendo como objetivo central informar e sensibilizar os alunos, e toda a comunidade educativa, da importância de economizar todos os tipos de fontes de energias tanto fósseis quanto renováveis e de utilizar sempre que preciso de preferência fontes de energia renováveis.

Assim, pensando desta forma, tendo como ponto inicial, introduziremos o conteúdo educacional Energia, tendo relevante os conhecimentos prévios dos alunos, em relação a este determinado assunto e logo em seguida fazer uma ligação com as fontes de energias renováveis e não renováveis, mostrando a verdadeira realidade do nosso planeta através da idéia usada por Ballenilla, Campbell e Laherrère sobre o fim do petróleo barato, tentando sempre propor situações incentivadoras, investigativas, criativas, as quais, despertem o interesse por parte dos alunos. Tentando com isso refletir em relação a situação a que se encontra o nosso planeta e procurando assim desenvolver a capacidade para resolver possíveis problemas futuros. Procurando obter uma aprendizagem consciente, que permita que o aluno se torne um ser comprometido com o meio ao qual está inserido.

A nossa intervenção pedagógica foi pensada para ajudar os alunos a situarem-se a nível dos problemas ambientais, procurando a aquisição de atitudes, condutas e conceitos necessários para a clarificação de valores. (Giordan e Souchon, 1997).

Porém através de pesquisas, leituras, montagem de maquetes, palestras, etc, tentaremos conscientizar nosso alunado a ir em busca de um saber mais comprometedor em relação ao assunto energia, mostrando a importância e a necessidade de se

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

economizar energia e de se utilizar outras fontes de energias renováveis, tentando com isso prolongar a vida útil do petróleo.

Ferreira (2007), dirigente da Quercus, acredita na meta dos 20% de Bruxelas, aludindo ao projeto Ecofamílias. Segundo o estudo, temos um elevado potencial de poupança, porque partimos com atraso, é fundamental uma mudança de comportamento das pessoas, pois, por vezes, em pequenos gestos é possível poupar bastante.

É fundamental apostar na educação e sensibilização, tem que haver um pacote de medidas que procure resolver todo o problema da eficiência. Só assim, e não esquecendo o ordenamento de território, o que pode atingir-se o sonho. Fazer com que as necessidades sejam mínimas, e satisfazê-las com energias renováveis. (Fernandes, 2007).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No século XX o planeta Terra possuía cerca de um bilhão de habitantes, de média populacional, hoje no século XXI temos mais ou menos cerca de seis bilhões de habitantes e não ocorreram mudanças significativas envolvendo a questão “energia”, pensando neste drástico aumento populacional, nesse pequeno intervalo de tempo e tendo em vista que, a maioria dos países dependem excessivamente da energia “petróleo” para o seu dia-a-dia e verificando através de pesquisas, reportagens, textos, que este tipo de energia é considerado não renovável, ou seja, necessita-se para se desenvolver cerca de milhares de anos; nós seres humanos devemos nos conscientizar de que devemos economizar a energia petróleo, pois por ser a principal fonte de energia, hoje existente e portanto a mais utilizada, um dia poderá ter fim, ou o encarecimento de seu preço. As mudanças se isto se confirmar, serão drásticas, pois o desenvolvimento em todas as áreas de atuação será marcado por uma decadência total.

Por isso nós seres humanos temos que ter em mente que devemos economizar ao máximo o petróleo e utilizarmos novas fontes de energia renováveis, ou seja, energias que se renovam naturalmente, tentando solucionar o problema do fim desta energia tão importante para todos nós, ou pelo menos com isso, prolongar a vida útil do mesmo, que é sem dúvida a principal fonte de energia, hoje, em nosso planeta.

Pensando desta forma propomos fazer um trabalho de conscientização, tendo através do alunado e sua comunidade em geral, enfatizar a economia do consumo energético e a troca de consumo de energias fósseis, não renováveis, por energias do tipo renováveis, sempre que possível.

BIBLIOGRAFIA

Fernandes, O. (2007) *Energia*, [http :www.deco.protest.pt](http://www.deco.protest.pt) (2007.26.04).

Fernando Ballenilla, *Educatio Siglo XXI*, n.º 25 · 2007, pp. 69 -106.

Fernando Ballenilla, J. Eduardo García, Fátima Rodrigues, M. Carmen Sólis, *Investigando el problema del uso de la energia, Investigación en la Escuela* nº 63.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Ferreira, F. (2007) Quercus procura famílias que queiram poupar energia em casa, <http://www.ecocasa.org.pt> (2007.23.03).

Giordan, A. e Souchon, C. (1997) *Uma Educação para o Ambiente*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional/Instituto de Promoção Ambiental.

Machado, V. (2007) *Poupar energia e proteger o ambiente*, <http://www.deco.protest.pt> (2007.26.3).

Newton Müller Pereira, *O fim do petróleo e outros mitos*. Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, SBPC, www.conciencia.com.br.

www.dep.fem.unicamp.br/boletim/BE42/out_19_3.htm. *O que mudou em 30 anos de política de petróleo*.

Solbes, J., Vilches, A. (1997). STS interactions and the teaching of physics and chemistry. In *Science Education*, 81(4), pp. 377-386.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO QUÍMICO ESCOLAR A PARTIR DE UMA SITUAÇÃO DA VIVÊNCIA DOS ESTUDANTES

Caroline Luana Lottermann – UNIJUÍ - c.lott@ymail.com

Marli Dallagnol Frison – UNIJUÍ - marlif@unijui.edu.br

Jaqueline Ceretta – UNIJUÍ - jake.ceretta@gmail.com

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupo de Trabalho: Formação Inicial

1 – CONTEXTO DO RELATO

Busca-se com este texto relatar como estão sendo introduzidos os conceitos químicos a partir de uma nova proposta de organização do currículo escolar denominada Situação de Estudo. Essa proposta vem sendo desenvolvida em uma Escola Pública Estadual do município de Ijuí, com estudantes da primeira série do Ensino Médio no componente curricular de Química a partir do desenvolvimento da Situação de Estudo - *Ar Atmosférico*. As aulas foram organizadas e desenvolvidas por uma estagiária do Curso de Licenciatura em Química da UNIJUÍ, orientada por professores de química da universidade e escola e acompanhadas por uma bolsista de pesquisa. Defende-se a necessidade de desenvolver propostas de trabalho que possibilitem a interação entre professores em exercício e em formação inicial, a partir de uma concepção de ensino que considera a vivência dos estudantes na escola e na comunidade e que possibilita a construção de conceitos científicos com significado para os estudantes.

2 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Com o objetivo de promover mudanças na forma de organização do currículo e desenvolvimento dos conceitos/conteúdos em sala de aula o GIPEC-UNIJUÍ - Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da UNIJUI vem buscando propostas que contribuam com o trabalho em sala de aula, na intenção de romper com o ensino descontextualizado e fragmentado. Propôs-se desta forma o desenvolvimento dos conteúdos escolares a partir de uma proposta denominada Situação de Estudo (SE), que pretende organizar as atividades a partir de uma

situação contextual e da vivência dos professores e alunos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, o que permite que todos participem das discussões e de acordo com seus próprios entendimentos em elaboração, podendo contemplar os conteúdos escolares de forma mais aberta, numa perspectiva inter e transdisciplinar (ARAÚJO, AUTH, MALDANER, 2007, p. 165-166).

A SE organizada pela professora em formação inicial teve como tema principal

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

o estudo do “Ar Atmosférico”, e foi desenvolvida na primeira série do Ensino Médio em uma Escola da Rede Pública Estadual de Ijuí, buscando contemplar os conceitos/conteúdos deste nível de ensino.

Como ponto de partida para o início do desenvolvimento da SE alguns questionamentos foram propostos aos estudantes, para que a partir das concepções e entendimentos que já possuíam sobre o assunto os conceitos/conteúdos pudessem ser trabalhados em sala de aula. As questões que nortearam o trabalho em sala de aula foram: *De que é constituída uma amostra de ar atmosférico? Como se pode modificar a composição de uma porção de ar atmosférico?*

Com estes questionamentos a licencianda estagiária iniciou o estudo sobre o ar atmosférico, procurando introduzir conceitos fundamentais para que essa situação pudesse ser compreendida e para que as questões inicialmente feitas pudessem ser respondidas pelos estudantes com mais fundamentação, ou seja, para que eles pudessem fazer uso da linguagem química para falar sobre esse assunto.

Conceitos como: material, substância, partícula, elementos químicos, substância simples e composta, mistura de substâncias e alguns processos de separação das mesmas, transformações químicas, interações, estados físicos da matéria entre outros conceitos, foram abordados no decorrer das aulas.

Para a compreensão da quantidade dos diferentes gases presentes no ar atmosférico foram desenvolvidas atividades no sentido de pensar sobre a proporção com que cada um dos gases participa na constituição do ar. Porcentagem, representação dessas substâncias através de fórmulas químicas também foram importantes nesse processo. Foram realizadas ainda atividades experimentais que possibilitaram a separação de algumas das substâncias presentes no ar, como vapor de água e dióxido de carbono.

Esse trabalho está articulado com o projeto de pesquisa “O Conhecimento Químico Escolar articulado aos saberes docentes: implicações teórico-práticas na escola de nível médio” e com o projeto de extensão “Formação de Professores: Ações em Âmbito Escolar”. Todas as atividades desenvolvidas foram acompanhadas por uma bolsista de pesquisa (PIBIC-UNIJUÍ) e uma bolsista de extensão (PIBEX-UNIJUÍ). Ambas participaram das reuniões e auxiliaram na busca de materiais didáticos, especialmente os necessários à produção de atividades experimentais. As bolsistas assistiram às aulas fazendo a gravação das mesmas, em áudio e vídeo. As gravações foram transcritas pelas bolsistas e esse material se constitui de fonte de dados para o desenvolvimento de pesquisa.

3 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A organização de uma proposta inovadora para o ensino de química como a desenvolvida pela estagiária permitiu introduzir um tema vivencial onde os sujeitos já possuíam conhecimentos cotidianos sobre o ar atmosférico, o que contribuiu para que os conceitos químicos fossem compreendidos com mais facilidade pelos estudantes. Dessa forma “a tematização de uma SE torna possível estabelecer interações e mediações que constituem aprendizados de saberes inter-relacionais e inter-complementares, na constituição do saber escolar” (Maldaner, 2007, p.10)

A experiência vivenciada durante o desenvolvimento das aulas no período de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

estágio de docência permitiu identificar de que forma os conceitos químicos foram sendo introduzidos em sala de aula e como esses conceitos foram sendo significados pelos estudantes. A forma interativa estabelecida entre os professores da universidade, da escola e estagiária durante a seleção dos conteúdos escolares e no planejamento das aulas proporcionou discussões, análises e reflexões sobre as práticas pedagógicas e, também sobre questões sociais e culturais.

Para possibilitar ao estudante pensar sobre o ar atmosférico no contexto de interação que se estabeleceu na sala de aula foi necessário o uso da linguagem como forma de comunicação entre os sujeitos – estagiária e estudantes.

Assim ao pensar sobre “do que é constituída uma amostra de ar atmosférico” a estagiária direciona seu trabalho com a intenção de introduzir uma linguagem própria da química. Para Muller (2004),

Conhecimento se constrói a partir da interação e da comunicação entre os homens. Significa que o conhecimento é um fenômeno social que se produz na medida em que as pessoas (sujeitos históricos) praticam ações e as socializam por meio da comunicação. O conhecimento adquire assim um conceito ressignificado: processo intersubjetivo de entendimento compartilhado (MÜLLER, 2004, p. 215).

A preocupação da estagiária durante todo o período de estágio não foi de transferir conceitos, mas sim negociá-los com os estudantes. À medida que questões sobre tipo de substância e material que constituem o ar atmosférico eram discutidas no contexto da sala de aula a licencianda trazia para reflexão questões que permitiram entender as diferentes formas pelas quais o ser humano pode alterar uma amostra original de ar atmosférico e quais as implicações para a saúde humana.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se, que para conseguir uma boa aprendizagem o estudante deve ter acesso a um conhecimento escolar contextualizado, que deve ser alcançado a partir de uma inter-relação entre conhecimento científico e cotidiano, para que ele possa compreender os fenômenos que ocorrem à sua volta e resolver problemas de forma a explicar pela racionalidade científica o que está acontecendo.

A possibilidade de interagir com professores da escola, da universidade e estagiária contribuiu para enriquecer as aprendizagens de todos os sujeitos envolvidos. Esse espaço se configurou como um processo de formação individual e coletiva, no qual foram negociados os conceitos químicos norteadores da proposta de ensino.

O desenvolvimento desse trabalho mostrou que a escola e o processo de conhecimento precisam ter sentido para os estudantes. Esse sentido é construído no coletivo, respeitando as singularidades de cada um. A dinâmica escolar pode ser muito mais rica em suas diversas instâncias e ações se for considerado o potencial humano afetivo, no pensar, organizar, decidir e operacionalizar seu planejamento que necessariamente precisa ser participativo para ter essa dinâmica.

Como bolsista e professora em formação inicial, esse trabalho de acompanhar ações da estagiária e professora formadora em constante interação com a professora de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

química da escola e a possibilidade de participar neste processo auxiliando a estagiária me permitiu construir saberes sobre o fazer docente, especialmente o saber experiencial que conforme Tardif (2002) é o saber constituído no exercício da prática cotidiana da profissão, que se funde no trabalho cotidiano e no conhecimento do meio. Assim, conhecer a escola e os sujeitos que a constituem me possibilitou produzir esse conhecimento que não é ensinado durante o curso de graduação.

5 – REFERÊNCIAS

PANSERA-DE-ARAÚJO, Maria Cristina; AUTH, Milton Antônio; MALDANER, Otavio Aloisio. Situações de Estudo como Forma de Inovação Curricular em Ciências Naturais In: GALIAZZI, Maria do Carmo; AUTH, Milton; MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Org). *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Unijuí, 2007, p. 161-176.

MALDANER, Otavio Aloisio. Desenvolvimento de currículo e formação de professores de Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Ijuí: Unijuí, 2005.

MÜLLER, H. P. *Os conteúdos de ensino e as aprendizagens escolares*. In: Educação nas ciências: pesquisas discentes 2003/ Org. Anna Rosa Fontella Santiago et al. Ijuí: Editora Unijuí, 2004, p. 207-230.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópoles, RJ: Vozes, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

UMA EXPERIENCIA DE CONTEXTUALIZAÇÃO DE CONTEÚDOS DE QUÍMICA

UNA EXPERIENCIA DE CONTEXTUALIZACIÓN DE CONTENIDOS DE QUÍMICA

Gabriela Meroni – gmeroni@fagro.edu.uy
Orientadora: María Inés Copello – copello@adinet.com.uy

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: metodologia, didáticas específicas, conteúdos

1- CONTEXTO DEL RELATO

En este relato se presenta una experiencia desarrollada en dos grupos de 2º. año de Bachillerato Diversificación Científica, con alumnos/as de 16 años de una institución privada de la ciudad de Montevideo, durante la primera etapa de aplicación de la modificación curricular denominada “Reformulación 2006”.

En el Uruguay se produjo ese año un cambio en los planes y programas del Bachillerato Diversificado. El mismo empezó a aplicarse de modo paulatino y alcanzó a la totalidad de los grupos de 2º año del país en 2009.

En este plan, el programa de Química para 2º año correspondiente a la Diversificación Científica aborda temáticas referentes a la Química General. Además de los contenidos básicos propone temas de contextualización con el propósito de favorecer el aprendizaje de la asignatura vinculándola con temas de actualidad de modo de propiciar un desarrollo completo y armónico de los alumnos/as que les permita formarse opiniones propias, tomar opciones o adoptar decisiones en relación a cuestiones científicas o técnicas. El mismo documento sugiere a los profesores el diseño de tareas que resulten motivadoras o que promuevan la reflexión estableciendo nexos entre los aspectos químicos y aquellos de carácter histórico, social, económico y/o tecnológico (CES, 2006).

El primer módulo del curso se inicia con el estudio del núcleo atómico y sus transformaciones. Incluye los procesos radiactivos entre los contenidos mínimos y los reactores nucleares entre los de contextualización.

2- DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Para realizar esta actividad se pidió a los estudiantes que se organizaran en grupos de cinco integrantes para realizar un trabajo a ser presentado dos semanas después y para el cual tendrían que buscar información, sintetizarla y elaborar una propuesta escrita.

La tarea consistió en suponer que una empresa internacional que se propone instalar una planta para generar energía electronuclear en nuestro país presenta su propuesta en una audiencia pública. A la misma asisten las autoridades de la Dirección de Energía y Tecnología Nuclear (DINATEN) del Ministerio de Industria, Energía y Minería; de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente; una delegación de investigadores del Centro de Investigaciones Nucleares (CIN) de la Universidad

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de la República; los integrantes de una Comisión Especial Parlamentaria que se ocupa de los temas energéticos nacionales y los medios de prensa.

Se pidió a los grupos de estudiantes que elaboraran una fundamentación desde el lugar de la empresa explicitando los principios en los que se basa la generación de energía electronuclear, las características del reactor que instalaría dicha empresa así como las ventajas y desventajas de su puesta en funcionamiento.

Se acordó la extensión y la fecha de presentación de los trabajos que se haría en forma impresa y en formato electrónico. La ficha con el texto de la consigna, la forma de citar la bibliografía y la dirección electrónica a la cual enviar el archivo quedaron disponibles tanto en papel como en la página web de la institución.

3- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DEL RELATO

Esta actividad fue planificada con el propósito de vincular los contenidos trabajados en el curso con aspectos de la vida cotidiana y con algunos debates que se han venido desarrollando en nuestro país en los últimos tiempos. Entendemos que la misma puede encuadrarse en el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente ya que, de acuerdo a Acevedo, Manassero y Vázquez (2005), la inclusión de la dimensión social de la ciencia y su relevancia para vida de las personas favoreciendo que éstas puedan resolver problemas y tomar decisiones responsables en la sociedad civil son elementos propios de ese movimiento.

Acordamos con Solbes y Vilches (2005) en el sentido que si se pretende que los estudiantes sean capaces de valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio, que puedan actuar como ciudadanos responsables y realizar juicios éticos en torno a desarrollos científicos o tecnológicos, es necesario que tengan oportunidad de realizar actividades que requieran manejar información y realizar evaluaciones sobre determinados desarrollos (científicos o tecnológicos) incluyendo sus riesgos y su impacto social y ambiental.

La actividad se diseñó como trabajo grupal con la finalidad de promover discusiones donde se debatan diferentes puntos de vista y se pongan a prueba las concepciones individuales, se busquen acuerdos y se establezcan lazos de solidaridad y cooperación que favorezcan los aprendizajes. Consideramos que este tipo de trabajo va más allá de una simple búsqueda de información y contribuye también a estimular la creatividad, la reflexión y la síntesis por parte de los estudiantes.

Se valoraron la posibilidad de realizar una fase de presentación de los trabajos al resto de la clase (gran grupo) así como la organización de la audiencia pública asignando los distintos roles a los grupos de trabajo pero ambas opciones fueron descartadas en razón del tiempo disponible.

El análisis de las producciones de los alumnos evidenció diferentes formas de encarar la tarea y distintos niveles de desempeño. Algunos grupos se limitaron a recopilar información sobre la generación de energía a partir reacciones nucleares sin analizarla críticamente e incurriendo, en ciertos casos, en errores conceptuales. Otros presentaron información correcta pero no se situaron en el lugar de la empresa como solicitaba la consigna mientras que un tercer conjunto de trabajos la atendió en mayor o menor medida. Así, un equipo de alumnas presentó una introducción en la que explican cómo se obtiene energía a partir de reacciones nucleares seguida de información acerca de la DINATEN, la DINAMA y el CIN. Luego propuso un nombre para la empresa a ser instalada indicando el país de origen y los antecedentes de la misma en cuanto a número de reactores nucleares instalados y energía generada allí, las características que tendría el reactor, cuánta energía produciría, su influencia en la matriz energética nacional, la gestión de los desechos, la capacitación del personal y las medidas de seguridad a ser implementadas para finalizar proponiendo la fecha en que comenzaría a funcionar la planta si se lograban los acuerdos necesarios para ello.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4- CONSIDERACIONES FINALES

El análisis crítico de esta experiencia nos lleva a pensar que la misma presenta aspectos positivos y otros sobre los que es preciso continuar reflexionando.

Consideramos que es necesario trabajar más profundamente con los estudiantes para que comprendan el alcance de una propuesta de este tipo y las características del trabajo a presentar. Entendemos que para lograrlo no es suficiente una actividad puntual en el enfoque CTSA sino que se requiere continuar proponiendo tareas análogas a lo largo del curso. También es preciso insistir en la producción de textos –incluyendo tanto aspectos generales como específicos de la asignatura– así como en la forma de citar adecuadamente las fuentes de información empleadas.

La presentación de la tarea en formato electrónico y el uso de la herramienta “insertar comentario” facilitaron la corrección de los trabajos. En ese sentido consideramos que el uso de algunas tecnologías informáticas que está comenzando a implementar la institución donde se desarrolló esta experiencia permitirá, en el futuro, potenciar el intercambio entre los diversos grupos de estudiantes permitiendo interacciones entre ellos que no fueron posibles en esta oportunidad al haberse descartado, por razones de tiempo, la presentación al gran grupo.

Consideramos que otro aspecto positivo es que varios trabajos evidencian que los/as alumnos/as consiguieron establecer nexos entre contenidos trabajados en clase y debates que actualmente tienen lugar en nuestra sociedad. Pensamos que ello puede contribuir a que valoren la ciencia y la tecnología no como objetivas y neutras sino como construcciones humanas que empleadas con responsabilidad pueden aportar a mejorar la vida de las personas y a la construcción de una sociedad menos desigual.

5- REFERENCIAS

Acevedo, José Antonio, Manassero, María Antonia y Vázquez, Ángel. Orientación CTS para la alfabetización científica y tecnológica de la ciudadanía: un desafío educativo para el siglo XXI. In: Membiela, Pedro y Padilla, Yolanda (Editores). *Retos y perspectivas de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en los inicios del siglo XXI*. España. Educación Editora. 2005. (7-14)

Disponible en

<http://webs.uvigo.es/educacion.editora/volumenes/Libro%201/C01.%20Acevedo%20et%20al.pdf>

Consultado 14 mayo 2009.

CES. 2006. Plan Reformulación 2006. Programa de Química. 2º. año Bachillerato. Disponible en

<http://www2.ces.edu.uy/reformulacion2006/programasbachillerato/2doanoBD/cientifico/Quimica.pdf> consultado 13 febrero 2009.

Meroni, G. y Copello, M.I. *Uma experiência docente sobre a relação entre a prática e os fundamentos teóricos no trabalho de classe*. In: Encontro sobre investigação na escola: “Alunos e professores pesquisando juntos na sala de aula” (VII, 2007, Porto Alegre).

Solbes, Jordi y Vilches, Amparo. Las relaciones CTSA y la formación ciudadana. In: Membiela, Pedro y Padilla, Yolanda. (Editores). *Retos y perspectivas de la enseñanza de las ciencias desde el enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad en los inicios del siglo XXI*. España. Educación Editora. 2005. (15-22)

Disponible en

<http://webs.uvigo.es/educacion.editora/volumenes/Libro%201/C02.%20Solbes%20e%20Vilches.pdf> consultado 14 mayo 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A VALORIZAÇÃO DA COGNIÇÃO E SIGNIFICAÇÃO APLICADOS À EXPERIMENTAÇÃO CRÍTICA E A FORMAÇÃO DOCENTE EM FÍSICA.

Jean Marcel de Almeida Espinoza – espinoza.almeida@gmail.com
Patrese Vieira - p22.vieira@bol.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupos de trabalho: Vivências de autoformação - grupos de estudo ou coletivos de professores - reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

E.E.E.M. Bibiano de Almeida & I.E.E.São José – Rio Grande & São José do Norte/RS.

Este relato expõe uma proposta de formação docente ligada ao PIBID/FURG (XX) através da imersão deste ao ambiente escolar, buscando firmar a problematização e a significação como pilares para um ensino de Física que extrapole os muros da escola.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Desde a graduação, ou mais remotamente em seu histórico escolar, o licenciando de física observa nos livros didáticos um amontoado de conceitos e fórmulas quase sempre desconectados de seu mundo real, mas por algum motivo, colocados para serem ensinados/aprendidos.

A desconexão entre o cotidiano ou realidade dos alunos e docentes com os conteúdos a serem ensinados/aprendidos leva a formação de precipícios educacionais, muitas vezes intransponíveis. Aliado a tudo isto, coloca-se uma realidade escolar pouco atrativa para o alunado e desgastante para o professorado, como falta de recursos nos laboratórios de Física nas escolas, formação anterior debilitada de despreparo do professor para lidar os diferentes interesses do aluno atual. Entretanto, as dificuldades não precisam ser uma desculpa para a falta de “problematização-significação-experimentação”. Através da imersão dos licenciandos no ambiente público escolar, através do acompanhamento das turmas, em sua rotina e aprendizado, elaboração de materiais alternativos para experimentação e apoio extraclasse busca-se evidenciar o principal tijolo do processo ensino-aprendizado: o Diálogo, segundo Freire.

Como parte desta imersão, os licenciandos são convidados à manter um diário de suas atividades, não voltado a descrição teórico procedimental das atividades, mas direcionado a reflexão das ações escolares vivenciadas e do impacto destas sobre sua constituição como educador. Segundo nossa visão, firmada segundo o pensamento freireano de que “O homem ao escrever significa e re-significa sua realidade, tornando-se protagonista, construtor de sua história”. Acreditamos ser a escrita um caminho para <o conhecer> e <o descobrir> o Outro, em suas particularidades e generalidades, em um *continuum* constituir-se educador.

Como metodologia de atividade, paralelo ao portfólio formado pelas escritas reflexivas dos licenciandos e professores, implementa-se a estratégia pedagógica POE (Predizer-Observar-Explicar), permitindo ao aprendente, com base em uma situação problema, resgatar suas concepções prévias e propor alternativas de solução. Este questionamento buscará explicitar idéias, as relações entre as idéias prévias dos *aprendentes* e as teorias que permitem explicar adequadamente o fenômeno em estudo.

O “Predizer” é entendido como formular hipóteses, o que não significa que estas estejam livres de pressupostos teóricos. Dessa forma será permitido aos *aprendentes*, individualmente ou em grupo que possam constituir suas hipóteses, a partir de discussões anteriores, por exemplo.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O “Observar” estará ligado a questões de retomada de experiências, em forma de reflexão individual ou compartilhada com os colegas. Neste ponto, se torna fundamental compartilhar o observado, ouvir, discutir e expor idéias além de aceitar as idéias trazidas por outros. O trabalho em equipe deve ser o momento em que cada membro é instigado a constituir sua contribuição pessoal para a elaboração de um resultado compartilhado.

O “Explicar” indica a retomada das hipóteses e o confronto com novos conhecimentos e conceitos. Em um trabalho em equipe, a capacidade de explicação oportuniza construir relações de respeito, confiança, apoio mútuo, autonomia e auto-suficiência. Ter que explicar aos outros seus pensamentos e a forma de construção destes obriga sua contestação

Assim, a partir de experimentos simples como “colar” eletrostaticamente canudinhos de refrigerante, podemos construir, a partir do conhecimento dos alunos, a base da teoria elétrica proposta como conteúdo curricular, por exemplo.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Começo a discussão deste relato indicando minha caminhada no desafio da construção de alternativas metodológicas para edificação do ensino de Física nos diversos espaços educativos em que atuo e em especial, voltada a formação do docente de Física com aproximação ao pensamento freireano. Isso se dá pelos novos paradigmas perseguidos pelo curso de Licenciatura em Física da FURG onde iniciei minha formação e onde hoje participo do projeto de formação docente PIBID. A mudança de olhares que aqui foi relatada é indicada por um troca de olhares, antes arraigadamente teorizado e em que pouco se problematizava sobre a formação profissional do educador e pouco se discutia sobre as metodologias de ensino para um novo horizonte onde se têm priorizado a formação docente através da problematização, significação e experimentação da realidade. Como defendido por Freire,

"Precisamos exercitar nossa capacidade de observar registrando o que observamos. Mas registrar não se esgota no puro ato de fixar com pormenores o observado tal qual nos deu. Significa também arriscas-nos a fazer observações críticas a avaliativas a que não devemos, contudo, emprestar ares de certeza."

Esta imersão dos professores em formação no ambiente escolar que os espera, permeada com o “tempero” de atividades experimentais torna em muito interessante, para os alunos e para o(s) Professor(es), a abordagem dos conteúdos de Física, distanciando esta do olhar Tecnista e Calculista, envolto de fórmulas soltas e números sem sentido. Neste ambiente, cada aluno espera atento as colocações e demonstrações dos colegas, e ansiosos, a apresentação, pois está pode ser a primeira vez que veem uma exposição do companheiro de grupo sobre um tema antes distante até mesmo dos livros didáticos: a experiência.

Como docente em prática (...e constituição), também aproveito, já que mesmo uma experiência conhecida ou um relato ou explicação já ouvidos nunca serão iguais, pois moldam-se ao ambiente e as relações que formam este ambiente. Estas atividades têm alterado meus olhares sobre o “Como” do ensinar Física, conectando de forma mais efetiva os saberes e o conhecimento ao cotidiano meu e dos alunos. Da mesma forma, as aulas deixam a rotina, são inéditas na reação e nas conexões que provocam e, assim, tornam-se interessantes instigantes de curiosidade. A final,

“A sempre o que aprender, mas só aprende quem revê suas certezas.” (Darcy Ribeiro).

“... ninguém aprende sozinho. Por isso, é importante discutir a importância do OUTRO no processo de aprender, dando destaque para mediação e para o diálogo. Por outro lado, ‘não se aprende de qualquer um, aprende-se daquele que está no lugar do conhecimento, seja pai ou mestre.(...) aprende-se de quem se supõe saber’.(Paín, 1985, p.3)”

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como minha atuação docente na rede pública e convivo em duas escolas com realidades

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

distintas, uma no município de Rio Grande e em São José do Norte, com alunos residentes em um pequeno centro urbano para a primeira cidade e preferencialmente alunos oriundos de um meio rural na segunda. Nestas escolas, aplico este tipo de atividade em turmas do terceiro ano, mostrando ambas, de forma particular, um aumento no interesse e aprendizado de física a partir destas atividades. Neste conjunto também me foi evidente o papel destas atividades na formação do docente de Física, onde foi notável a mudança de olhares dos licenciandos participantes sobre a forma de ensinar e de perceber a física na vida dos alunos.

Sendo assim, o relato apresentado busca desenvolver uma abordagem centrada no cotidiano dos alunos, considerando os educandos em sua historicidade e individualidade, firmando a relação professor-aluno como o alicerce central para o processo ensino-aprendizagem e tendo no questionamento, na dúvida, o caminho da descoberta e construção do conhecimento. Assim, são tratadas abordagens que procuram uma práxis por meio de um conjunto integrado de atividades curriculares e extracurriculares, dando suporte para os alunos significarem seus saberes e aplicarem esta problematização na construção do entendimento de seu cotidiano.

Para nós, Ensinar significa oferecer mecanismos para aprender, compreendendo uma situação de interesse e principalmente situações futuras que virão, permitindo ao educando continuar a aprender. Por ora, lembramos que esta experiência ainda apresenta-se em níveis iniciais e em constante (re)construção, trazendo as aproximações que devem ser melhor trabalhadas, fazendo parte de um processo de idas e vindas, de formação diária que todo docente assume como sua forma de constituição. Desta forma, aqui não apresentamos resultados, mas horizontes de um caminho que estamos percorrendo e, parafraseando um poema “(...) Não é o caminho que leva... é o passo”, seguimos caminhando, e indo.

5-REFERÊNCIAS

- Caniato, Rodolpho. *Com Ciência na Educação*. 3ª Edição. São Paulo/Brasil: Papirus Editora, 1992.
- GALIAZZI, M.C. et al. *Construção curricular em rede na educação em ciências: Uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.
- PAÍN, S. *Processo da transmissão da aprendizagem e o papel da escola na transmissão dos conhecimentos*. São Paulo: CEVEC, 1985.
- Paulo Freire, Adriano Nogueira e Débora Mazza. *Na escola que Fazemos: uma reflexão interdisciplinar em educação popular*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1988.
- Paulo Freire. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. 39ª Edição. São Paulo/Brasil: Editora Terra e Paz, 1996.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MELHORANDO A COMPREENÇÃO DE CONCEITOS FÍSICOS DE FORMA ALTERNATIVA

Autores: Grasielle Ruiz, Rúbia Santana

Co-autora: Ana Paula Santos Pereira

Perante a dificuldade observada na resolução de uma questão, contida em uma avaliação, envolvendo o conceito de equilíbrio térmico decidimos mostrar de uma forma mais didática este conceito que pode ser visto no funcionamento de um termômetro clínico.

Desde o início do ano letivo o professor responsável pelas turmas de 2º ano de um colégio Estadual do centro da cidade de Rio Grande vem trabalhando os conceitos de temperatura e dilatação térmica priorizando a teoria e a resolução de exercícios. Como bolsistas do PIBID ficamos responsáveis por aulas de reforço que poderiam ser realizadas de acordo com o que acreditássemos necessário e importante para a melhor compreensão dos assuntos trabalhados em aula. Após a realização de uma avaliação percebemos que os alunos estavam com grande dificuldade em compreender o conceito de equilíbrio térmico. Com base nisso, optamos por demonstrar onde podemos encontrar o equilíbrio térmico em situações diárias. Visto que acreditamos que a visualização torna mais fácil o entendimento da teoria. Dessa forma, escolhemos a montagem de um termômetro efetuada com os seguintes procedimentos:

Materiais:

1 garrafa de plástico de 500ml;

2 canudos;

Termômetro;

Tinta preta;

Cola de silicone;

Água;

Ebulidor;

Bacia

Montagem:

Faça um furo no centro da tampa da garrafa, o qual deverá ter diâmetro aproximadamente igual ao do canudo. Una os dois canudos para que tenham um maior comprimento, após isso passe o canudo através do furo da tampa de modo que ao tampar a garrafa fique com mais ou menos cinco centímetros para dentro e vede a volta do canudo com a cola de silicone. Encha a garrafa de água (o suficiente para que o canudo fique submerso) e coloque a tinta preta para tingi-la. Tampe a garrafa e reserve.

Na bacia coloque água a temperatura ambiente e utilizando o ebulidor faça com que a água chegue ao ponto de ebulição, com a ajuda do termômetro verifique a que temperatura a água se encontra.

Coloque a garrafa reservada dentro da bacia e observe o que acontece. Passados alguns segundos pode-se perceber que a água sobe através do canudo.

No decorrer da realização do experimento pudemos notar a empolgação dos alunos com uma aula experimental, pois alguns relataram terem sido poucas as vezes que trabalharam dessa forma. O que acreditamos ter sido um dos motivos da grande aceitação.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Com base nas observações fizemos alguns questionamentos sobre os motivos que levaram a este acontecimento.

O que fez a água subir?

Por que a água parou de subir?

Se a água da bacia estivesse a uma temperatura menor que cem graus Celsius, mas ainda assim superior a temperatura ambiente, qual a diferença que poderíamos observar?

Tivemos respostas bem variadas, entre elas podemos citar: “A água sobe por causa do coeficiente de dilatação.”; “A água sobe porque esquenta.”; “A água parou de subir porque entrou em equilíbrio com a água da bacia.”; “Se a água estivesse uma temperatura mais baixa ela não subiria.”; “A temperatura mais baixa ela sobe menos.”.

De acordo com as respostas pudemos perceber que a compreensão do fenômeno físico envolvido no experimento não ocorreu de forma unificada, porém os próprios alunos explicavam aos demais colegas o que entenderam. Dessa forma, eles puderam interagir com a construção de seu próprio conhecimento.

Por tanto, através do diálogo que ocorre nesse tipo de aula os alunos conseguem expor suas dúvidas com mais liberdade. Percebemos, então, que esse tipo de atividade faz com que os alunos participem mais e se tornem o sujeito do próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

VALADARES, E. C.. *Física mais que divertida*. 1. ed. Belo Horizonte - MG: Editora UFMG, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

UM RELATO DE EXPERIÊNCIA INTERDISCIPLINAR: A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Janine Dorneles Furtado - furtadonine@hotmail.com

Linha de Trabalho:

A) Experiências Curriculares: conteúdos – interdisciplinaridade

1- CONTEXTO DO RELATO

Sou professora de Língua Inglesa e Língua Portuguesa em duas escolas de âmbito estadual e municipal, no município de Rio Grande/RS. O relato que irei fazer refere-se a uma experiência que tive no ano de 2008, na Escola Estadual Almirante Tamandaré, no bairro Parque Marinha.

Essa experiência de ensino-aprendizagem pretende abordar a Educação Ambiental, no ambiente formal, em uma perspectiva transformadora, voltada para a participação cidadã, dos educandos e educadores, no ambiente em que estes estão inseridos e na sociedade como um todo. Nesse sentido, Loureiro (2003) define a palavra *Transformação*, em relação à Educação Ambiental, como não sendo uma verdade automática, ou seja, apesar da Educação Ambiental mostrar-se como uma inovação educativa recente que questiona o que é qualidade de vida, nem sempre possui uma vertente revolucionária que caracteriza a Educação Ambiental Transformadora.

Para tal articulação, propus aos educadores(as), da escola onde trabalho, partir do tema-gerador “Eleições Municipais”, pois entendo uma educação ambiental transformadora como uma educação que não se situa somente em abordagens naturais do meio ambiente, tentando “conscientizar” sobre problemas que não são abordados em sua totalidade ou sua origem, mas uma educação que problematiza questões socioambientais tanto global como localmente.

Nesse sentido, através da abordagem temática *eleição* trouxemos, em todas as disciplinas, a realidade problematizada para a escola e para a própria comunidade, com questões como qualidade de vida, importância da consciência do voto e da participação política como cidadão. Em síntese, essa experiência tem como objetivo compartilhar uma reeducação no olhar sobre as práticas pedagógicas, muitas vezes tradicionais, em que nos encontramos inseridos e, além disso, questionar os currículos escolares desvinculados de uma prática socioambiental.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Como mencionei anteriormente, a experiência que irei narrar a seguir teve sua origem em uma experiência interdisciplinar articulada através do tema gerador Eleições Municipais. No entanto, o detalhamento das atividades será com o olhar das disciplinas que leciono: Língua Portuguesa e Língua Inglesa, pois não tive acesso aos detalhes das atividades trabalhadas por outros professores, ou seja, planejamos em conjunto a temática (Eleições) que iria gerar as discussões e iria envolver os conteúdos, mas não pormenorizamos a maneira que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

cada um iria abordar em sala de aula. Nesse sentido, apesar de não elaborarmos detalhadamente as atividades em conjunto (até mesmo por questão de tempo), combinamos em utilizar textos que motivassem o interesse pela temática desenvolvida em todas as disciplinas. Além dos textos, procuramos apostar na escrita como principal foco de ensino-aprendizagem.

Nesse contexto, torna-se importante salientar que em nossas reuniões, que ocorriam concomitantemente às atividades, focalizávamos a possibilidade de trazer palestras que seriam relevantes para a complementação das atividades propostas e quais seriam as atividades fechamento, por exemplo. Basicamente, um dos objetivos consistiu na motivação dos alunos e, conseqüentemente, estimular a frequência destes na escola. Além disso, tínhamos como objetivo principal a problematização das eleições municipais como tentativa de uma educação ambiental transformadora.

Dessa forma, embora eu utilize o contexto de uma experiência interdisciplinar para narrar a experiência, minha intenção consiste em expressar o que essa articulação com outros(as) professores(as) gerou na reflexão de minha prática de ensino-aprendizagem. Além disso, o contato superficial que tive com alguns alunos que já conhecia de outra escola no ensino regular e o contato que tive na EJA, com os mesmos alunos, possibilitou que eu redirecionasse meu olhar para outra perspectiva. Assim, na narrativa abaixo, procuro trazer esse “novo olhar” que uma experiência interdisciplinar e **coletiva** possibilitou em minha prática. Nesse sentido, irei concentrar meu discurso nas atividades que desenvolvi nas disciplinas ministradas por mim.

No ano passado, ocorreu uma experiência riquíssima com meus alunos da EJA (Educação de Jovens e Adultos) e minha prática docente. Após seis anos na Escola Estadual Roberto Bastos Tellechea, no início de 2008, soube da notícia que havia sido transferida de escola (E. E. A. Tamandaré) devido à redução de turmas e estava realmente apreensiva com o novo ambiente que iria me deparar. Estava acostumada a lecionar em uma escola de porte grande e minha primeira impressão era que eu estava saindo de uma casa enorme e estava sendo transferida para um apartamento. No entanto, essa “nova morada” era extremamente aconchegante, muito limpa, bem pintada e muito bem organizada. Os funcionários, professores e direção me acolheram de forma muito agradável e aos poucos fui me sentindo em casa.

No primeiro dia de aula, o dia em que recebemos os alunos, fui para a primeira sala (Sétima série B – correspondente 3ª etapa na EJA) que constava no meu horário com a disciplina de Língua Portuguesa e para minha surpresa recebo a “turminha problema” que havia dado aula do ano de 2007, na escola municipal (Escola Municipal Porto Seguro) que trabalho pela manhã. Esses estudantes (na faixa etária entre 15 e 20 anos), que estava recebendo na EJA, tinham sido meus alunos no ano anterior na escola municipal/ensino regular. Após o susto inicial, mergulhei no mais profundo pessimismo e prejulgamento do que seria o ano letivo de 2008. O que fazer? Como conduzir as aulas para alunos que eu havia tido tantos problemas? O fato deles terem escolhido outro turno e outra escola contribuiria ou não para a aprendizagem?

Naquela ocasião, estava cheia de dúvidas e meu principal receio era que a mesma imagem que eu estava fazendo deles poderia ser a mesma que eles estavam fazendo do meu trabalho, ou seja, o fato de não conseguir uma maior aproximação na experiência anterior, comprometeu o progresso de alguns alunos daquela turma. Após várias tentativas fracassadas no primeiro semestre de 2008, com comportamentos inadequados, evasão de alguns alunos, baixo rendimento escolar, resolvi passar as férias de meio do ano refletindo sobre minha

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

conduta ao ministrar as aulas e como eu estava me colocando para eles, ou seja, como era a imagem que eles possuíam de mim.

Na volta das férias, no mês de agosto, resolvi propor um trabalho em conjunto com os(as) professores(as) das outras disciplinas. Esse trabalho consistia em abordar a temática ELEIÇÃO como eixo motivador em alguns conteúdos e discussões em sala de aula, já que haveriam eleições municipais em outubro. Para minha surpresa, o grupo acolheu a proposta com muita motivação e, além das questões que eu havia pensado, propuseram várias idéias interessantes. Dentre elas, posso citar a nossa coordenadora pedagógica que fez contato com vários palestrantes. As palestras não se restringiam somente à eleição, mas a questões vitais para o bem-estar e saúde da comunidade daquele bairro. Além disso, tentávamos fazer um gancho com o tema chave, pois nossa intenção também era esclarecer questões vitais para o bom funcionamento de um município.

Um dos palestrantes foi o professor Daniel Prado, primeiro aluno a defender a tese no Doutorado em Educação Ambiental. Ele abordou a origem da palavra política e como pensavam esse tema desde as civilizações mais remotas até a modernidade. Além da brilhante explicação, o professor levou fotos e transparências de jornais antigos, mostrando na época do regime militar e enfatizando o privilégio que temos hoje de escolher nossos governantes. Os alunos ficaram fascinados! E nós, professores(as), também, é claro!

Em minhas disciplinas, inglês e português, montei uma espécie de eleições simuladas. Nessa atividade, os alunos (cada sétima, A e B) teriam que montar dois partidos: nome e sigla dos partidos; propostas (para o bairro onde se situa a escola); cartazes com algumas propostas; folders; elaboração de músicas para ilustrar a campanha de cada partido e produções textuais que eu propunha em sala de aula. Essas atividades tinham o objetivo de trabalhar a produção textual (diversos gêneros textuais) e interpretação de textos. Estava me sentindo no céu, pois a sétima série B estava participando das aulas de uma maneira que eu jamais poderia imaginar. Era inacreditável... Não faltavam mais as aulas, estavam se envolvendo mesmo. Falávamos da importância de fazer parte da associação de bairro, de questões problemáticas que eles encontravam onde eles viviam (transporte, posto médico, iluminação, policiamento, violência). Pela primeira vez eu estava dando voz a eles e, consequentemente, eles estavam dando voz a mim.

Como atividade fechamento, organizei uma espécie de debate com as duas turmas. No dia marcado, confesso que estava com muito receio que os alunos da sétima B não comparecessem, mas eles me surpreenderam mais uma vez: chegaram com cartazes e instrumentos para cantar a música que eles tinham composto antes do debate. O debate foi sensacional, pois os "meus alunos problemas" souberam argumentar muito bem suas propostas e responder de forma muito politizada os questionamentos do outro partido. E por incrível que possa parecer, o outro partido era uma turma modelo da escola ... Realmente quem vê cara, não vê coração...

No final do ano fizemos exposição de todos os trabalhos feitos naquele semestre, com exposição de fotos, trabalhos de oficinas realizadas com garrafas de plástico, jornal da EJA com alguns textos selecionados dos alunos, etc. Além disso, foram tratados assuntos totalmente integrados com a realidade dos educandos, focalizando o aspecto natural e social do bairro onde os alunos vivem. Foi um aprendizado e tanto, pois aprendi que não devemos rotular nossos alunos, que todos são capazes de crescer e aprender... Basta darmos voz a eles e olhar o que eles têm de melhor.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Ao final da experiência, pensei nos seguintes questionamentos? “Como a Educação “Tradicional” vem aproximando-se da Educação Ambiental” e “Até que ponto, nós

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

educadores, estamos desenvolvendo a consciência e a participação dos educandos na sociedade?

Além desses questionamentos, refleti sobre a importância de desenvolver um trabalho coletivo na escola, pois é através do envolvimento em conjunto, entre professores e disciplinas, que estabelecemos espaços de interação no ensino-aprendizagem. Nessas interações, conseguimos articular algumas lacunas que uma disciplina, de forma única e fechada, não consegue dar conta.

Outra questão importante é em relação aos temas-geradores, perpetuados através de Paulo Freire até hoje. Seguindo esse percurso, é possível articular assuntos globais e locais com base no contexto em que estão sendo inseridos de forma bastante interessante. Foi dessa forma que pensamos a temática “Eleições Municipais”, pois pretendíamos conectar o que iria ocorrer no município (eleições para prefeito e vereadores) como diálogos-base para desenvolvermos nossos conteúdos e problematizar uma questão tão importante como o voto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como falei anteriormente, quando pensamos em educação ambiental, pensamos somente na relação ao ambiente natural. Na verdade, negamos o social e suas interferências entre si. Dessa forma, o que tem ocorrido no Ensino Formal são atividades em Educação Ambiental baseadas na concepção de ciência natural somente, como se as dimensões sociais não estivessem conectadas também ao natural. Na verdade, natural e social não são conceitos dicotômicos, ou seja, eles se complementam e devem ser discutidos na escola dialeticamente. No entanto, muitas das abordagens ambientais, no ensino formal, são direcionadas, na maior parte das vezes a atividades de reciclagem e conservação de forma desarticulada do contexto social, cultural, político e social. Como exemplo, posso mencionar a coleta seletiva de lixo realizada nas escolas de forma descontextualizada das dimensões políticas, éticas, culturais de sua realização. Nesse sentido, Dias & Gonçalves (2005) colocam que práticas como a coleta seletiva do lixo apresenta um fazer ambiental de cunho antropocêntrico, ou seja, as ações educativas, nesse sentido, têm seu olhar voltado para um fazer ambiental, no qual a preservação e a conservação se apresentam como centrais.

Assim, tentei relatar uma prática de educação ambiental realmente possível e articulada com o contexto dos educandos. Além disso, a educação transformadora só tem sentido se trabalhada no coletivo, de forma interdisciplinar. Portanto, precisamos abrir espaços para experimentar o novo (sem a tradicional fragmentação disciplinar) e, conseqüentemente, ouvir o outro: educador-educador e educador-educandos. É a partir daí que começa o caminho para a transformação.

5. REFERÊNCIAS

DIAS, Cleuza M. Sobral; GONÇALVES, Ana do Carmo G. *Práticas educativas no contexto escolar e as manifestações dos princípios da Educação Ambiental*. In: Ambiente e Educação, v. 10, p. 281-300, Rio Grande, 2005.

LOUREIRO, Carlos F. B. *Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora*. In: Ambiente e Educação, n. 8, p. 37-54, Rio Grande, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA
ANÁLISE DAS CONCEPÇÕES DOS ALUNOS SOBRE UM TEMA RELEVANTE
PARA O ENSINO DE FÍSICA: PETRÓLEO

Andréia Spessatto De Maman
João Batista Siqueira Harres
E-mails: andreiah2o@tefem.com.br; jbharres@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho se refere à proposta de dissertação do Curso de Mestrado Profissional em Ciências Exatas da Univates. Tem como objetivo identificar as concepções dos alunos do Ensino Médio de uma Escola pública do Vale do Vale do Taquari sobre o tema energia em especial o petróleo e analisar como evoluem estas idéias em função da aplicação de uma unidade didática especificamente elaborada para discutir a dependência que temos dessa fonte. Esta unidade didática terá um caráter investigativo de análise, exploração e reflexão das idéias sobre o tema abordado. Ela partirá de um questionário inicial individual de coleta de idéias sobre o tema. Pretende-se que a relação entre as idéias iniciais e as atividades propostas leve a uma reflexão sobre nossa matriz energética atual e nossa dependência da fonte energética não-renovável: o petróleo. Assim, a prática pedagógica buscada tem como princípio educativo a aprendizagem a partir da reflexão e reconstrução das idéias iniciais dos alunos sobre o tema, e uma possível mudança de postura diante do tema proposto. A unidade será aplicada em 26 alunos, estudantes do Ensino Médio. A metodologia de análise dos dados terá abordagem qualitativa e a análise de informações será feita através de análise de conteúdo. Os resultados da pesquisa fundamentarão a dissertação.

CONTEXTO DO RELATO

O trabalho será desenvolvido numa Escola pública do Vale do Taquari. Esta escola se localiza na zona urbana de uma cidade de aproximadamente 4000 (quatro) mil habitantes. Nesta escola estudam aproximadamente 600 (seiscentos) alunos, oriundos da zona urbana e rural, 70% dos alunos do turno noturno são oriundos de uma cidade vizinha, na qual não há Ensino Médio. Concentram-se alunos do 1º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio. A turma onde irá ser desenvolvido o trabalho é o 2º ano do Ensino Médio do turno diurno, sendo esta constituída por 26 membros. É uma turma heterogênea, dinâmica e de faixa etária entre 15 (quinze) e 17 (dezessete) anos. A disciplina em que será desenvolvida a proposta é a de Física e o conteúdo a ser trabalhado é o petróleo.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O trabalho se refere a uma proposta de Dissertação de Mestrado. O interesse nesse tema foi despertado na disciplina de Energia e Ambiente do Programa de Mestrado Profissionalizante em Ciências Exatas da UNIVATES, e também por ter havido um contato mais próximo aos trabalhos desenvolvidos pelo professor Fernando Ballenilla (www.ua.es/personal/fernando.ballenilla) sobre o assunto petróleo e sua participação na matriz energética atual. A partir daquele momento ficou evidente que este é um tema que deve ser trabalhado na escola. Trabalhar energia e não relacioná-la com o modelo energético

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

dominante em nossa sociedade não faz sentido algum. Devemos relacionar fontes renováveis e não renováveis de energia, em especial os combustíveis fósseis e sua possibilidade de sustentação em uma sociedade totalmente dependente.

A situação atual de consumo nos leva a pensar que os combustíveis fósseis são inesgotáveis. E seus preços andam oscilando muito nos últimos tempos. Segundo Ballenila, (2005), o motivo desta subida de preços está relacionado à teoria de Peak Oil, do geólogo Marion King Hubbert, que disse que uma vez consumida a metade do recurso, se alcança o pico de produção e a partir deste momento, a produção decresce de forma inevitável e independente dos capitais investidos ou da tecnologia aplicada. Este comportamento foi verificado em muitos poços e regiões petrolíferas. Hubbert (1971) aplicou sua teoria na produção mundial e estimou o pico de produção do petróleo mundial em torno do ano 2000. E no ano de 2005 a produção chegou a 85,4 milhões de barris por dia. Será mesmo que Hubbert estava certo? E se nos próximos anos tivermos que enfrentar uma escassez de petróleo, mudar nosso modo de vida, nossa matriz energética. Será que estamos preparados para tantas mudanças? Como a Escola prepara nosso aluno para uma possível crise energética mundial? Baseados nessas questões é que queremos investigar e analisar o que pensam os alunos a respeito do fim do petróleo barato.

O objetivo da pesquisa é identificar as concepções dos alunos do Ensino Médio sobre o tema energia e algumas questões envolvendo o petróleo e analisar como evoluem estas idéias em função da aplicação de uma unidade didática especificamente elaborada para discutir a dependência que temos dessa fonte.

Para esta análise será elaborada uma unidade didática investigativa partindo do que os alunos já sabem sobre o tema. Segundo González, Escartín, Jiménez e García (1999) uma unidade didática do ponto de vista de um modelo investigativo, ocorre quando se considera o que cada um aprende e o que descobre por si mesmo. Esta unidade será elaborada com o propósito de investigar as idéias dos alunos e de acompanhar suas concepções, bem como discutir a dependência que temos das fontes não-renováveis de energia. Os alunos aprendem a partir do que já sabem e, portanto, suas idéias prévias condicionam fortemente sua aprendizagem.

A metodologia a ser aplicada será do tipo qualitativo. Serão aplicados questionários, um inicial para coleta de idéias prévias e outros ao longo do desenvolvimento da unidade e um ao final da mesma. Esta terá uma previsão de duração de 12 (doze) aulas. No decorrer da unidade os alunos trabalharão individualmente e também em grupos. Nosso instrumento de coleta de dados serão questionários semi-abertos. Os dados serão analisados pelo método de análise de conteúdo.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Com esta proposta queremos identificar, analisar e refletir sobre as concepções dos alunos envolvidos sobre o tema energia – petróleo. Ter uma visão melhor sobre o tema e refletir sobre as possíveis mudanças que poderemos passar nos próximos anos. Durante as discussões no evento serão apresentados maiores detalhes sobre a unidade didática e espera-se contribuições dos colegas de discussão.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Ballenilla, Fernando.; Garcia, J. Eduardo; Sólis, M. Carmen; Rodríguez, Fátima. *Investigando el problema del uso de la energía*. Investigación em la Escuela nº 63.

González, José Fernández; Escartín, Nicolas Elortegui; Jiménez, Teodomiro Moreno García, José Fernando Rodrigues. *Como hacer unidades didácticas innovadoras*. Sevilla: Díada, 1999.
http://oinsurgente.files.wordpress.com/2008/03/brent_index.jpg, acessado em 28/04/2009.
www.ua.es/personal/fernando.ballenilla, acessado em 28/04/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AVANÇOS E RECÚOS NA (RE)ORGANIZAÇÃO DO CURRÍCULO ESCOLAR: ENSINO DE BIOLOGIA CELULAR NO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO?

Lenir Basso Zanon – bzanon@unijui.edu.br

Clarínês Hames – clara@unijui.edu.br

Tânia Regina Tiecher – ttiecher@bol.com.br

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Interdisciplinaridade, Ensino-aprendizagem, Formação inicial

1-CONTEXTO DO RELATO

Tendo em vista à complexidade da área de Ciências Naturais e suas Tecnologias (CNT), é importante inserir, em cursos de formação de professores, reflexões sobre como determinados conteúdos/conceitos científicos são ensinados em contexto escolar. Recorrentes críticas de que o ‘fracasso’ do desempenho dos estudantes da educação básica têm remetido as razões de tal fracasso ao fato de o ensino não levar em conta a crescente complexidade, também, da atual sociedade do conhecimento e da informação. Compreender formas de (re)contextualização pedagógica dos conhecimentos da área de CNT e de sua co-participação em processos de (re)construção do conhecimento escolar implica compreender especificidades de abordagens dos mesmos, bem como de formas de inserção de reflexões sobre tal problemática na formação de professores.

Com o propósito de analisar discussões sobre a especificidade de explicações no ensino de conteúdos da área de CNT em aulas do Ensino Médio (EM), vêm sendo planejados e implementados *Módulos Triádicos de Interação* (ZANON, 2003) de (i) licenciandos, (ii) professores da educação básica e (ii) professores da universidade em aulas da licenciatura (de Química e Biologia). A partir do 2º semestre de 2006, foram realizados nove módulos de interação. Em cada um, a turma, dividida em grupos, realizou pesquisas coletivas usando fontes diversificadas sobre algum assunto vivencial relacionado ao componente curricular. Sem prejuízos ao andamento regular do mesmo, foram analisados livros didáticos e abordagens do assunto no EM. Este trabalho trata, especificamente, de um recorte dos resultados construídos a partir do Módulo 9, realizado em maio de 2009.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

No Módulo 9, foram focalizadas abordagens e reflexões relativas ao ensino de ‘enzimas’, com atenção especial a como este assunto vem sendo abordado em livros didáticos e aulas do EM. Foram convidados, professores do EM de Química (PEMQ) e de Biologia (PEMB). Além deste, participaram duas professoras da universidade (PU), 57 licenciandos (L) de Biologia e de Química, e dois mestrados (M). As interações foram registradas (em áudio e agenda de campo) permitindo, após gravação, produzir e analisar resultados de pesquisa. Neste contexto, busca-se analisar abordagens e reflexões sobre o tema, e como contribuem na formação para o ensino de CNT.

Busca-se explicitar e fundamentar explicações, tendo sido recorrentes, em quatro módulos, discussões sobre a impropriedade do ensino dos conteúdos de Citologia, incluindo a composição química das células, metabolismo celular, respiração, fotossíntese no 1º Ano do EM, quando os estudantes ainda não desenvolveram um conhecimento químico minimamente suficiente para a compreensão de tais conteúdos.

Manifestações dos sujeitos como mostra a sequência de falas a seguir, denotam a complexidade da problemática em discussão, remetendo para discussões e reflexões, na formação.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PEMB: Em biologia, pelo conteúdo do PEIES¹ é no primeiro ano que se ensina isso.

L1: A minha irmã tá fazendo o PEIES e no primeiro ano ela tá vendo isso.

L2: Quando eu fiz o meu EM não era isso.

PU: Mudou no ano passado.

PU: Conta como era no ano passado e agora.

PEMB: Para as escolas que seguem o currículo do PEIES, a biologia do primeiro ano trabalhava com Ecologia e Botânica. E no segundo ano nós trabalhávamos os seres vivos, toda a histologia e embriologia humana. E a parte de micro no terceiro ano. A gente vinha do macro para o micro e não como está sendo proposto hoje. Daí, no terceiro ano, nós dávamos biologia celular e depois genética e evolução. Era um tempo maraaaviilhooso para mim, por que eu trabalhava com um professor de química, [...] e a gente planeja a nossa interdisciplinaridade [...] juntos. Então quando eu ia dar biologia, a composição química da célula, eu não precisava me preocupar em dar, por exemplo, o que é ligação peptídica. Eu até dizia para os meus alunos: 'proteínas são formadas por um polímero de aminoácidos, que esses aminoácidos se ligam por ligações peptídicas'. Agora, o que é uma ligação peptídica, o professor ensinava na aula de química. Eu até dizia o que é um aminoácido, que tinha um grupo amínico, que tinha isso, aquilo, e deu. Sem entrar em detalhes. Quem dava o detalhe era a aula de química. Agora, o conteúdo do PEIES mudou. O professor de Química continua dando esse conteúdo lá no terceiro ano. Só que eu tenho que dar a citologia no primeiro ano.

PU: Daí complicou!

PEMB: Quando, antes, eu disse que isso é difícil, se é difícil para vocês que são adultos, que conseguem abstrair com certa facilidade, imaginem para uma criança de primeiro ano do EM, que tenha lá seus 14, 15 anos. Que saiu da oitava série agora. Essa semana eu estava dando aula e eu dei respiração celular [...] eles tinham a glicose que forma o piruvato e depois vai formar AcetilCoA, etc. Aí, pela conta deles, vai faltar dois H e daí tinha quatro H⁺. Rebole para explicar aqueles quatro H⁺. Como eu explico isso pro primeiro ano? Por que doa elétron, pega próton, e não sei o que. Isso é extremamente difícil.

PU: Eu diria: impossível.

PEMB: E sabe o que os alunos pediram para a coordenadora da escola? Que eu achei maravilhoso! Eles vêm no sábado de manhã, com a condição que estejam na sala de aula eu e o professor de química. Só comigo eles não querem. Nem só com ele.

PU: Uma aula extra?

PEMB: Uma aula extra, por que eles querem aprender. Eles pediram que no sábado a manha inteira, mas comigo e com o professor de química, para ver se a gente consegue avançar neste entendimento. Então, é difícil!

Este e noutros módulos possibilitaram reflexões sobre o ano, no EM, em que é ensinada Citologia: no 1º ou no 3º. O episódio foi trazido para exemplificar características das interlocuções possibilitadas pela modalidade de contexto interativo em desenvolvimento, com potencialidade de enriquecer a formação de professores. Considerou-se o limite de espaço e que era importante apresentar a sequência de falas com um mínimo de manifestações, por parte dos sujeitos. A tematização

¹ Programa de Ingresso ao Ensino Superior da Universidade Federal de Santa Maria.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

será ampliada em publicação posterior, incluindo outras manifestações dos sujeitos. Considera-se que trazer professores do EM para contextos formativos da licenciatura enriquece as interações constitutivas do professor, na medida em que concepções e práticas docentes são problematizadas e conceitualmente (re)significadas, articuladamente a abordagens sobre o ensino de conteúdos de CNT, em especial, no EM.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO E CONSIDERAÇÕES

Reflexões vêm sendo direcionadas para a importância do acesso a compreensão de conhecimentos específicos a cada campo científico (Biologia, Física, Química) integrante da área de CNT, mediante o uso de linguagens (signos) e significados conceituais. Em contraposição à extinção das disciplinas, como vêm sendo atualmente apregoado pela Secretaria de Educação do nosso Estado (RS), as interlocuções reiteram o entendimento de que, impossibilitados de compreender conceitualmente as explicações sobre os assuntos, os estudantes tendem a se manter no nível da mera memorização de conteúdos. “Quando simplesmente memorizam os conteúdos, sem pensar conceitualmente em torno deles, sua aprendizagem será superficial, mecânica, passageira e sem relevância para suas ações, interações e vivências”. (ZANON et al, 2008).

A análise das interações – mediante triangulações e entrecruzamentos de resultados produzidos a partir de diferentes módulos e diferentes recortes no direcionamento do olhar ao objeto de investigação – corrobora a visão de que uma diversidade de condições interativas marca e potencializa os processos formativos. São recorrentes as discussões e reflexões sobre o desenvolvimento de práticas interdisciplinares, enquanto atitude na (re)construção do currículo da educação básica. Sendo um conhecimento bastante específico, a construção do conhecimento tipicamente *escolar* na área de CNT supõe processos dinâmicos de mediação de conhecimentos diversificados, nunca homogêneos, que configuram modalidades de explicação que carecem de ser conceitualmente significados por professores que, refletindo epistemologicamente sobre suas concepções e práticas docentes, propiciam abordagens e mediações que favoreçam a compreensão por parte dos estudantes, em suas especificidades e inserções, em contextos dinâmicos de explicação de conteúdos e conceitos de CNT.

Nesse sentido, resultados acenam para a superação da visão, ainda proeminente em contexto escolar, do aluno como ‘tabula rasa’, com cabeça vazia a ser ‘enchida’ de conhecimentos de cunho formalístico e dogmático. Em detrimento dela, a pesquisa corrobora uma visão que valoriza e leva em conta a multiplicidade de modalidades de explicação necessários de co-participar nas abordagens típicas ao ensino de CN. Acena, nessa perspectiva, para contribuições ao ensino e à formação para o ensino, na área.

4-REFERÊNCIAS

- ZANON, Lenir B. *Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de química*. Tese de Doutorado em Educação. Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2003.
- ZANON, Lenir Basso et al. *A Complexidade de Conceitos envolvidos na Compreensão de Conteúdos sobre Respiração em Aulas do Ensino Médio*. In: Anais do XIV ENEQ – Encontro Nacional Sobre o Ensino de Química. Curitiba. p.1-12, 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

APRENDIZAGEM DO SISTEMA NERVOSO NO ENSINO FUNDAMENTAL

Lorena Ferreira Pinho – lolofp@ig.com.br
Carla Gonçalves Rodrigues - cgrm@ufpel.tche.br

Linha de trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: Material Curricular – Conteúdos- Aprendizagem

1 - CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho teve início no ano de 2008 quando durante o Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação/UFPel, foi proposto um trabalho de conclusão onde deveríamos desenvolver um projeto de ensino-aprendizagem com uma proposta metodológica diferenciada que possibilitasse ao aluno trabalhar com sua capacidade de aprendizagem de forma mais autônoma. Sendo assim, este projeto foi aplicado nos meses de abril e maio do ano de 2009 para uma turma de alunos da oitava série da escola Municipal de Ensino Fundamental Santa Irene, localizada na cidade de Pelotas/RS. A turma é composta por 29 alunos, sendo 15 meninos e 14 meninas com idades variando entre 13 e 16 anos. É uma turma curiosa e participativa.

Hoje, apesar das modificações esperadas, ainda vejo o ensino de Ciências bastante atrelado à classificação, nomenclatura e definições e penso que os professores não podem deixar que o ensino seja somente baseado nisto e, sendo assim, totalmente desconectado da realidade dos alunos. Desse modo, este projeto foi norteado por alguns elementos que acredito sejam essenciais para o sucesso de uma proposta de ensino-aprendizagem, como: análise das concepções prévias dos alunos e trabalhos em grupo que permitem a socialização, discussões e troca de idéias entre os mesmos.

Em conversas informais com professores da disciplina de Ciências, escutei muitos comentários sobre a dificuldade dos alunos em compreender o Sistema Nervoso por não conseguirem, muitas vezes, visualizar o real funcionamento deste e pela quantidade de terminologias diferentes que é preciso aprender. Creio que o fato das aulas serem somente expositivas e sem nenhum tipo de recurso visual, a não ser em alguns casos o livro didático, contribui para esta realidade. O Sistema Nervoso desperta muita curiosidade nos adolescentes, prova disso está no fato de que ainda em 2008 quando pedi a eles que escrevesse em um papel qual a parte do nosso corpo eles gostariam de saber mais a respeito, a grande maioria foi enfática: o Cérebro. Foi nesse momento que decidi a temática do meu projeto: o estudo do Sistema Nervoso Humano.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A proposta envolveu três etapas: planejamento, desenvolvimento e avaliação de procedimentos didáticos, buscando favorecer a aprendizagem significativa e com sentido para os alunos envolvidos. No primeiro ano, trabalhei intensamente no delineamento das ações pedagógicas em trama com a definição de uma base teórica que oferecesse sustentação à proposta. O referencial escolhido situa-se na teoria sócio-histórica de VYGOTSKY (1998) e nos princípios didáticos de GONZÁLES (1999). Os objetivos foram divididos em: Conceituais, Procedimentais e Atitudinais. Como conceituais foram trabalhados: Estrutura e funcionamento do sistema nervoso central e periférico, divisão do encéfalo, funcionamento do sistema nervoso autônomo, divisão e funcionamento do cérebro, sistema de recompensa. Os objetivos procedimentais foram:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Desenvolver a capacidade de se posicionar frente às novas descobertas, trabalhar com a confecção de painéis para facilitar a visualização e aprendizagem dos conceitos científicos, trabalhar a habilidade de leitura e escrita sob a forma de registros que representem conteúdos mentais. Como atitudinais: utilização do conhecimento sobre o próprio cérebro para lidar melhor com as diferenças, desenvolver a confiança em si próprio e na sua capacidade de refletir e questionar, valorização de hábitos saudáveis e atitudes responsáveis em relação à própria saúde e à saúde coletiva. Utilizei o recurso do mapa conceitual (MOREIRA & BUCHWEIT, 1993), para revelar minha compreensão sobre a trama dos conceitos envolvidos na unidade temática selecionada.

As atividades foram distribuídas durante 2 meses sendo 3 aulas semanais no turno da manhã. Na primeira semana entreguei a eles um questionário para análise dos conhecimentos prévios com perguntas como: “Quais são as células que fazem parte do sistema nervoso?”, “Já ouviu falar em nervos?”, “O que são?”, entre outras. Percebi ao ler as respostas que as informações eram muito confusas ou nulas. A seguir dividi a sala em grupos e pedi que lessem e discutissem um texto sobre o Caso Gage para que pudessem entrar em contato com a história da neurociência. Após as discussões trabalhamos outro texto: “A adolescência e o cérebro em transformação” da autora Suzana Herculano-Houzel (2007).

Após fizemos uma “brincadeira” intitulada “A Cena do Crime” que serviu para sentirem que o cérebro estava sendo trabalhado e que cada um tem um ritmo diferente, além da aprendizagem sobre os hemisférios cerebrais e suas relações com o raciocínio lógico e as emoções. Na aula seguinte iniciei lembrando a aula anterior e após fizemos a brincadeira da memória, discutindo os diferentes tipos de memória e a importância desta para nossa vida diária. Na avaliação final da aula percebi comentários como: “Que legal, a minha memória melhor é a visual!”. Em seguida entreguei a eles um texto montado a partir de recortes de livros didáticos e mostrei lâminas no retroprojetor de imagens e foi onde muitos começaram a fazer perguntas e, acredito transformar conceitos espontâneos em conceitos científicos.

Na semana seguinte, continuamos com as lâminas e assistimos um documentário elaborado pelo canal de televisão Discovery Channel intitulado Cérebro- O computador humano. Esse vídeo traz ótimas imagens do Sistema Nervoso em funcionamento o que ajudou a ilustrar a parte teórica e esclarecer dúvidas pois íamos conversando sobre cada parte. No final conversamos sobre doenças relacionadas ao tema que eles sabiam os nomes, mas não tinham conhecimento sobre causas e consequências. Na quarta semana os grupos, utilizando papel pardo, EVA colorido, lã, entre outros materiais, construíram painéis do Sistema Nervoso em tamanho natural. Percebi que foi uma atividade que os aproximou bastante porque os grupos interagiram e trocaram idéias. No final da quinta semana cada grupo apresentou o seu painel, identificando as partes do Sistema nervoso e dando suas impressões sobre o trabalho. Houve falas como: “Eu não tinha entendido direito o que eram gânglios!” e “Como nós temos Nervos”! Após, distribuí os textos para a próxima atividade, onde cada grupo deveria interpretar uma situação do cotidiano explicando o que estava acontecendo a nível cerebral em cada situação. Ainda na quinta semana marquei um horário para virem em turno inverso, ou seja, à tarde, para que iniciássemos a montagem da atividade final: o Túnel dos sentidos. A grande maioria dos alunos compareceu e o Túnel começou a tomar forma com troca de idéias e confecção de materiais.

Na sexta semana eles continuaram na organização do túnel e estudaram a parte teórica dos cinco sentidos. Nesta semana também marquei um encontro à tarde e eles compareceram novamente. Eles trabalharam intensamente, tirando dúvidas e explicando uns para os outros. Na sétima semana eles apresentaram as esquetes e continuamos a montar o túnel na parte da tarde. Na oitava semana montamos a estrutura da apresentação final no refeitório da escola com ajuda de outros professores e direção da escola para enfim apresentarmos o Túnel. A apresentação foi para turmas de sexta e sétima série, pais, professores e funcionários da escola. Aí pude perceber o empenho deles em fazer o melhor e o orgulho em estarem sendo elogiados com a sensação de dever

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

cumprido. Na mesma semana a tarde tivemos um encontro onde retomei o questionário inicial e após fizemos uma confraternização.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Acredito que a avaliação seja um dos pontos mais discutidos quando o assunto é educação. Hoje, por mais que se proponham mudanças, ainda permanece a avaliação quantitativa, arraigada a tradições. Penso que sair de um sistema formal de avaliação para um sistema de verificações naturais e qualitativas não é tarefa fácil mas arrisquei tentar e valeu a pena. Durante todo o processo mantive um diário de classe onde anotei os prós e os contras das atividades, bem como o comportamento e atitudes dos alunos frente aos desafios. Para avaliação do desenvolvimento dos alunos usei uma ferramenta chamada Processofólio (NOGUEIRA, 2007), que é uma pasta com fichas preenchidas pelos alunos ao final de cada aula. Por exemplo:

Meu grupo hoje...

Hoje não gostei...

Hoje aprendi...

Além de serem fichas de preenchimento simples, com elas foi possível analisar quais foram as hipóteses iniciais e as finais e as aquisições de novos conhecimentos e sua evolução.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Meus objetivos foram atingidos, visto que pude perceber as mudanças de atitudes em relação às diferenças, a auto-estima deles sendo elevada e o orgulho que sentiram em serem parabenizados pelo projeto. Foi muito gratificante perceber a evolução dos conhecimentos e ouvir a pergunta: “Professora, vamos fazer outro projeto?”

5 - REFERÊNCIAS

GONZÁLEZ, José Fernández; ESCARTÍN, Nicolas Elortegui; JIMÉNEZ, Teodomiro Moreno; GARCIA, José Fernando. *Como hacer unidades didácticas innovadoras*.1.ed. Sevilla: Díada Editora S.L, 1999.

HOUZEL, Suzana Herculano. *O cérebro em transformação*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

MOREIRA, Marco Antônio e BUCHWEITZ Bernardo. *Novas Estratégias de Ensino e Aprendizagem*. Porto Alegre: Plátano, 1993.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

DESENVOLVENDO A EXPRESSÃO ORAL E ESCRITA ATRAVÉS DO CONHECIMENTO, COMPREENSÃO E INTERAÇÃO COM O CONTEXTO LOCAL

Alessandra Kosinski de Oliveira Saraiva – kosinski@terra.com.br

Maria Ângela Teixeira - manja@vetorial.net

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: metodologia, interdisciplinariedade, aprendizagem

“Ler o Meio Ambiente é aprender um conjunto de relações sociais e processos naturais, captando as dinâmicas de interação entre as dimensões culturais, sociais e naturais na configuração de dada realidade socioambiental. Para chegar a isso, não basta observar passivamente o entorno, mas é importante certa educação do olhar, aprender a ler e compreender o que se passa a nossa volta.” (Carvalho, 2008)

1 – CONTEXTO DO RELATO

Linguagem e sociedade estão ligadas entre si de modo inquestionável. Podemos afirmar inclusive que essa relação é a base da constituição do ser humano. A linguagem é um instrumento indispensável para aquisição e transmissão de conhecimento em qualquer área do saber e condição para o exercício da cidadania.

A importância da escola na vida das sociedades é igualmente inegável. A sociedade vê a escola como o espaço para o desenvolvimento da leitura e da escrita. Assim, para que consigam inserir-se em nossa sociedade letrada, é preciso que os alunos manifestem proficiência na leitura, interpretação e produção de textos em todos os seus usos.

Todavia, nosso mundo globalizado apresenta mudanças a cada minuto. A escola não pode se considerar fora de tais transformações. É mister repensarmos com urgência os conceitos sobre educação, a fim de que estejam de acordo com o homem moderno e atinjam satisfatoriamente todas as classes sociais. A escola deve proporcionar aos alunos meios de entender, defender-se e interagir com a informação veiculada nos vários tempos e espaços vividos pelo cidadão. Deve proporcionar uma Educação Ambiental, como diz Marcos Reigota (1994:10) entendida como educação política, no sentido de que ela reivindica e prepara os cidadãos para exigir justiça social, cidadania nacional e planetária, autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza.

Ensinar não é só transferir conhecimento, mas criar condições para a sua construção. Pensando nisso, manifestamos nossa necessidade de conhecer e refletir sobre o lugar onde residem nossos alunos e onde nossa escola está inserida, a fim de pensarmos e elaborarmos ações que visassem à melhoria desse contexto socioambiental, além da ampliação da competência comunicativa dos nossos alunos, através do projeto “Conhecer, compreender e interagir com o contexto local.”

2 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES, ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Tal projeto foi desenvolvido em um 3º ano de Ensino Médio na Escola Estadual Lília Neves, localizada na Vila da Quinta, quinto distrito do município do Rio Grande, RS, a 20 km do centro da cidade, sob a coordenação da professora de Biologia Maria Ângela Teixeira em parceria com a professora de Língua Portuguesa e demais disciplinas que compõem o currículo escolar, pois não se

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

pode pensar em Educação Ambiental no interior da escola se não for um projeto pedagógico interdisciplinar, com práticas construídas coletivamente numa interação inclusive com a comunidade. Rubem Alves (2003:115,116) diz que a educação é sempre uma aventura coletiva de partilha: de afetos e sensibilidades, de conhecimento e saberes, de expectativas e experiência, de atitudes e valores, de sentidos de vida. Pensar a educação numa lógica burocrática e corporativa de mera adição, confrontação ou justaposição de papéis educacionais (em que cada parceiro ou agente se manteria acantonado na sua ilha de autonomia, só saindo de lá em momentos ritualizados para cumprir uma função estatutária ou organizacional) é pensar a educação numa perspectiva profundamente redutora, social e culturalmente perversa. Reforçar os mecanismos de interação solidária e os procedimentos cooperativos (ademais numa era em que emulação individualista e o salve-se-quem-puder da competição mais desumanizada parecem sinalizar o sentido único do pós-modernismo civilizacional) é, pois, um imperativo de qualquer política educativa que pretenda assumir a educação como uma responsabilidade social.

A turma escolhida era composta por quatro alunos da Vila da Quinta, dois da Quitéria, um de Domingos Petrolina, um da Palma, onze da Ilha dos Marinheiros, nove do Taim, um do Sítio Santa Cruz, um do Povo Novo e um da BR 392, km 23, zonas rurais próximas à Vila da Quinta, onde está localizada a nossa escola.

Foi solicitado que os alunos se agrupassem de acordo com a localidade onde residem e produzissem um texto descritivo sobre os aspectos positivos e negativos desta, fazendo um paralelo com os conceitos de ecossistema, de economia, de história, de cultura, de aspectos sociais e de problemas socioambientais.

Nesse momento, o professor não deve ser somente o avaliador, mas o leitor, que se interessa e acredita no que o aluno tem a dizer sobre o assunto proposto. Deve fazer o educando perceber que um texto correto não é aquele que somente obedece às regras gramaticais, mas que é também fluente, adequado e socialmente relevante. Os textos foram, então, lidos pela professora e marcados os pontos que precisariam ser reescritos, analisados tanto na forma quanto no conteúdo.

Segundo Geraldi apud Chiappini(1991:164), é nesse momento alternado, de escrita/reescrita/releitura, que o aluno vai se apropriando dos mecanismos da língua, optando por este ou aquele recurso expressivo e excluindo outros, selecionando as estratégias mais eficazes para dizer o que quer dizer na forma que escolheu.

Num segundo momento, os alunos fizeram pesquisas, entrevistas com moradores e órgãos públicos e revisão da bibliografia disponível na biblioteca da escola sobre os aspectos socioambientais e histórico-culturais de cada localidade em estudo. Foram alguns questionamentos: O que é Meio Ambiente?, O que é ecossistema?, O que conhece da história da comunidade e do município?, Qual é a origem do nome da localidade?, Quem eram os primeiros moradores?, Por que vieram para cá?, Como?, De onde vieram?, E hoje, como são: meios de transporte, atividades econômicas, hábitos culturais, esportes, comidas, crenças, belezas naturais e problemas ambientais?

De posse dos dados, cada grupo organizou as informações para uma apresentação a ser feita, durante as expedições de estudos, aos colegas e professores. Foi elaborado um roteiro e um folder com as informações mais relevantes.

Foram duas as expedições de estudo, uma ao Taim e outra nas demais localidades. Durante a expedição, cada grupo relatou os aspectos importantes, valorizando o seu ambiente. Os professores presentes interferiram com suas contribuições. Uns alunos filmaram o trabalho e foi construído um filme. Aqui, trabalhou-se também a expressão oral, que é uma das fontes mais essenciais para a transmissão de conhecimento, de cultura, se não qualitativamente, quantitativamente. Ela representa, organiza e transmite o nosso pensamento. É, assim, fundamental para a comunicação, assegurando-nos o contato com o outro. Em quase todas as situações vivenciadas em nosso cotidiano, precisamos convencer, argumentar, trocar ideias usando a expressão oral. Porém, encontramos aqui uma das maiores contradições do ensino: a forma de comunicação mais usada em qualquer área é a que menos se leva em conta e se procura desenvolver na escola. Todos os

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

professores falam e querem ser escutados, mas poucos planejam atividades que dêem oportunidades para que seus alunos melhorem sua capacidade de captação, elaboração e comunicação da informação oral. Conforme Antunes (2003:112), vale lembrar que a atividade de ouvir constitui parte da competência comunicativa dos falantes, uma vez que ela implica um exercício de ativa interpretação, tal como acontece com o leitor em relação à escrita. Além disso, existem muitas regras sociais que definem o comportamento adequado do ouvinte, frente ao outro ou a outros que falam. Tais regras são convenções que precisam ser, criticamente, avaliadas e exercitadas na escola.(...) Quase sempre o cuidado com a escuta tem apenas uma motivação disciplinar, sem que se mostre a função interativa de saber ouvir quem fala.

Para finalizar, a escola promoveu uma Mostra dos trabalhos desenvolvidos durante o ano letivo de 2008, onde foi passado o filme, sensibilizando a comunidade para a valorização e preservação do contexto local e tomada de consciência de que o homem é também natureza, como fala Brandão (2002:17), somos a própria, múltipla e infinita experiência do mundo natural realizada como uma forma especial da vida: a vida humana.

3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos esse projeto de muito valor para nossos alunos, por isso entrou para o plano político-pedagógico da escola. Com certeza, daqui para a frente procuraremos melhorá-lo, como por exemplo, desenvolvermos com turma de 1º ano do Ensino Médio, a fim de que possamos trabalhar com mais tempo e dar continuidade em anos seguintes, assim como levar nossas reivindicações aos órgãos competentes na busca de soluções para problemas da comunidade.

Temos a certeza, como diz Guedes (2004:152), que é preciso criar situações para que o exercício da escrita pelo aluno se constitua realmente numa atividade intelectual – e não na atividade meramente braçal da cópia para que ele tenha a oportunidade e devida orientação para buscar eficácia e perfeição, para que escreva para produzir (e não apenas para resumir, parafrasear ou reprisar lugares-comuns); para registrar, comunicar, influir, entender, comover, criar, nada menos do que tudo isso.

Reafirmamos nosso compromisso de propiciar uma educação onde os sujeitos adquiram valores e conhecimentos para a busca da preservação e soluções aos problemas ambientais, através da leitura e interpretação do seu ambiente.

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Rubem. *Conversas com quem gosta de ensinar*. 26. ed. São Paulo: Cortez, 1991.
ANTUNES, Irandé. *Aula de português: encontro e interação*. São Paulo: Parábola, 2003.
BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Educação como cultura*. Campinas: Mercado de Letras, 2002.
CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2008.
CHIAPINI, Lúgia (org.). *Aprender e ensinar com textos*. São Paulo: Cortez, 1997.
FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. 3. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
GUEDES, Paulo et alli. *Ler e escrever compromisso de todas as áreas*. 6. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004.
REIGOTA, Marcos. *O que é Educação Ambiental*. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFLETINDO NOSSAS AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS

Loraine Rodrigues Jardim, lorodrigues2@gmail.com

Claudia Giongo, claudiagiongo1@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Formação docente: 4º ano do curso de graduação em Ciências Biológicas - Licenciatura

Grupos de trabalho: Formação inicial - formação continuada - extensão - grupos de estudo ou coletivos de professores - vivências de autoformação - reflexão sobre a própria prática.

1 - CONTEXTO DO RELATO

Estágio curricular em Ciências na 5ª série e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica desenvolvido em uma escola estadual de ensino fundamental na cidade de Rio Grande-RS.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A Universidade Federal do Rio Grande, como instituição que se preocupa com a formação dos alunos de suas licenciaturas, abraçou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) como forma de incentivo à formação inicial e continuada de docentes. Este projeto vem promovendo a intensificação da articulação entre a Universidade e as Escolas da Rede Básica de Ensino, consistindo de um trabalho conjunto de professores universitários (orientadores de conteúdos), licenciandos bolsistas (executores), professores da rede básica (supervisores) e estudantes da rede básica. Como participantes deste programa e como alunas das disciplinas de estágio curricular em Ciências do Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura buscamos ações condizentes com esta proposta. Este relato tem por objetivo analisar a realidade atual do ensino de ciências em uma das escolas participantes do projeto PIBID em Rio Grande.

Em nossas primeiras experiências temos notado certa resistência ao uso de aulas práticas no ensino de Ciências, para exemplificar isso, observemos os dois exemplos a seguir. Na escola analisada, o laboratório de ciências encontrava-se trancado e sucateado, com diversos materiais abandonados há muitos anos, sem que ninguém sentisse falta ou tivesse o interesse de recuperar. Em outra ocasião, em sala de aula, presenciei a abordagem dos ecossistemas e reservas ambientais com a realização de uma saída de campo que, por motivos burocráticos, ocorreu quase dois meses após a abordagem do conteúdo. O compromisso com o cronograma, não permitiu a retomada do assunto nas aulas antecedentes à saída e esta foi realizada sem uma preparação adequada. Como consequência os alunos preferiram brincar em uma pracinha a observar a natureza, mesmo estando na Estação Ecológica do Taim, um patrimônio do nosso estado.

Com o objetivo de visualizarmos o conteúdo de solo e a interação dos meios abióticos e bióticos de um ecossistema, propus a elaboração de um terrário em sala de aula, buscando uma mudança no modo como as atividades práticas estavam sendo elaboradas, tentando integrar o aluno com a prática, incentivando o desejo de pesquisar. Ao longo das aulas fui

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

percebendo uma alteração no comportamento dos alunos frente às novidades. No primeiro momento, após uma introdução sobre a montagem de um terrário, eles foram estimulados a buscarem os conteúdos que seriam trabalhados e se dividiram para conseguir o material necessário. A princípio tudo era diversão, eles queriam discutir quem fazia o que e não estavam percebendo o conteúdo que estava a sua frente, um comportamento natural de uma turma de 5ª série pela primeira vez em uma aula prática.

Num segundo momento, em uma aula teórico-prática totalmente voltada para a observação do terrário, eles passaram a adicionar sementes e restos orgânicos neste terrário, mais interessados, mas ainda incrédulos de que algo importante estava acontecendo. No terceiro momento eles se depararam com a novidade de que na terra que eles haviam preparado na semana anterior, adubando com matéria orgânica e irrigando, estivessem germinando as sementes que eles colocaram. Esta descoberta fez o interesse pelo terrário mudar, já não era mais apenas divertido, passou a ser interessante observar e eles decidiram que iriam medir o tamanho da haste das novas plantas para medi-las novamente na semana seguinte e comprovar o crescimento. Perceber a beleza da vida na observação de um evento tão magnífico como a germinação de uma semente de feijão deixou a todos encantados.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O que seria necessário para incentivar a nós professores o uso de aulas práticas na rotina de nossas escolas? Quando as aulas práticas ocorrem, nós temos o cuidado de preparar tudo anteriormente, a partir de um roteiro pré-pronto, também auxiliamos nas atividades para que nada saia errado e não percamos tempo. Mas será que as receitas prontas são capazes de estimular nossos alunos? Na montagem de um terrário, por exemplo, deveríamos dar a idéia dos assuntos vinculados com o conteúdo e solicitar que os próprios alunos em grupos pesquisem os materiais necessários. Incentivá-los a montar, a pesquisar, a elaborar conceitos próprios, a visualizar a teoria na prática, a relacionar conteúdos, a trocar idéias entre si.

Devemos ter esse mesmo comportamento na preparação de saídas de campo. Enquanto estamos trabalhando em sala de aula o meio ambiente e os seres vivos se torna muito interessante e importante para a formação do aluno que ocorram saídas de campo, com explicações ao ar livre em torno do conteúdo estudado. Não há maneira melhor de abordar o meio ambiente do que em campo interagindo com ele, adquirindo consciência da biodiversidade, da necessidade e importância de preservação.

Quando os alunos vão despreparados para uma saída de campo ou começam a realizar uma atividade prática em sala de aula sem uma preparação adequada, nada pode chamar a atenção. O que é tão importante para nós professores deixa de ser percebido pelo aluno, sendo assim a pracinha, o lanche, a guerrinha de terra, as discussões sobre quem planta as sementes ou qualquer outra coisa torna-se mais interessante. Que conhecimento estamos trabalhando em uma saída de campo assim? Podemos estar incentivando a interação de grupos, mas qual é o conhecimento de Ciências, a visão de mundo e de ecologia desta criança?

Na preparação de uma saída de campo devemos incentivar a observação e fazer uma explanação sobre o que será visto. Fazer relações da teoria com a observação ao vivo antes de ir, para deixá-los com vontade de achar o que foi falado e registrar cada momento. Uma sugestão interessante é ministrar uma aula expositiva com informações, panfletos e vídeos sobre o local e traçar alguns objetivos para a saída. A turma poderia ser dividida em grupos e cada grupo ir munido de uma máquina fotográfica e um bloco de anotações, dividindo tarefas. Quantos animais diferentes vocês visualizaram? Quantas plantas que não estão presentes nas matas da cidade vocês encontraram. Colocá-los em campo com a visão de pesquisadores, de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

descobridores de novidades, e fazê-los trocar informações, relatar o que descobriram, e utilizar esta saída nas próximas aulas, para tornar tudo mais natural e engajado.

Na montagem de um terrário, devemos relacionar constantemente a teoria com a atividade prática. Montar o terrário enquanto explica-se a composição do solo, adicionando os materiais que eles trouxeram. Realizar as manutenções do terrário em aula, vinculando com o assunto, permitir que eles realizem a preparação do solo e plantem as suas sementes para observarem as variações ao longo do tempo. Solicitar que eles escrevam as diferenças observadas para que montem suas próprias teorias, relacionando assim a atividade prática com os conteúdos teóricos.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Temos observado nas escolas com frequência certa desvalorização das aulas práticas, realidade esta oriunda da falta de incentivos, conhecimento e de interesse. É possível mudar esta realidade, mas para isso é necessário um maior estudo e uma maior incentivo. Como integrantes de um projeto que vincula diretamente a Universidade com a Escola, buscamos tornar este sonho uma realidade, e sabemos que nossa presença na escola torna tudo mais possível, pois temos o tempo disponível que o professor sobrecarregado não possui. Entretanto é necessário o interesse por parte das direções das escolas, a valorização do trabalho de um estagiário ou de um bolsista, para que a nossa contribuição não caia no vazio e todos percamos a oportunidade de contribuir para melhorar o ensino em nossas escolas.

Buscamos incentivar os professores de Ciências a refletirem sobre suas aulas, a pensarem em inovações, em aulas diferenciadas. Pretendemos tornar as aulas práticas parte do cotidiano dos alunos, para que não gere mais tanta agitação por ser uma atividade muito diferente, situação relatada por muitos professores. Se as aulas práticas e saídas de campo forem frequentes, não será mais motivo de agitação. Mas essa mudança deve começar com a preparação dos alunos para a atividade. Uma aula prática deve ser elaborada baseada no conteúdo que está sendo abordado no momento, deve ser utilizada ao longo das aulas, e não apenas em uma ou duas. É interessante fazer partir do aluno a possibilidade de uma prática, pedir que eles pesquisem um tema e comprovem este tema, que o roteiro de prática seja elaborado por eles, e que nós apenas os auxiliemos.

Relacionar nossos conteúdos teóricos com a prática, visualizar, descobrir, inventar, aprender, educar!

5-REFERÊNCIAS

GALIAZZI, Maria do Carmo; GONÇALES, Fábio Peres. A natureza da Experimentação: Uma pesquisa na Licenciatura em Química. *Química Nova*. Vol.27, nº 2, pág. 326-331, 2004.

MOÇO, Anderson. É tudo na prática. *Nova Escola*, pág.70-74, set.2008.

PIBID/FURG. Detalhamento do subprojeto Licenciatura em Ciências Biológicas. 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A MUDANÇA DE PERSPECTIVA: DA AUTOIMAGEM À CONDIÇÃO DE VIDA

Geovana Mulinari Stuani¹ geovana_mulinari@yahoo.com.br

Luis Carlos Sordi² lcsordi@yahoo.com.br

Linhas de trabalho:

Experiências Curriculares

Grupos de trabalho:

Interdisciplinaridade – ideias dos alunos

1-CONTEXTO DO RELATO

O relato trata de uma experiência curricular que envolveu todas as áreas do conhecimento, mas que teve uma maior consonância entre as áreas de História e Ciências. Trabalhamos a partir da pesquisa inicial que serve de diagnóstico para discutirmos o tema a ser trabalhado na escola e que revelou a condição social e emocional das turmas de 8ª série da EBM Victor Meirelles, a partir da qual foi pensado um projeto interdisciplinar para se trabalhar com essas turmas. Ao trabalhar a dinâmica das fotos para identificar o que era problema para os educandos, o professor de História percebeu que os mesmos não gostavam de tirar foto, pois se achavam feios e apresentavam um desestímulo quanto aos seus sonhos, pois não acreditavam na mudança das condições de vida em que viviam, além de identificar que a principal preocupação era com o namoro, onde o que pesava era a aparência. Nos estudos e nos planejamentos que estão garantidos nas quartas-feiras depois do intervalo, às 10h15min, (lembrando que essa conquista, os educadores obtiveram na rede municipal em 1998 e os governos posteriores mantiveram), definimos o Tema: Namoro na Adolescência a ser trabalhado interdisciplinarmente por todas as áreas do conhecimento. Nestes momentos, também ocorriam as socializações de aulas e o encaminhamento dado para o tema por cada disciplina. Com a socialização dos planejamentos, das aulas dadas e das atividades propostas para futuras aulas, percebemos a sinergia entre as duas áreas do conhecimento, História e Ciências, que estavam trabalhando com as três turmas de 8ª série. Foi aí que aumentou a motivação de fazer algo, não somente para os alunos, mas, principalmente, para nós educadores, encontrando motivação para desenvolver atividades que nos deixassem felizes.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

HISTÓRIA - A aula de história tinha a intencionalidade de refletir sobre a condição humana provocada pelo sistema capitalista, que resultou na realidade vivenciada por esses alunos (pobreza generalizada!) para que, a partir dessa tomada de consciência, esses alunos pudessem pensar alternativas para as suas situações.

As aulas iniciaram com questionamentos sobre a condição de exclusão e as desigualdades sociais e os múltiplos porquês dessa realidade.

Uma explicação sobre o surgimento do capitalismo, deu o ponto de partida à aula expositiva. Textos reproduzidos sobre o imperialismo foram discutidos. O livro didático foi utilizado no momento em que discutíamos os teóricos, principalmente Marx. Foram analisados os conceitos de: socialismo científico, alienação, mais valia, ideologia e práxis entre outros. Passamos a ler e

¹ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica-PPGECT-UFSC

² Mestre em Desenvolvimento Regional – Universidade Federal de Santa Cruz do Sul

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

analisar o capítulo que discutia a revolução Russa e a relação com a primeira grande Guerra Mundial. Diante dessa perspectiva: quais as experiências que tínhamos em nossa região, que poderiam superar a relação capitalista opressor x oprimido? Essa pergunta, que se fez em sala, ficou para reflexões.

Encontramos nas relações cooperativas do MST tais respostas. Estudamos o Movimento Sem Terra: sua história e suas lutas. Houve apresentação de trabalhos e uma vontade de conhecer *in loco* essas experiências que havíamos acabado de estudar.

A partir desse momento, não houve planejamentos *a priori*, fomos pautados pelas contingências, a partir da motivação e do interesse do grupo, questões foram surgindo: por que não fazer uma visita? Foi quando descobrimos um assentamento em Campo-Êre, com escola de ensino básico, que percebemos as condições de visitação.

Para a próxima aula, ficamos de analisar como faríamos isso.

Surgiu a ideia de encaminharmos cartas para preparar essa visita, uma vez que havíamos estudado a educação no MST, descobrimos a carta social de custo R\$0,01 (um centavo) a postagem. Desafiemo-nos a elaborar uma carta: decidimos estudar a metodologia de elaboração de carta e iniciamos uma carta coletiva no quadro. Em seguida, cada um elaborou a sua, com os seguintes passos: apresentação da escola, uma autoapresentação, o que estávamos estudando (conteúdos) e, terminando a mesma, demonstrando o interesse em conhecer a experiência do assentamento.

CIÊNCIAS: a partir da pesquisa com os alunos, as falas significativas levantadas para a área trabalhar eram: eu não gosto de comer porque engorda, nós nos escondemos para não tirar foto, o que me preocupa é a beleza. Com a intencionalidade de analisar o papel da imagem na construção de sentidos e significados no mundo adolescente e a padronização da beleza pela mídia, organizou-se a programação em Ciências. Os conteúdos trabalhados e problematizados foram: conceito de beleza, através do estudo do conceito de imagem, formação das imagens, espelhos e lentes, a interferência das imagens em nossas escolhas, ondas, estrutura do átomo, funcionamento do olho humano, energia, eletricidade e funcionamento da televisão. Para abordar estas questões, foram realizadas dinâmicas, construção de modelos, experimentos, vídeos, propagandas, textos informativos, aulas expositivas, trabalhos de grupo e a culminância deu-se com a organização de um teatro para responder a seguinte questão: Como podemos superar os conceitos idealistas de beleza e construirmos relações mais humanas entre os adolescentes?

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Trabalhar a partir da realidade dos educandos e de suas visões de mundo é um aprendizado, tanto para eles quanto para nós, educadores.

Freire, quando propõe uma educação libertadora, entende o papel da educação na construção de sujeitos mais livres e autônomos, no sentido de serem sujeitos de sua história.

A educação problematizadora, que não é fixismo reacionário, é futuridade revolucionária. Daí que seja profética e como tal esperançosa. Daí que corresponda à condição dos homens como seres históricos e a sua historicidade (FREIRE, 2008,p.84).

Conforme foram sendo trabalhados os conteúdos e problematizadas as visões de mundo, os educandos foram se dando conta da interferência da mídia em suas escolhas e de quanto eles podem ser capazes de discernir ao fazerem suas escolhas.

O ponto culminante foram as apresentações dos teatros onde outros valores começaram a aparecer que não só a estética no conceito de beleza, mas valores como: companheirismo, afeto, generosidade, fidelidade, amizade, como pontos importantes a serem valorizados nos adolescentes.

Outra questão importante a destacar é que quando da decisão de conhecer a organização do

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Assentamento de Dionísio Cerqueira, para saber como viviam, trabalhavam e se organizavam a juventude dentro do assentamento, foram os próprios alunos que construíram formas de arrecadação de dinheiro para custear o passeio e desenvolveram atitudes de organização e de trabalho coletivo.

As discussões na área de História colocaram em debate o modo de organização das pessoas nos dois sistemas: o capitalista e o socialista e o passeio pode comprovar a possibilidade de uma organização alternativa frente ao capitalismo dentro do próprio capitalismo.

A volta do passeio despertou nos adolescentes a utopia de que é possível construir alternativas para os problemas vivenciados no dia-a-dia e a importância da luta coletiva e da participação para melhorar as condições de vida.

Podemos comprovar também, com esta experiência, a superação da cultura primeira para a cultura elaborada (Snyders,1988) dos educandos com respeito ao conceito de beleza e o seu poder enquanto sujeitos de mudança, capazes de intervir na realidade; além da alegria de aprender e de estar na escola. Ao finalizarmos os estudos sobre o tema, todos queriam aparecer, tirar fotos e tinham orgulho de pertencer ao local onde moravam.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada possibilitou a compreensão por parte dos educandos e de nós, educadores, de que é possível romper os muros da escola na construção de uma educação transformadora. A alegria dos educandos em se envolver nas atividades e na organização da viagem de estudo fez-nos refletir sobre um ponto muito importante na educação, a alegria na escola de Snyders(1988), o que nos fez refletir na possibilidade de resgatar a alegria na escola e fazer do cotidiano escolar um momento de pesquisa, construção e recriação do conhecimento. Outro ponto fundamental é como colocar o conhecimento científico a serviço da emancipação dos educandos das classes populares, de forma a sentirem-se sujeitos e acreditarem na possibilidade da mudança das condições de vida vivenciadas.

5-REFERÊNCIAS:

CESAR, da Silva Jr. et al. *Ciências: entendendo a natureza: matéria e energia*. 17. ed. São Paulo:Saraiva. 2001.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2008.

OLIVEIRA, Conceição et al. *História em Projetos : a encruzilhada dos mundos; concerto e desconcertos nos séculos XX e XXI*. 8 série- História.São Paulo:Ática, 2008

SNYDERS, Georges. *Alegria na escola*. São Paulo:Editora Manole. 1988.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Centro de Organização da Memória Sócio-Cultural do Oeste. *Para uma história do Oeste Catarinense: 10 Anos do CEOM*. Chapecó UNOESC, 1995.

SANTOS. Milton, *Território e Sociedade*. Entrevista com Milton Santos. 2. ed. São Paulo: Fundação Perseu Abramo 2001. 127 p.

POLI, Odilon. *Leituras em movimentos sociais*, Chapecó, Editora Griffos, 1999..

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

SORDI, Luiz Carlos. *Atuação dos Alunos e Egressos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), nas Organizações Comunitárias do Município de Chapecó/SC.* 2003. 144 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional – Mestrado e Doutorado)- Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul. 2003

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RELATO DE UMA UNIDADE DE APRENDIZAGEM SOBRE BIOCOMBUSTÍVEIS: UM CAMINHO AO AVESSE

Edi Morales Pinheiro Junior (edijrquimic@gmail.com)¹

Moacir Langoni de Souza (langoni@vetorial.net)²

LINHA DE TRABALHO

A) Experiências curriculares.

CONTEXTO DO RELATO

Como manifestação presente à experiência vital, a curiosidade humana vem sendo histórica e socialmente construída e reconstruída. Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípua da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. [...]
Paulo Freire

O presente relato está centrado em uma análise crítica de uma Unidade de Aprendizagem (UA), intitulada “Biocombustível: uma opção ecológica?”, desenvolvida com duas turmas de 3.^a série do Ensino Médio, envolvendo professores das disciplinas de Química e Língua Portuguesa. A referida UA foi relatada e discutida no *VIII Encontro sobre Investigação na Escola* e teve como pano de fundo o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Com foco na discussão em torno do uso dos biocombustíveis como uma viabilidade ecológica, a UA teve como objetivo inicial a problematização da questão dos biocombustíveis em sala de aula. Isso foi motivado, entre outras coisas, pela percepção de que discursos relacionados a esta temática e, sob diferentes olhares, vinham sendo impressos na sociedade, ao mesmo tempo em que pareciam estar causando uma confusão na forma de ler o mundo (FREIRE, 1996).

Parafraseando o autor acima, o próprio título que a UA carrega tornou-se expressivo em uma série de considerações, que levaram os professores e alunos envolvidos no processo educativo a refletirem e perceberem seu movimento no escopo da pesquisa proporcionada, utilizando-se de ferramentas culturais (GALIAZZI, 2003) como a leitura e a escrita, estas aliadas ao enfoque CTS, considerados aqui como imprescindíveis para a emancipação do sujeito.

Constituído por um espectro de pressupostos balizadores, bem como de práticas efetivadas bastante flexíveis, o enfoque CTS tem procurado manter uma postura crítica ao buscar discutir as implicações sociais e éticas relacionadas ao uso da Ciência e Tecnologia.

Auler (2007), um dos autores em que nos sustentamos para realizar a presente crítica à UA, nos coloca que o enfoque CTS reivindica decisões mais democráticas (mais atores sociais participando) e menos tecnocráticas, buscando evidenciar que a

¹ Universidade Federal do Rio Grande - FURG/Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, Rio Grande-RS.

² Universidade Federal do Rio Grande - FURG/Escola de Química e Alimentos, Rio Grande-RS.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

atividade tecnocientífica é também um processo social como os outros, supondo a aceitação da democracia, em que dela se deriva uma decisão final.

Ao (re)visitar a prática em questão e ao analisa-la em uma outra perspectiva, pretendemos por meio de uma análise crítica, fazer um caminho ao avesso, apoiando-nos num aprofundamento teórico que inclui a problematização de construções historicamente realizadas sobre a atividade científico-tecnológica e consideradas pouco consistentes, quais sejam: a suposta superioridade do modelo de decisões tecnocráticas, a perspectiva salvacionista atribuída à Ciência e Tecnologia e o determinismo tecnológico (AULER, 2007).

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

[...] A compreensão da Ciência e Tecnologia como instrumento neutro, verdadeiro, universal e indiferente aos interesses políticos é ainda predominante.
Renato Dagnino

Um primeiro aspecto a analisar foi a escolha da temática para objeto de estudo e o nome a ela atribuída. Em relação ao tema, acreditamos na sua emergência, num contexto de sala de aula marcado pela escuta ao que o aluno diz. Assim, embora a decisão tenha sido atributo do professor, esteve mediada pelo diálogo. É importante ainda salientar que sua escolha agregou dois fatores que são: tratar-se de um assunto de grande repercussão na mídia e ser um tema propício para trabalhar um determinado conteúdo conceitual. Isso se fez presente nas falas do professor da disciplina de Química ao manifestar que:

A presente UA foi pensada a partir da fala de um aluno, da 3.^a Série do Ensino Médio, enquanto trabalhava em sala de aula o conteúdo disciplinar “Hidrocarbonetos”, acabei comentando que nossa gasolina era um exemplo de hidrocarboneto e que a ela é adicionada, em torno de 20 - 24% de Etanol (álcool comum). Ao acabar referido comentário o aluno proferiu mais ou menos a seguinte frase: “O biocombustível é um outro tipo de gasolina, só que a diferença é que este não polui o ar”. Nesse movimento outros alunos também fizeram a mesma afirmação. [...] Em alguns recortes de reportagens observei um endeusamento do BIOCOMBUSTÍVEL, em outros, alguns contrapontos, daí pensei: Por que não trabalhar essa temática com os alunos? Quando trabalhar? [...]

Tendo a necessidade da construção da UA e possibilidade de “fazer a volta”, quando for abordar a temática “Petróleo”, pensei na mesma como um processo educativo de reconstrução do conhecimento. [...]

Podemos dizer que a abrangência da temática pode ser dita de alcance amplo. Não contrapondo a forma da escolha do tema, Auler (2007) propõe, por meio de seus trabalhos pautados por pressupostos freireanos em que os temas são constituídos de manifestações locais, um repensar do tempo de escola, defendendo um não mais *aprender para participar*, mas *um aprender participando*. Em outras palavras, ele coloca que em temas geradores, originados localmente, manifestam-se as contradições da estrutura social mais ampla e representam o ponto de partida para ampliar e alcançar uma visão global de sociedade.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Uma vez elencada a temática, como atividade desencadeadora do processo educativo, foi pensada a leitura de um texto, o qual refere-se ao uso de fontes alternativas de energia, entre elas os biocombustíveis. De acordo com as leituras prévias, os professores passaram a observar que os biocombustíveis requeriam uma maior atenção, não só em termos técnicos, mas com a finalidade de desmistificar a colocação do aluno explicitada em uma das falas do professor.

Iniciava para todos uma discussão de um assunto polêmico, de muitas considerações a serem analisadas, tais como: o papel do governo, do empresário e do agricultor; os interesses internacionais; a necessidade de conversão dos combustíveis fósseis para os biocombustíveis e a atual crise dos alimentos.

Emergindo o contexto acima, estabeleceu-se um diálogo entre os professores das disciplinas de Química e Língua Portuguesa, procurando o rompimento das fronteiras disciplinares das chamadas ciências naturais e humanas. Isso se fez presente na inovação-ação dos professores ao trabalharem como processo desencadeador uma produção textual, a partir da análise e ampla discussão do texto: “A geopolítica dos biocombustíveis e a crise dos alimentos”.

Neste momento os campos disciplinares interagiram, articulados em torno da temática central, evidenciando que o trabalho coletivo na escola é fundamental. Atitude que dialoga com Auler (2007, p. 7), quando nos coloca que “a abordagem de temáticas remete a interdisciplinaridade, considerando que a complexidade dos temas requer análise sob vários olhares disciplinares articulados em torno de um tema constituído de um problema aberto, sendo os problemas ambientais típicos”.

Os professores, após a leitura e discussão do texto, fizeram um questionamento em relação ao título escolhido, solicitando aos estudantes um posicionamento, através de argumentos, perante a opinião do autor sobre o papel dos biocombustíveis e o aumento do preço dos alimentos. Segundo os professores, o referido questionamento foi o ponto de partida que serviu como organizador dos conteúdos a serem articulados nas demais atividades pensadas para UA em análise.

Apesar desse “progresso” significativo na busca da superação de um currículo fragmentado, percebemos um limite em relação ao desenvolvimento de outras atividades unicamente a partir do ângulo da disciplina de Química, tais como: a produção de sabão a partir do óleo de cozinha usado; as aulas expositivas sobre a extração e reserva de petróleo; e o cálculo do percentual de álcool na gasolina.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Não posso ser professor se não percebo cada vez melhor que,
por não poder ser neutra, minha prática exige de mim uma
definição. Uma tomada de posição. [...] Não posso ser
professor a favor de quem quer que seja e
a favor de não importa o quê. [...]
Paulo Freire

Tendo como contexto o conteúdo apresentado no detalhamento das atividades, até mesmo os limites da análise crítica da UA têm se tornado indistinguíveis quando se trata do relato que aqui apresentamos. Ao lidar com a análise e discussão do relato, destacamos o que esse processo nos produziu, uma vez que a leitura e apropriação do enfoque CTS, favorecendo um outro olhar, numa outra perspectiva, caracterizada por

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

um estranhamento que nos ajudou a ver o outro lado da *tecitura*, o que está implícito na *arte* mas não é muitas vezes percebido.

A orientação deste relato foi a intenção de retomada, numa perspectiva de análise crítica, de uma UA que pretendeu problematizar a questão dos biocombustíveis num enfoque CTS. Nesse sentido, a idéia de caminho ao avesso, destacada no título, constitui nossa aposta de que no planejamento e desenvolvimento de uma UA o professor explicita as teorias que sustentam seus fazeres e, ao refletir a respeito desses fazeres, pode ir transformando seus saberes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/SÍNTESE INTEGRADORA

[...] Aprende-se a partir dos outros, mas a partir do diálogo e de uma intensa interação com eles.
Roque Moraes

Acreditamos que os pontos de reflexão destacados no relato podem contribuir para a discussão da implementação de temáticas em uma perspectiva CTS no currículo escolar. A participação de professores e alunos, atores sociais, na elaboração e desenvolvimento de temáticas que visem intervenções nesse currículo é de fundamental importância, uma vez que quando envolvidos em um processo de construção sentem-se comprometidos a realizar mudanças. Problematicarmos essas práticas, refletindo a respeito dos saberes e fazeres que nos constituem, pode contribuir para tornarmos mais complexas as teorias que sustentam o incessante processo de ensinar e aprender em que estamos todos imersos.

BIBLIOGRAFIA

AULER, Décio. Enfoque ciência-tecnologia-sociedade: pressupostos para o contexto brasileiro. In *Ciência & Ensino*, v. 1, n. especial, p. 1-20, 2007.

DAGNINO, Renato. Neutralidade da ciência e determinismo tecnológico. Campinas: Editora da UNICAMP, 2008.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GALIAZZI, Maria do Carmo. *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências*. Ijuí: Unijuí, 2003.

MORAES, Roque. *Aprender ciências: reconstruindo e ampliando saberes*. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; AUTH, Milton; MORAES, Roque. e MANCUSO, Ronaldo (Org.). *Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CURSO DE VERÃO: UMA PROPOSTA DE RESPEITO AO TEMPOS E AOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM DAS CRIANÇAS

Luíza Maria Bonneau Lucas – lubonneau@hotmail.com¹

Débora Amaral Sotter²

Belissa Saadi³

Juliana da Silva Silva⁴

Daniela Nunes da Silva⁵

Linhas de Trabalho: Ensino – Aprendizagem – Avaliação

1) CONTEXTO DO RELATO

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande, situada na cidade de Rio Grande-RS, está vinculada ao Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – CAIC/FURG. Neste espaço educativo buscamos realizar atividades que envolvam três áreas: **a educação**, que se dá por meio da existência de uma escola Municipal que mantida via um convênio estabelecido entre a Secretaria Municipal de Educação e a Universidade Federal de Rio Grande – FURG; **a saúde**, que é oferecida através da inserção de um Posto de Saúde, que é mantido pelo Programa Saúde da Família e **a área da ação comunitária**, em que são desenvolvidos projetos sócio-educativos e sócio-culturais.

Nossa escola é constituída por uma comunidade que, em sua maioria, apresenta altos índices de exclusão e vulnerabilidade sócio-econômica. É uma escola que conta com aproximadamente 650 alunos, da educação infantil ao ensino fundamental. Este ano contamos também com Educação de Jovens Adultos. É uma comunidade de baixa-renda e que se situa entorno de Universidade Federal do Rio Grande – Furg.

Na convivência com as crianças, no dia a dia da escola e nos encontros de educação continuada, constatamos que nossos estudantes apresentam pouco acesso e valorização ao universo da leitura e da escrita. Nesse sentido, destacamos que este é um dos fatores que contribuem para os altos índices de reprovação nos 2º anos do ensino fundamental de 9 anos. Sara Pain aponta que muitos problemas de aprendizagem ocorrem devido há vários

¹ Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica; Coordenadora Pedagógica da Escola Municipal Cidade do Rio Grande, CAIC/FURG.

² Mestre em Educação, Pedagogia Escolar da FURG e Professora da Rede Municipal de Ensino.

³ Acadêmica do Curso de Pedagogia Educação Infantil – FURG; Auxiliar Pedagógica da Escola Municipal Cidade do Rio Grande, CAIC/FURG.

⁴ Acadêmica do Curso de Pedagogia Licenciatura Plena – FURG; Auxiliar Pedagógica da Escola Municipal Cidade do Rio Grande, CAIC/FURG.

⁵ Especialista em Psicopedagogia Institucional; Vice-Diretora da Escola Municipal Cidade do Rio Grande, CAIC/FURG.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

fatores, como dificuldades que podem ocorrer na relação aluno-professor, metodologia de ensino, questões biológicas e psicológicas, fatores também existentes em nossa realidade.

Apesar de destacarmos o pouco acesso à leitura e escrita como uma das evidências que contribuem para os índices de reprovação, não consideramos tal fator como determinante nas possibilidades de aprendizagem, pois as crianças apresentam curiosidades e diversas habilidades que revelam suas potencialidades.

Além disso, buscamos vivenciar uma prática educativa que proporcione um ambiente alfabetizador, apresentando em cada ação a importância e o significado da leitura e da escrita para a vida, proporcionando metodologias que utilizem variedade de cartazes, canto de leitura, criação de histórias, práticas de escrita com significação, realização de bilhetes, cartinhas, diversos passeios, enfim descobrirem.

Em função destes aspectos que vivenciamos em nossa realidade escolar, no ano de 2007, surgiu a necessidade de oportunizarmos um curso de verão, para atender algumas crianças repetentes do 2º ano, com idade que variavam de 08 a 09 anos, que apresentavam algumas limitações para serem promovidas para o ano seguinte.

O curso de verão foi um trabalho pensado e elaborado em 2007, o qual passou a ser aplicado desde o verão de 2008, repetindo-se no verão de 2009, com pequenos grupos de crianças pertencentes ao segundo ano do ensino fundamental da escola. Este curso pensa na inclusão da criança com dificuldades de aprendizagem durante o seu processo de alfabetização, oportunizando a constituição de conhecimentos e reconhecendo seus processos de construção. O curso de verão foi realizado durante o período das férias escolares, no tempo de três encontros semanais, no próprio espaço da escola, com a duração de um mês. As propostas eram pensadas e planejadas ao longo dos encontros, a fim de respeitar e responder ao desenvolvimento das crianças.

2) DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O curso de 2009 buscou ampliar o conhecimento das crianças sobre a produção de frases e textos. Neste sentido, foram trabalhadas questões de leitura, construção de textos e interpretações. Além dessas atividades, foram realizadas algumas saídas e passeios que proporcionam mutuamente relações de vivências e aprendizagens às crianças. Outra metodologia muito bem sucedida no projeto é a relação com as famílias, construindo com elas o valor e a importância do apoio e incentivo aos estudos de seus filhos.

A nossa metodologia de trabalho, nos encontros sistemáticos com as crianças, foi orientada nos estudos de Emília Ferreiro, valorizando a escrita espontânea, baseada nos níveis de escrita. Entende-se que a criança vai passando para várias hipóteses de escrita (pré-silábica, silábica, silábica-alfabética e alfabética) até chegar ao aprendizado da língua. Um dos nossos objetivos foi apresentar as crianças a função social da leitura e da escrita, bem como o significado e a importância dessas ações na vida cotidiana das crianças. Segundo Ferreiro (2000, p.37)

A língua escrita é um objeto de uso social, com uma existência social (e não apenas escolar). Quando as crianças vivem em um ambiente urbano, encontram-se escritas por toda parte (letreros da rua, vasilhames comerciais, propagandas, anúncios da tevê, etc..)No mundo circundante

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

estão todas as letras, não em uma ordem preestabelecida, mas com a frequência que cada uma delas tem na escrita da língua.

Nossas atividades foram sendo planejadas dia a dia, valorizando as idéias das crianças e buscando dar seqüência às ações que vinham sendo realizadas. Iniciamos por uma caracterização do espaço físico, construindo cartazes com os nomes das crianças e estabelecendo com as crianças o nome da turma. As demais atividades foram desenvolvidas no contato com diferentes histórias, com texto, sem texto, filmes, músicas, ...

3) ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

No decorrer do curso de verão tivemos a oportunidade de presenciar o crescimento de cada educando no que se diz respeito aos processos de alfabetização, além disso, pudemos observar a alegria dos estudantes ao participarem e realizarem atividades que lhes proporcionavam o prazer na leitura e escrita.

O curso de verão foi de extrema importância para a história da escola. Além de proporcionar a algumas crianças o direito de serem promovidas para o ano seguinte, o curso também buscou resgatar a capacidade de aprender, valorizando nas crianças as pequenas conquistas, resgatando a auto-estima, proporcionando confiança, responsabilidade, capacidade, colaboração e aprendizagem.

O resgate da auto-estima foi valioso para as crianças que apresentavam marcas significativas do fracasso e do erro. Uma vez que o erro foi em todos os momentos percebido e vivido como processo para a aprendizagem, caminhos, hipóteses para encontrarem as respostas.

Esse curso é resultado de um olhar atento as vidas das crianças, uma vez que, sua oferta fora do período letivo, proporcionou um crescimento significativo no conhecimento das crianças. Além disso, tal ação demonstra uma valorização do conhecimento já adquirido pela criança ao longo do ano escolar. Embora, esse conhecimento tenha apresentado algumas lacunas, essas foram supridas, ou mesmo, amenizadas em nossos encontros de verão.

4) CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de verão apresentou resultados significativos tanto para os estudantes que foram promovidos como para aqueles que permaneceram no mesmo ano, como já abordamos, acreditamos na alfabetização como um processo, e quando trabalhamos com essas crianças tínhamos o objetivo de oferecê-las atividades que valorizassem o conhecimento prévio que cada estudante trazia, sendo então instigados a avançarem, dessa forma, eles sentiram-se mais seguros para arriscar e adquirir novos conhecimentos e saberes.

A metodologia de avaliação com as crianças partiu do processo de leitura, interpretação e construção de textos durante e ao final do projeto. Os resultados alcançados durante os dois anos de projeto foram muito satisfatórios, uma vez que grande parte do

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

grupo conseguiu com sua dedicação e estudo atingir a construção do conhecimento e, conseqüentemente, a aprovação, podendo assim seguir para o próximo passo na vida escolar. Concluímos que o projeto de verão vem tendo grande relevância no processo de alfabetização dessas crianças, pois a partir de um olhar mais atento e centrado o educador percebe as particularidades de cada estudante.

Consideramos que o Curso de Verão atingiu os objetivos propósitos tendo em vista o olhar direcionado as singularidades de cada criança partindo do viés da compreensão de suas dificuldades e propondo as ações significativas que proporcionasse seu desenvolvimento na totalidade de seu ser. Conseguimos evidenciar ao longo do curso a relevância da escrita e leitura prazerosa aos estudantes, através de atividades que valorizavam seus conhecimentos e englobavam situações de seu cotidiano. Assim, as crianças sentiam-se motivadas e dispostas para aprender.

5) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

FERREIRO, Emília. *Reflexões sobre alfabetização*. São Paulo, 24ed., Cortez, 2000.

PAIN, Sara. *Diagnóstico e Tratamento dos Problemas de Aprendizagem*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1985.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFLETINDO SOBRE A PROPOSTA DE UMA NOVA METODOLOGIA PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA: ALTERNATIVAS DE TRANSPOR O CONHECIMENTO NO ENSINO MÉDIO

Charles Robertson Milano – charlesrmilano@yahoo.com

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de Trabalho: Metodologia – interdisciplinaridade – aprendizagem

1 - CONTEXTO DO RELATO

A sociedade exige do profissional da educação mais do que simples conhecimento de diversas áreas. É necessário fazer as relações do conhecimento científico com o cotidiano e, nesse contexto, cada pessoa sente-se mais segura para possíveis tomada de decisões que exigem raciocínio rápido e complexo, como também os conteúdos tornam-se mais significativos.

A partir de uma nova metodologia, a matemática surge como possibilidade do educador e educando construir e reconstruir o conhecimento, que é resultante dessas relações.

Sendo assim, a aprendizagem Matemática não mais será vista como um saber pronto e fechado e nem, aplicação de fórmulas e regras memorizadas, mas sim, como um conhecimento significativo, provocativo, problematizado, contextualizado, reflexivo, discutido, produzido, construído, sistematizado e organizado visando à apropriação da linguagem simbólica; também pretende atender as necessidades do ser humano num contexto histórico-social. Levar em conta o processo da construção do pensamento lógico-matemático do aluno significa dar acesso ao conhecimento. Sendo o professor o mediador nesse processo de ensino e aprendizagem.

Tendo em vista a complexidade da realidade, urge a resignificação da educação, o que exige propormos novas estratégias e recursos, para que o sujeito-aluno tenha condições de pensar e conhecer.

Nesse sentido, a proposta está diretamente relacionada à transposição dos conhecimentos construídos em sala de aula, embasada na teoria pedagógica estruturada no construtivismo de Piaget, sob um olhar da psicanálise. Por tanto, o objetivo principal é resignificar a concepção de aprendizagem na disciplina de matemática, dando sentido aos conceitos matemáticos para os adolescentes.

As experiências de sala de aula se assemelham às situações que o jovem vive em seu cotidiano, facilitando, assim, a aprendizagem. É, sem dúvida, de grande relevância saber o que se passa nas entrelinhas das ações ou palavras expressas por eles, trazendo para as aprendizagens matemáticas situações que vivenciam, que fazem parte da sua história.

Dessa forma, ao mesmo tempo em que se oportuniza ao aluno o desenvolvimento do raciocínio lógico, espírito crítico e participativo através de atividades lúdicas, media-se a organização da sua estrutura cognitiva, como também é provocado a desenvolver o pensamento lógico-matemático. Segundo Gallagher e Reid, citado por Wadsworth (1996) “o conhecimento lógico-matemático é o conhecimento construído a partir do pensar sobre as experiências com objetos e eventos”.

Sendo assim, nas aulas de Matemática do Ensino Médio no Colégio Cenecista Sepé Tiaraju, na cidade de Santo Ângelo - RS, a partir de uma nova concepção de metodologia, é proporcionado aos alunos, situações para desequilibrar, praticar, construir e reconstruir, ou seja, assimilar e acomodar os conceitos lógicos matemáticos, resignificando o conhecimento, de forma contextualizada e sistematizada.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O desenvolvimento de qualquer proposta de trabalho exige do professor o conhecimento do sujeito com quem trabalha, ou seja, levar em conta seus conhecimentos prévios, para, a partir daí, planejar as ações em sala de aula, de forma a envolver e comprometer cada aluno.

Propor a transposição do conhecimento científico construído em sala de aula a partir de uma nova metodologia, é o principal objetivo do trabalho.

Após, uma investigação inicial sobre o interesse na construção de um projeto, de caráter científico, a partir de uma nova metodologia como proposta de trabalho, será definido o rumo dos trabalhos com a turma, que, em seguida, é dividida em grupos de, no máximo cinco alunos.

Os objetivos traçados fazem parte dos conteúdos previstos para o ano letivo, dentro do componente curricular e, o projeto sugerido, é baseado em metas onde os alunos são desafiados a construir o conhecimento a partir da teoria que aprenderam em sala de aula e transformá-lo em prática, como também, simultaneamente, mostrar as diversas áreas de aplicação da matemática.

Os projetos têm como objetivos: despertar o interesse pela pesquisa, relacionar o conhecimento científico com o conhecimento do cotidiano, fortalecer as relações interpessoais e intrapessoais, estimular a criatividade, o espírito crítico e participativo, desenvolver as estruturas cognitivas, o comprometimento, entre outros. O trabalho de interdisciplinaridade é fundamental no desenvolvimento da proposta, uma vez que os alunos contam com outros professores, de diferentes áreas de conhecimento, para auxiliar nas relações do tema do projeto como seu componente curricular.

Solicita-se que cada grupo entregue, no início do projeto, seu planejamento, com o cronograma das atividades a serem trabalhadas no projeto. Para a construção do projeto considera-se alguns elementos, como, por exemplo: o propósito do projeto (intenção). Definir um plano de trabalho para a sua realização (planejamento). Pensar a execução do planejamento. Quem faz o que. O que aprender e ensinar com a experiência, entre outras perguntas que os alunos julgarem ser importante investigar. A partir desse planejamento é possível fazer as intervenções necessárias pelo professor orientador.

Cada grupo entrega um relatório de caráter científico para o professor da disciplina de Matemática, contendo suas conclusões e/ou sínteses. Em alguns projetos, a culminância é a apresentação do projeto para uma banca composta pelos professores das demais disciplinas. Na maioria dos projetos o orientador é o professor de Matemática e, como co-orientador, a professora de Português que trabalha na correção dos relatórios.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A proposta de discussão do relato implica refletir sobre a prática pedagógica, para tentar dar conta da relação entre o conhecimento científico e o cotidiano, onde os alunos precisam mobilizar diferentes recursos, operações mentais e os conhecimentos construídos.

Tem-se a intenção de demonstrar que o trabalho a partir de uma nova metodologia abre caminhos para a pesquisa, para o exercício do pensar, para a experiência da construção coletiva e da tomada de decisões, onde o desejo de aprender e conhecer está sempre presente.

Os conteúdos escolares só ganham significado, dentro de um contexto que lhes dê sentido e o professor necessita escolher situações adequadas para a transposição do conteúdo com a realidade. Vergnaud acredita que só a escolha de situações não é o suficiente, “é preciso que o aluno reconheça naquela situação algo significativo para ele, que identifique objetivos (...) é preciso trazer para a escola situações coletadas na vida cotidiana (...) é preciso uma transposição do saber”.

Um dos objetivos é desafiar os alunos a perceberem que os conhecimentos adquiridos podem ser aplicados na vida cotidiana, na compreensão dos fatos e nas atividades profissionais,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

contribuindo para a educação voltada à interação social, a partir do conflito, da inquietação e do prazer. “A interação social, além de fonte para a aprendizagem da cooperação, é também uma fonte de conflito cognitivo e desequilíbrio¹ (...) o aprendizado dos conceitos matemáticos consiste em saber pensar, raciocinar e construir”, segundo Piaget. (Wadsworth, 1996 p. 173-186)

As crianças constroem o conhecimento a partir de suas ações exploratórias sobre o meio ambiente. Elas podem ser físicas (como a manipulação dos objetos) ou mentais (como pensar sobre algo). As ações apresentam duas fases. A primeira envolve a exploração de um objeto ou de uma idéia. Se a exploração do objeto ou da idéia provocar desequilíbrio, a exploração contínua, porém atenta em atribuir sentido (assimilação²) ao que produziu o desequilíbrio. Isto é construção do conhecimento. (Wadsworth, 1996 p. 169)

Dessa forma, oportuniza-se ao aluno o desenvolvimento do raciocínio lógico, do espírito crítico e participativo, através de atividades lúdicas, auxiliando-o a organizar sua estrutura cognitiva.

Portanto, cabe ao professor provocar o aluno a desenvolver o pensamento lógico-matemático, que segundo Gallagher e Reid citado por Wadsworth (1996) “é o conhecimento³ construído a partir do pensar sobre as experiências com objetos e eventos”.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar com a transposição dos conceitos matemáticos para a vida cotidiana, através de uma aprendizagem que seja significativa, é repensar a prática pedagógica, a fim de garantir o desenvolvimento integral do aluno, com o compromisso de promover a interação do sujeito, a construção e ressignificação do conhecimento, tornando possível atingir o aluno como um todo.

Outro ponto relevante de se trabalhar a partir de uma nova metodologia, é a possibilidade de o professor e o aluno aprenderem juntos, a partir dos conhecimentos prévios, possibilitando a interação entre professor, aluno e objeto a ser estudado. Somente a partir dessa interação é que poderemos dizer que estamos “construindo” novas relações entre aprendizagem e conhecimento.

Essa forma de trabalho enriquece a prática pedagógica do professor, uma vez que possibilita tornar os conteúdos significativos, contextualizados e interdisciplinares. Ainda valoriza as potencialidades dos alunos, ao criarem e articularem os conhecimentos, valorizando as relações intrapessoais e interpessoais, as necessidades do aluno, de forma a desenvolver as estruturas cognitivas e o comprometimento de cada um.

É o comprometimento pessoal e profissional, portanto, que nos faz caminhar, transpor barreiras e buscar alternativas para uma aprendizagem significativa e contextualizada, de forma a atingir o aluno na sua individualidade, suas possibilidades, necessidades, desejos, com vistas a provocar mudanças na sua realidade e na sua estrutura cognitiva.

¹ Na teoria construtivista piagetiana, as crianças são motivadas a reestruturar seu conhecimento quando encontram experiências que conflitam com suas previsões e despertam sua atenção. Piaget denominou tal ocorrência de desequilíbrio (...) chamado de conflito cognitivo.

² Assimilação e acomodação são os agentes de equilíbrio, o auto-regulador do desenvolvimento.

³ Piaget identificou três tipos de conhecimento: o conhecimento físico é o conhecimento das propriedades dos objetos e é derivado das ações sobre os objetos; o conhecimento lógico-matemático é o conhecimento construído com base nas ações sobre os objetos; o conhecimento social é o conhecimento sobre coisas criadas pelas culturas. Cada tipo de conhecimento depende das ações físicas e mentais.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5 - REFERÊNCIAS

GROSSI, Esther Pillar. (org.) *Porque ainda há quem não aprende? A teoria*. Petrópolis: Vozes, 2003.

PIAGET, Jean. *Seis estudos de psicologia*. Rio de Janeiro: Forense, 2004.

PIAGET, Jean. *Piaget na sala de aula*. Rio de Janeiro: Forense, 1970.

GOUCART, Iris Barbosa. *Piaget experiências básicas para utilização pelo professor*. 20.ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

WADSWORTH, Barry J. *Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget: fundamentos do construtivismo*. São Paulo: Pioneira, 1996.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

INVESTIGANDO E PROBLEMATIZANDO O CONSELHO DE CLASSE ENQUANTO PRÁTICA ESCOLAR

Msn. Benícia Oliveira da Silva – benicia_silva@yahoo.com.br¹
Orient. Paula Regina Costa Ribeiro – pribeiro@vetorial.net²

Linha de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Vivências de autoformação - reflexão sobre a própria prática.

1- CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho procede de uma proposta pedagógica realizada no ano de 2008. Neste artigo, tem-se como *corpus* de análise uma reunião de Conselho de Classe realizada numa escola de ensino fundamental, na qual foi realizado o estágio supervisionado³.

Assistir a reunião de Conselho de Classe instigou a reflexão e a escrita acerca desta prática escolar que se constitui, em algumas instituições, erroneamente como um instrumento de poder que marca fortemente alunos.

Aqui, propõem-se problematizar e discutir como os alunos são analisados, diagnosticados e avaliados de forma padronizada e classificatória, tendo posteriormente seus desempenhos registrados, sendo que as vivências que os constituíram como sujeitos até então são ignoradas e não há nenhum interesse e preocupação em investigar os resultados e tampouco criar alternativas de progresso.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Foi proposta, na disciplina Estágio III, a escrita de um artigo após o término do estágio supervisionado em sala de aula. Esta escrita deveria ser fundamentada numa experiência significativa durante o estágio.

O estágio foi realizado em uma escola da rede municipal localizada na cidade de Rio Grande/RS, num período de dois meses, no ano de 2008, com uma turma de 5ª série do ensino fundamental.

Durante o estágio fiquei atenta a algum aspecto significativo e que viesse a servir como base para a produção do artigo. Incontestavelmente nada se revelou mais instigante que a temática que intitula este trabalho.

Ao estarmos inseridos em múltiplas instâncias sociais como: a família, o bairro, a igreja, a mídia, etc..., somos interpelados por diferentes discursos que produzem e divulgam significados e a partir dos quais vamos nos constituindo como sujeitos.

Grande parte de nossas vidas se passa dentro da instituição escolar, o que inevitavelmente a torna também responsável pelo processo de produção de nossas identidades. Nesta instituição, é vivenciado o Conselho de Classe como prática avaliativa na qual podemos observar o quanto os discursos dos profissionais da educação são preconceituosos, imparciais e marcantes na constituição dos alunos. Notas e comportamentos servem como argumento para que alunos sejam classificados e rotulados por identidades criadas e sugeridas por professores e demais profissionais da educação presentes em tal reunião.

¹ Universidade Federal do Rio Grande – FURG. PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

² Universidade Federal do Rio Grande – FURG. PPG Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde.

³ O estágio supervisionado é um estágio obrigatório, isto é, é pré-requisito para a conclusão da graduação.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O Conselho de Classe caracteriza-se como uma reunião periódica que ocorre na instituição escolar, na qual se reúnem professores, coordenadores, supervisores, diretores, orientadores e em determinadas situações alunos, para que coletivamente reflitam e avaliem o processo de ensino-aprendizagem.

Neste encontro o objetivo não deve ser apenas saber se o aluno foi aprovado ou não nas disciplinas, mas sim encontrar as dificuldades deste e/ou da turma e desenvolver estratégias para que os obstáculos sejam vencidos. Importante ressaltar que não apenas os alunos possam apresentar dificuldades, mas também os professores, que “representam” a instituição de ensino na sala de aula.

Em minha experiência deparei-me com o seguinte cenário: sentados em volta de uma mesa professores falavam de seus alunos como se fossem pessoas distantes, comentavam rapidamente sobre suas atitudes, faziam diagnósticos e os classificam por meio de conceitos de cunho avaliativo que posteriormente seriam fixados aos seus boletins.

Além das notas, no boletim também foram registradas frases⁴ que representavam o desempenho do aluno durante o bimestre: 1. Continue assim; 2. Demonstra crescimento; 3. Precisa vencer algumas dificuldades; 4. Precisa diminuir a conversa; 5. Precisa de mais estudo; 6. Precisa melhorar a falta de atenção; 7. Precisa rever as atitudes. – e a partir de uma média entre as notas tiradas em todas as disciplinas, estas frases vão sendo encaixadas aos boletins. Para melhor compreensão, segue abaixo alguns recortes transcritos do Conselho de Classe observado⁵.

Professora A: Vamos começar! A.B.! Para mim ela é frase 3 pra baixo. Pois ela ficou com nota 3,2 comigo.

Professora B: Ah, comigo também, ela é péssima. Fora aquela carinha nojentinha.

Professor: E é abusada!

Eu: É mesmo! Ela já me enfrentou duas vezes dizendo que eu não entreguei material para ela, sendo que eu tinha certeza que sim. Mas a postura dela é incrível. Ela é bastante petulante.

[...]

Professora A: G.M.! Pra mim é só frase 3!

Eu: Comigo ele é frase 2!

Professor: Mas que nota ela ficou contigo?

Eu: 6,7!

Professor: Então não pode ser frase 2! Porque frase 2 é só para quem tirou entre 8 e 9.

[...]

Eu: K.M.! Para mim é frase 3 pra baixo!

Professora C: Comigo também!

Professora E: Quem é esse? Alguém me alcança a foto da turma! Ah, é esse! É muito fraquinho...

Eu: Na minha aula ele nem respira.

Professora E: Pois é. Tanto que eu nem lembrava dele! (Risos)

[...]

Professora D: P.G.! É frase 2!

Eu: Mas ele é ótimo! Por que não frase 1?

Professora A: Ele tirou mais que 9 contigo?

⁴ As frases foram entregues aos professores enumeradas num pedaço de papel.

⁵ Os nomes dos professores e alunos foram preservados. Sendo assim, os professores são citados pelas letras do alfabeto e os alunos pelas iniciais de seus nomes e sobrenomes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Eu: Não. Tirou 8,5. Mas ele é um dos melhores da turma.

Professora A: Mas não pode...

Professora E: Quem é esse mesmo? Ah, o gordinho! Ele é muito chatinho, peguento! Tem sempre que dá beijinho...

Analisando este conjunto de falas, é possível perceber que a avaliação foi efetuada fundamentada no desempenho dos alunos a partir de notas. Este tipo de avaliação padroniza os alunos e faz parecer que o aluno nota 9 “não tem nenhuma dificuldade”, ou que o 8, mesmo sendo um ótimo aluno, “não deve continuar assim”.

Segundo Silva (2007, p.30), “através de múltiplos, sutis e refinados mecanismos e estratégias, as marcas da escolarização são inscritas nos corpos dos sujeitos”. Nesse sentido, no Conselho de Classe, eu e os professores classificamos os alunos construindo identidades escolarizadas e robotizadas, buscando adequá-los ao que é conferido pela escola e seus profissionais de ensino.

Para Quadrado (2007), a escola é um espaço social que apresenta determinadas representações culturais que nos constituem e habilitam e delimitam o que podemos ser. Dessa forma, o que foi colocado nos boletins daqueles alunos não mostrava quem eles realmente eram, mas sim como os professores os viam, sem perceber o quanto as constatações e significações feitas a respeito deles influenciariam na constituição das identidades daqueles estudantes.

Agora, (re)pensando no Conselho de Classe e observando novamente as falas acima mencionadas percebo o erro cometido...

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises e reflexões apresentadas neste artigo não devem ser generalizadas a todas as instituições de ensino. O objetivo deste trabalho não é julgar a atuação desta ou das demais instituições escolares e suas práticas de Conselho de Classe, mas sim chamar atenção dos profissionais da educação de como e quanto nós influenciemos na constituição dos nossos alunos.

Devemos garantir que esta influência seja a mais positiva possível e que contribuamos para um desenvolvimento não robotizado, sem pressões seletivas, sem padrões e sem classificações, pois a vigilância constante sobre os corpos acaba por silenciar suas histórias, suas constituições, as quais certamente serviriam como pistas para melhor compreendê-los.

Para Silva (2002), as diferentes instâncias e práticas culturais encontram-se na produção de significados que, ao inscreverem nos corpos gestos, atitudes, valores, produzem as pessoas. Nesse sentido, a escola faz parte desta construção inconclusível, portanto, é preciso pensar que tipo de contribuição queremos e devemos oferecer.

Queremos realmente marcar esses sujeitos com estereótipos e normas preconceituosas? Por isso, acredito que para que esses obstáculos sejam superados é necessário, antes de tudo, conhecer nossos alunos. Saber para quem estamos falando e de onde vêm esses indivíduos. A investigação de comportamentos, a análise de resultados e a criação de alternativas de progresso devem ser consideradas ferramentas riquíssimas para uma construção positiva.

5-REFERÊNCIAS

MARCO, Regina e MAURÍCIO, Wanderléia. O Conselho de Classe: Momento de reflexão para estratégias pedagógicas e a aprendizagem do estudante. Disponível em: < www.icpg.com.br/hp/revista/download.exec.php?rpa_chave=52d293bea09601deef6 - >. Acesso em: 14 de maio de 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

QUADRADO, Raquel. Corpos Híbridos: Problematizando as Representações de Corpos no Currículo Escolar. In: RIBEIRO, Paula e QUADRADO, Raquel (Orgs.). *Corpos, gêneros e sexualidades: Questões possíveis para o currículo escolar. Caderno Pedagógico Anos Iniciais*. Rio Grande, 2007.p.19.

RIBEIRO, Paula e QUADRADO, Raquel (Orgs.). *Corpos, gêneros e sexualidades: Questões possíveis para o currículo escolar. Caderno Pedagógico Anos Finais*. Rio Grande, 2007.

SILVA, Fabiane. A produção dos Corpos Generificados no Contexto Escolar. In: RIBEIRO, Paula e QUADRADO, Raquel (Orgs.). *Corpos, gêneros e sexualidades: Questões possíveis para o currículo escolar. Caderno Pedagógico Anos Iniciais*. Rio Grande, 2007.p.30.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ORIGEM DOS SERES VIVOS: UMA ABORDAGEM ÉTICA DE CONFLITOS DE NATUREZA RELIGIOSA EM SALA DE AULA.

Mário César Amorim de Oliveira – mariuscaezar@yahoo.com.br

Linha e Grupos de Trabalho

Linhas de trabalho: A – EXPERIÊNCIAS CURRICULARES.

Grupos de trabalho: Metodologia, Ensino, Aprendizagem.

1- CONTEXTO DO RELATO

A Secretaria de Educação do estado do Ceará (SEDUC/CE) segue as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) para organizar as propostas curriculares da educação básica. Assim, de forma democrática e participativa, concede autonomia para as unidades escolares construírem seus programas de ensino, desde que estejam em sintonia com as sugestões dos documentos oficiais. No entanto, verifiquei que, principalmente em função da deficiência na formação docente, muitos colegas enfrentam dificuldades ao lidar com temas polêmicos em sala de aula, como aborto, drogas, sexualidade, origem da vida e do ser humano e evolução dos seres vivos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM) sugerem que os temas ecologia e evolução sejam trabalhados de forma a integrar o conteúdo das demais ciências biológicas:

[...] uma articulação de conteúdos no eixo Ecologia-Evolução que, deve ser tratado historicamente, mostrando que distintos períodos e escolas de pensamento abrigaram diferentes idéias sobre o surgimento da vida na Terra. (BRASIL, 1999: 16)

Para o estudo da diversidade de seres vivos, tradicionalmente da Zoologia e da Botânica, é adequado o enfoque evolutivo-ecológico, ou seja, a história geológica da vida. (BRASIL, 1999: 18)

Essa abordagem dos conteúdos no ensino de Biologia está presente também nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio, ao afirmarem que:

Um tema de importância central no ensino de Biologia é a 'origem e evolução da vida'. Conceitos relativos a esse assunto são tão importantes que devem compor não apenas um bloco de conteúdos tratados em algumas aulas, mas constituir uma linha orientadora das discussões de todos os outros temas. (...) A presença do tema *origem e evolução da vida* ao longo de diferentes conteúdos não representa a diluição do tema evolução, mas sim a sua articulação com outros assuntos, como elemento central e unificador no estudo da Biologia. (BRASIL, 2006: 22)

Baseado nessas orientações, ao tratar da origem e evolução dos seres vivos, eu realizei uma atividade de debate conhecida por 'júri simulado', no segundo ano do ensino médio. Essa atividade teve como objetivo a discussão crítica e fundamentada das diversas explicações acerca da origem dos seres vivos, com a finalidade de se entender a diferença epistemológica de cada uma delas e de diferenciar aquelas que tratam de origem das que tratam da evolução dos seres vivos. Assim, com esse trabalho pretendo socializar essa atividade desenvolvida, pois a entendo como uma possibilidade viável para a abordagem de temas polêmicos em sala de aula.

2- DETALHAMENTO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (BRASIL, 2004) com relação às possíveis metodologias a serem utilizadas na abordagem dos assuntos dessa área, sugerem que:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Uma estratégia que desperta grande interesse nos alunos é a que envolve uma pesquisa, individual ou em grupos, sobre um tema, e o debate em sala de aula das conclusões a que chegaram os diferentes grupos. Um tema adequado para esse tipo de abordagem é a “Origem e Evolução da Vida”. Os alunos seriam estimulados a pesquisar textos diversos sobre a origem da vida, com explicações científicas atuais; explicações científicas do século 19; lendas indígenas, lendas da cultura oriental, textos extraídos da mitologia grega ou da Bíblia. Após a seleção dos textos, seria organizado um fórum de discussão para estabelecer distinção entre as concepções científicas e não-científicas e um debate em que parte dos alunos, baseados em argumentos construídos cientificamente, defenderia o acaso no surgimento da vida, e a outra parte defenderia a existência de um projeto orientando o seu aparecimento. (BRASIL, 2004:57)

Balizado nessa sugestão, apresentei aos alunos o ‘Júri Simulado’, com o principal objetivo de discutir as possíveis explicações acerca da Origem dos Seres Vivos. Inicialmente, os estudantes identificaram a atividade com sendo a respeito da dicotomia ‘ciência e religião’, do conflito do ‘evolucionismo de Darwin’ com o ‘criacionismo da igreja’. Para desmistificar essa idéia apresentei o quadro a seguir:

	Explicação Científica	Explicação Não-científica
Origem dos Seres Vivos	Hipótese da Evolução Gradual dos Sistemas Químicos ou Hipótese dos Coacervados	Criacionismo
Evolução dos Seres Vivos	Moderna Síntese da Evolução	Fixismo

Quadro 1 – Classificação das diferentes explicações acerca de diferentes fenômenos biológicos.

O quadro 1 facilita o entendimento dos estudantes de que não há – ou ao menos não deveria haver – conflito entre o criacionismo e o evolucionismo, por se tratarem de explicações de natureza diferentes a fenômenos distintos. A idéia que se opõe ao da modificação dos seres vivos ao longo do tempo, o evolucionismo da moderna síntese, é a de que as espécies são imutáveis ao longo das gerações: o fixismo. Posso afirmar que nenhuma doutrina inteligente e séria negue o fato de que espécies diferentes das contemporâneas surgiram e desapareceram ao longo do tempo. A Evolução é fato incontestável.

Situação diferente diz respeito às explicações acerca da Origem dos seres vivos. A ciência tem uma explicação, baseada na sua concepção naturalística de mundo, acerca desse fenômeno, mas não é a única. Os estudantes (como também nós, professores) trazem consigo para a sala de aula outras explicações, de diferentes naturezas (religiosas, folclóricas e do senso comum), que não foram marginalizadas, provocando um rico debate em sala.

A turma de estudantes foi dividida em três grupos: dois grupos menores (cinco a sete componentes) de advogados das diferentes explicações e um grupo maior (restante da turma) para compor o corpo de jurados. Cada grupo ficou responsável pela pesquisa de explicações dentro de suas vertentes (Grupo 1: científica e Grupo 2: não-científica) acerca da Origem dos seres vivos, a partir de um resumo que entreguei a eles esclarecendo alguns conceitos.

Na aula seguinte a sala foi organizada, de forma a simular um tribunal de júri. Eu fiquei como o juiz do processo, não com o papel de apresentar o veredicto final (responsabilidade que coube à maioria da turma que compunha o corpo de jurados), mas para organizar o debate e não permitir o uso de argumentos não fundamentados, apelos emocionais e proselitismo. O júri simulado ocorreu em etapas que denominei de ‘rodadas’.

Na primeira rodada, a partir de questões elaboradas por mim, cada grupo de advogados se manifestava respondendo de acordo com sua vertente explicativa. Na segunda rodada, cada grupo de advogados tinha o direito de fazer duas perguntas para o outro grupo, com direito a réplica dos que haviam feito a pergunta. Na terceira rodada, os jurados puderam fazer duas perguntas para cada grupo de advogados, sem direito a réplica nem da parte dos jurados nem da parte dos advogados a quem a pergunta não foi dirigida. E na última rodada, cada grupo de advogados teve dez minutos para fazer sua preleção final acerca das explicações que defendia.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3- CONSIDERAÇÕES FINAIS

É desconcertante verificar como o debate é uma metodologia pouco ou não utilizada nas aulas de biologia, a despeito da riqueza do momento pedagógico que ela oferece. Os estudantes ficaram empolgados em poder argumentar e discutir entre si, idéias que eles defendem ou das quais discordam. Estimulei para que toda a atividade fosse caracterizada pelo respeito ao momento do outro falar e principalmente para com as idéias e argumentos defendidos. Eles perceberam e chamaram atenção para a necessidade de realmente ouvir e entender o raciocínio dos seus interlocutores de forma a poder contra-argumentar.

Quanto às questões levantadas pelo assunto em pauta, o corpo de jurados chegou ao veredicto de que ambas as explicações (evolucionista/científica e criacionista/religiosa) são legítimas, pois provêm de leituras diferentes da natureza. Isso me impressionou, pois mesmo sem discutir previamente com eles acerca da natureza do conhecimento científico e do conhecimento religioso, eles chegaram à conclusão de que são *‘explicações diferentes, portanto uma não tem nada a ver com a outra’*, em suas palavras. Dessa forma, concluí que o debate proposto pelos PCN+, aqui caracterizado de ‘júri simulado’, é uma metodologia fácil, mas não simples, de ser aplicada no ensino médio, que rende um excelente aprendizado por parte dos estudantes e adequada para o ensino do assunto ‘origem dos seres vivos’.

4- REFERÊNCIAS

BRASIL. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Volume 2. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

_____. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

_____. Ministério da Educação. Secretaria Nacional de Educação Básica. *PCN+ - Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC/SEF, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em: 02/04/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O USO DE CELULARES EM SALA DE AULA

Fabieli Marczinski - fabin87@yahoo.com.br

Franciele Lucca - francielelucca@yahoo.com.br

Júlia Zanella

Marta Maggi Guerizoli - martaguerizoli@yahoo.com.br

Linha do trabalho: Recursos tecnológicos

1-CONTEXTO DO RELATO

O trabalho consta de uma investigação de como professores e direção de escolas estão se portando frente ao uso de celulares na sala de aula pelos alunos.

2-DETALHAMENTO DA ATIVIDADE

O uso dos celulares dentro das salas de aula está ocasionando discussão entre professores e alunos. O celular hoje em dia está sendo utilizado por muitos alunos para dar toques, enviar mensagens, escutar música, e para outras finalidades. Vários autores comentam o quão pernicioso é o seu uso durante às aulas, pois desviam a atenção dos alunos dos momentos de aprendizagem para se conectarem com amigos. Para realização da pesquisa foi aplicado pelo grupo, um questionário em 4 escolas públicas e 3 particulares da região do Vale do Taquari, abrangendo as cidades de Estrela, Encantado e Guaporé, RS com a finalidade de verificar como estas escolas atuam quanto ao uso dos aparelhos celulares dentro das salas de aula. Na pesquisa de campo, elaboramos um questionário, perguntando ao corpo docente se eles deixavam ou não o aluno usar o celular dentro da sala de aula. Também foram entrevistadas a direção das escolas para saber se havia alguma norma proibindo o uso dos aparelhos durante as aulas, tanto para alunos como para professores.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Como resultados da pesquisa, tivemos que todas as escolas particulares entrevistadas (3), proíbem o uso dos celulares durante as aulas, inclusive para os professores. Quanto às escolas públicas, 3 proíbem também o uso e uma respondeu que as vezes alunos e professores podem usar desde que não atrapalhem a aula. Quanto à questão sobre o que os professores fazem se encontrarem o aluno usando o celular, obteve-se as seguintes respostas: duas escolas particulares retiram o aparelho do aluno e uma dá um aviso para desligar. Quanto as escolas públicas uma, retira o celular do aluno e as outras 3 dão um aviso para não mais utilizar. Todas as escolas entrevistadas possuem uma norma proibindo o uso de celulares em sala de aula também para professores, porém às vezes estas normas não são cumpridas.

Concluimos com este trabalho que das sete escolas pesquisadas somente em uma os alunos e professores acabam usando o celular, mesmo existindo normas estabelecidas pela direção.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje em dia torna-se de suma importância que alunos e professores entrem em um acordo amigável em relação ao uso dos celulares em sala de aula. Sabe-se que mediadas impostas muitas vezes não são bem aceitas e que os alunos, inclusive tentam burlá-las apenas para provocar o professor. O ideal seria haver um limite, discutido com professores alunos e direção de respeito mútuo, onde a aula seja preservada deste tipo de distração. O professor também pode combinar com seus alunos que após concluírem as atividades possam utilizar o celular para jogar, desde que não tenha som nem atrapalhe os demais colegas. Escolas particulares pelo Brasil têm um regime rigoroso, quando o assunto é a proibição desses aparelhos no ambiente de sala de aula. Já em escolas públicas do Brasil, a situação é mais preocupante, pois depende única e exclusivamente de cada professor em sua aula. Professores, no geral, acreditam que deve haver uma conscientização por parte dos alunos, e os celulares não devam ser proibidos pela escola, e sim deve haver uma negociação entre aluno e professor

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A REFLEXÃO DE UMA PROFESSORA DE BIOLOGIA SOBRE ALGUNS ANOS DE VIVÊNCIA EM SEU FAZER PEDAGÓGICO E O CENÁRIO AMBIENTAL EM QUE NOS ENCONTRAMOS

**Ailim Schwambach – ailim@maxisoft.com.br
José Cláudio Del Pino – delpinojc@yahoo.com.br**

Linha de Trabalho

Formação docente: reflexão sobre a própria prática; recursos tecnológicos; material curricular

1-CONTEXTO DO RELATO

Cada vez mais observamos e nos deparamos com os problemas relacionados a questões ambientais e os efeitos da degradação provocada pelo homem. Há um consumo desenfreado dos recursos naturais, o que tem contribuído e muito para a redução da qualidade de vida dos seres vivos (Penteado, 2001).

As pessoas em geral não se preocupam com os efeitos prejudiciais de suas ações em relação à natureza e utilizam de maneira errada e impensada os recursos naturais. Se não percebermos nossa contribuição para o estado atual do planeta, não haverá ação significativa a favor do meio ambiente (Currie, 2002).

Dentro deste cenário, a escola é uma das mais importantes instituições que prepara os jovens para a sua vida futura, ao mesmo tempo em que contribui para o desenvolvimento da sociedade (OCDE, 1992). As crianças nascem com uma curiosidade natural por tudo aquilo que envolve a natureza e é neste processo de saber os porquês, que surge a Ciência. Caniato (1987) afirma que o entusiasmo e gosto pelo saber vão declinando em jovens na medida em que estes avançam em sua escolaridade, normalmente se extinguindo com o passar do tempo.

Ainda durante a formação em licenciatura em Biologia a autora deste artigo atuou por quase seis anos como educadora da rede estadual de ensino e atualmente atua somente na rede privada. Este tempo foi primordial na formação docente e serviu para uma série de reflexões e construções para uma prática pedagógica que tivesse como objetivo principal a luta e o engajamento no que se refere à conservação do meio ambiente. Por esta razão, este estudo busca contribuir ao propor uma reflexão a cerca do desenvolvimento de uma prática pedagógica do professor de Biologia para que esta possa de fato contribuir na formação de cidadãos atuantes e críticos, numa sociedade em constantes transformações.

Foi na prática em sala de aula, que se percebeu a necessidade de transformar e mudar o planejamento da chamada aula tradicional, que tem como processo o despejo de conteúdos, algo tão criticado por Paulo Freire em seus diversos livros e feito até hoje em tantas escolas. Sendo que estas instituições de ensino tradicionais alegam preparar seus alunos para o vestibular, e ignoram a construção e a tomada de consciência dos alunos para o enfrentamento dos problemas sócio-ambientais.

Em adição a esta idéia, Freire (2003) propõe a educação como uma forma de intervenção no mundo, uma intervenção participativa, contextualizada, política e ética que parece ser um rumo a ser seguido na implantação/desenvolvimento de um processo de Educação Ambiental direcionado à compreensão e à articulação dos aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais ao aspecto ambiental.

Para que esta mudança ocorra, a Educação Ambiental deve ser considerada como um processo permanente, no qual os indivíduos e a comunidade tomam consciência do seu ambiente e adquirem conhecimentos, valores, habilidade, experiências e determinação que os tornem aptos a agir e resolver problemas ambientais, presente e futuros (Dias, 2000).

Porém, alguns professores não estão adequadamente preparados para enfrentar os desafios

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

presentes em nosso tempo. Por isto percebeu-se a necessidade de um planejamento diferenciado nas aulas de Biologia de forma que o aluno começasse a perceber que ele faz parte do meio ambiente e que suas ações refletem diretamente para que seja possível alcançar uma significativa transformação deste sujeito.

Dentro deste processo alguns questionamentos que estão presentes na prática docente do professor se referem a entender para quê os alunos precisam aprender esse ou aquele conteúdo? Em quê nosso ensino pode contribuir na vida desses estudantes? Como é possível sensibilizar o aluno frente os problemas ambientais que estamos vivendo?

São estes entre outros questionamentos que constituem um marco importante no aperfeiçoamento de nossa prática docente em sala de aula, pois a partir disto torna-se possível perceber nossa ação pedagógica para responder a estes questionamentos.

Para isto, a construção de cidadãos que sejam capazes, não de memorizar conteúdos, mas de entender a dinâmica da natureza, o quê e de que maneira tudo está interligado em processos funcionais, do qual dependemos para nossa própria sobrevivência. É dentro desta idéia que Pian mostra a necessidade de:

“...qualificar cidadãos que sejam capazes, não de memorizar conteúdos, mas de entender os princípios básicos subjacentes a como as coisas funcionam; de pensar abstratamente sobre os fenômenos, estabelecendo relações entre eles; de saber dimensionar se as novas relações estabelecidas respondem aos problemas inicialmente colocados” (Pian, 1992, p. 53).

Um exemplo pertinente a este caso é o conteúdo de segundo ano ou terceiro ano de ensino médio sobre Taxonomia, se a proposta para trabalhar este assunto for simplesmente mostrar a classificação dos seres vivos e suas divisões, como podemos esperar que o aluno se sensibilize a desenvolver atitudes de respeito às plantas e animais?

Estes questionamentos são importantes na prática docente, tendo por objetivo a reflexão sobre a prática no intuito de estabelecer conhecimento sobre a mesma através de um movimento contínuo entre teoria e prática identificando valores implícitos nessa prática (Zeichener, 2002).

Chassot (2001) descreve como importante que o professor informador possa ceder lugar ao professor formador, ou seja, aquele professor que ultrapassa a mera informação e constrói com o aluno competências e habilidades que os tornarão capazes de transformar o mundo e transformá-lo para melhor.

Para que este processo seja evidenciado no ambiente escolar, é necessária uma reavaliação da participação do professor na condução do processo de mudança educacional, permitindo a ele uma reflexão de sua prática no sentido de aprender a transformá-la (Oliveira, 2004).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Para que seja possível esta transformação dos estudantes em relação aos problemas ambientais, algumas sugestões de atividades realizadas em turmas de ensino médio serão relatadas.

Nestes anos de docência, uma atividade simples de ser feita com os alunos, remete ao incentivo à leitura de revistas e suplementos de jornais, como forma de abordar o avanço da ciência e os vocabulários e conceitos envolvidos neste processo. Esta atividade foi feita ao longo de dois semestres em uma escola estadual do município de São Leopoldo e foi divulgada pelo próprio jornal que estava sendo utilizado pela turma.

Outra atividade realizada em escolas estaduais e privadas onde a autora realizou seu trabalho, desenvolveu-se em parceria com a universidade do município de São Leopoldo. O professor de práticas de ensino do curso de Biologia encaminhou as atividades práticas de Educação Ambiental dos acadêmicos de Biologia para serem desenvolvidas no entorno destas comunidades escolares. Os

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

acadêmicos fizeram uma discussão em pequenos grupos sobre o que seriam impactos antrópicos e as consequências destes na natureza. Para a percepção do assunto, os alunos de ensino médio fizeram trilhas em percursos pré-determinados nas proximidades da escola e tiraram fotos de todos os impactos observados ao longo do percurso.

Dentro deste contexto, os autores Maldaner e Schnetzler (1998) descrevem que uma das metas destas parcerias seria de criar nas instituições escolares espaços de debates entre professores e pesquisadores sobre o que envolve os avanços das pesquisas educacionais e dos obstáculos que impedem uma qualificação maior do processo educativo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais, pouco conhecidos por alguns educadores, descrevem o papel que tem o professor em envolver os educandos no processo de investigação, através de diferentes práticas e diferentes abordagens de contextualizar e problematizar aquilo que diz respeito à ciência, a sociedade e o meio ambiente.

“É o professor quem tem condições de orientar métodos ativos, com a utilização de observações, experimentações, jogos, diferentes fontes textuais para obter e comparar informações a fim de despertar o interesse dos estudantes pelos conteúdos e conferir sentidos à natureza e à ciência que não são possíveis ao se estudar Ciências Naturais somente em um livro” (Brasil, 1998, p.27).

Conhecer o entorno escolar, a comunidade onde a escola esta inserida é fundamental para o trabalho de sensibilizar para questões problematizadoras da conservação do meio ambiente. Além disto, o professor deve informar, apontar relações, questionar a classe, trazer exemplos, organizar trabalhos com vários materiais, entre outras atividades.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A construção do saber docente, como descrito por Shön (1995), deve passar pelo desenvolvimento de habilidades e de conhecimentos, mas baseados na reflexão crítica. No entanto, essa reflexão, só terá validade, caso seja voltada para transformação social da prática educativa contemporânea.

Conforme entendimento de Pimenta (2002), os saberes são construídos no cotidiano do trabalho docente que se fundamenta tanto na ação da experiência como da área específica do conhecimento e do saber pedagógico. Para isto, é necessária uma maior articulação entre teoria e prática, assim, o ensino passa a ser mais dialógico, pois na discussão de temas o professor considera tanto o seu conhecimento, como o de seus alunos na construção de soluções para os problemas apresentados.

Com as atividades de leituras científicas e trilhas orientadas no entorno escolar, constrói-se uma aprendizagem de vocabulários e uma troca de experiências e vivências entre ensino superior e ensino médio. Houve uma sensibilização dos alunos quanto aos impactos ambientais observados em suas comunidades e estes foram os temas de discussão em sala de aula, apresentados em fotos e cartazes confeccionados pelos grupos envolvidos na atividade.

Em suas obras, Paulo Freire nos dá motivos para lutar pela superação dos problemas vivenciados pela sociedade, na frase registrada em muitos dos seus textos que é a seguinte: “Mudar é difícil, mas é possível”. Segundo Freire (2003), este é um dos saberes necessários à prática, educativa. Na nossa compreensão este saber tem extrema importância para o ensino de Biologia e Educação Ambiental.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que na prática de ensinar o professor articula vários saberes para dar conta da complexidade que requer nosso exercício profissional.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O pensamento dos autores referenciados mostra que o saber docente não é só construído na interação entre conhecimento e informação, como também é fundamentalmente no sujeito e ambiente.

Nesta perspectiva, não só a disciplina de Biologia, mas todas as outras, devem propiciar a compreensão das inter-relações e transformações manifestadas localmente com vista a uma ação mais ampla, bem como, reflexões e a busca de soluções das tensões contemporâneas. Para que se rompam antigos paradigmas de conceber o homem como algo não interligado ao meio ambiente.

É necessário, então, uma reavaliação da participação do professor na condução do processo de mudança educacional, permitindo a ele uma reflexão de sua prática no sentido de aprender a transformá-la (Oliveira, 2004).

É urgente que o professor reflita e discuta os problemas sócio-ambientais no contexto de sala de aula, para que seja possível conceber novos modelos de sociedade, para isto, nós educadores, precisamos propor uma perspectiva mais abrangente no que tange a preservação do meio ambiente. Defendemos com isto, a idéia de que a escola deveria ser o local de **pensar e agir** ampliando o entendimento das múltiplas dimensões interativas, inseridas no contexto sócio-histórico-cultural com criticidade e postura política, que resulte em uma percepção ambiental e social.

A autora deste artigo também percebe que esta reflexão sobre prática pedagógica só se tornou possível não somente pelo conhecimento acadêmico da graduação, mas principalmente após o ingresso no mestrado de ensino de Ciências, onde outros olhares tornaram-se possíveis e necessários para a construção de uma educadora.

5-REFERÊNCIAS

Brasil, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais* (PCN) Ensino de quinta a oitava série. Brasília: MEC /SEF, 1998.

Caniato, Rodolpho. *Com ciência na educação: ideário e prática de uma alternativa brasileira para o ensino de ciência*. Campinas: Papirus, 1987.

Currie, Karen L. *Meio ambiente: interdisciplinaridade na prática*. 3.ed. Campinas: Papirus, 2002.

Chassot, Atico. *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2001.

Dias, Genebaldo Freire. *Educação Ambiental: Princípios e práticas*. 6.ed. São Paulo: Editora Gaia, 2000.

Freire, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 27. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

Maldaner, Otavio Aloísio & Schnetzler. *A necessária conjugação da pesquisa e do ensino na formação de professores e professoras* In: Chassot, Attico (org.). *Ciência, Ética e Cultura na Educação*. São Leopoldo: Ed. Unissonos, 1998.

OCDE. *A ecologia e a escola: propostas de pedagogia activa*. Rio Tinto: Asa, 1992.

Oliveira, Sued Silva. *Refletindo uma prática pedagógica no ensino de ciências baseada na alfabetização científica: relato de uma parceria entre professora e pesquisador*. Universidade Federal do Pará. Belém: Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Penteado, Heloísa Dupas. *Meio ambiente e formação de professores*. 4.ed. São Paulo: Cortez, 2001.
Pimenta, Selma Garrida (Org.). *Saberes pedagógicos e atividade docente*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002

Pian, Maria Cristina Dal. *O ensino de ciências e cidadania* In: em aberto, ano 11,nº55, jul/set 1992.
Schön, Donald A. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NOVOA, A (Org). *Os professores e sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1995.

Zeichener, Kenneth. *Formando professores reflexivos para uma educação centrada no aprendiz: possibilidades e contradições* In: Estebam, Maria Tereza E Zaccur, Edwiges (orgs.) Professora-pesquisadora: uma práxis em construção. RJ: DP&A, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RODAS DE FORMAÇÃO EM REDE DE ESCRITURA DE HISTÓRIAS

Maria do Carmo Galiazzi, mariagaliazzi@furg.br
Aline Machado Dorneles, lidorneles26@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho:

B) Formação docente

Grupos de trabalho:

Formação inicial - formação continuada - extensão - grupos de estudo ou coletivos de professores -

1-CONTEXTO DO RELATO

Apresenta-se uma proposta de formação em andamento: o Programa Institucional de Bolsa de Incentivo à Docência - PIBID da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, essa política atende uma necessidade de intensificação de processos de formação continuada, com apoio aos licenciandos, formadores e professores, contribuindo, assim, para articulação dos diferentes níveis de formação em rede.

Com uma história intensa na formação de professores, o princípio teórico que articula o PIBID institucional é de que o professor se forma em rodas de formação em rede, e aprende na atividade com um outro professor (WARSCHAUER, 2001). A formação de professores é assim entendida, em que todos aprendemos juntos em comunidades aprendentes (LAVE e WENGER, 1991). Outra componente inextricável deste entendimento é a importância das ferramentas culturais como a escrita e a leitura, e sua apropriação para a aprendizagem e o desenvolvimento humano. Recentemente foram publicados dois livros resultantes de processos de formação, como o que está sendo aqui proposto: Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências (MORAES, RAMOS, GALIAZZI, 2004; GALIAZZI, AUTH, MORAES, 2007) e Aprender em rede na Educação em Ciências (GALIAZZI, AUTH, MORAES, 2008), desenvolvidos no contexto da formação de professores de Ciências. Deste envolvimento precisam ser ressaltados quando se fala em apoio à docência: os cursos de licenciatura e pedagogias correspondem a 37% dos ingressos, ou seja, um terço dos graduandos são da formação de professores e tem historicamente um percentual de afastamento em torno de 40%, o que duplica a importância do PIBID para a FURG, pois tem por um lado um número expressivo de alunos e por outro um índice elevado de afastamento, que tem se reduzido nos últimos anos, mas que mostra a necessidade de incentivo à carreira docente.

O projeto coordena 63 licenciandos distribuídos em quatro (04) licenciaturas, envolvendo cinco (05) coordenadores e quatorze (14) professores supervisores. Os critérios de seleção para licenciandos e professores supervisores foram:

Os critérios de seleção dos licenciandos foram os seguintes:

1. ser aluno matriculado de cursos de Licenciatura;
2. ser oriundo preferencialmente da rede pública de educação básica;
3. não ter qualquer bolsa remunerada;
4. ter disponibilidade de 20 h/semanais para atuação no projeto;
5. apresentar coeficiente de rendimento mínimo de 5.0.
- 6.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Os professores supervisores foram selecionados seguindo os critérios:

1. ser professor da rede pública de educação básica como professor com regência em sala de aula;
2. ter disponibilidade de 20 h/semanais para participar do projeto;

A participação dos licenciandos intensifica e qualifica um conjunto de ações na formação de professores em que o incentivo à docência é inextricavelmente ligado à formação do professor em exercício. O projeto institucional articula ações educativas desenvolvidas nos subprojetos das diferentes licenciaturas por meio de discussões e escrita de artigos dos licenciandos bolsistas e professores tutores em encontros presenciais regulares, tendo disponível ambiente virtual desenvolvido para o projeto usando a plataforma Moodle.

Este projeto pretende, pela escrita, intensificar os processos educativos situados nos subprojetos nas ações por eles propostas, pela produção e acompanhamento das produções escritas realizadas, tendo como meta a participação dos licenciandos, dos professores tutores, dos formadores nos eventos “Encontros sobre Investigação na Escola”, evento itinerante no estado do Rio Grande do Sul, atualmente em sua nona edição.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As ações desenvolvidas para articular as atividades dos subprojetos e fazer desta articulação um processo educativo são:

- a) encontros mensais com os coordenadores dos subprojetos para discussão educativa no processo de formação em rede;
- b) encontros bimestrais com os professores supervisores e licenciandos bolsistas para discussão educativa no processo de formação em rede;
- c) análise dos trabalhos via acompanhamento virtual em um processo de análise crítica por pares entre professores tutores, licenciandos bolsistas e formadores;
- d) participação nos encontros de Investigação na Escola durante dois anos do projeto;
- e) organização do X Encontro de Investigação na Escola na FURG;

A metodologia no PIBID é de articulação via processos educativos pela escrita de trabalhos referentes às atividades desenvolvidas pelos licenciandos bolsistas e pelos professores supervisores nas escolas parceiras. Esta articulação é feita via reuniões sistemáticas de:

- a) registro nos portfólios coletivos de professores supervisores e seus licenciandos;
- b) desenvolvimento semestral de textos em processo recursivo de (re)escrita, mediada por processos críticos de leitura feita pelos pares;
- c) preparação para participação no evento anual Encontro sobre Investigação na Escola;
- d) escritura (escrita e leitura) mensal de histórias sobre a sala de aula.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O projeto está em seu primeiro semestre de desenvolvimento pleno. Os quatro subprojetos de Química, Física, Matemática e Biologia desenvolvem atividades específicas de acordo com seus propósitos. Não se espera que a escrita seja assumida sem resistência. Ao contrário, o que se aprendeu é que a dificuldade de assumir a escrita como ferramenta de formação é o mais presente em processos formativos tanto na graduação quanto na formação continuada.

O envolvimento na escrita pode ser percebido pelo número de histórias contadas neste período, que embora exista a obrigatoriedade, não está sendo cumprida:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A aposta na narrativa como processo formativo no curso de Química ao longo dos últimos anos pode ser uma explicação para a intensidade de aparecimento de histórias, como também a crença dos professores coordenadores do projeto na escrita e na narrativa como dispositivo educativo. A este empenho responderam bem os licenciandos.

As histórias configuram momentos de aprendizagem, de construção de pertencimento à profissão de ser professor e de identidade:

Ano passado participei das Olimpíadas de Matemática no município de São Jose do Norte. No começo relutei com a idéia de ir dar aulas ao sábado pela manhã. Não por ser longe, mas por nunca ter tido nenhum contado com uma sala de aula e com alunos como professora. Tinha medo de encarar a possibilidade de não conseguir dar aula e deles não gostarem de mim. Não sabia como agir diante deles. Então comecei a me lembrar e ser diferente dos professores que tive. Tinha que incentivá-los a aparecerem aos sábados. Eles não eram obrigados de estar lá. Os alunos que foram realmente gostavam de Matemática. O ano passou rápido e foi uma experiência maravilhosa. Casualmente, no verão, fui convidada para uma excursão e para minha surpresa havia vários alunos que dei aula. Foi aí que senti o valor de ser professora e de como eles gostaram de mim. Foi muito legal! Vou levar essa experiência para o resto da minha vida. Foi o melhor medo que já senti. (História de Aluna da Matemática)

O diálogo a partir das histórias também mostra possibilidades de se pensar sobre ser professor:

Realmente é desagradável propor uma atividade para os alunos e não ver a correspondência de importância. Penso que eu discutiria a questão da importância do planejamento. As meninas do PIBID que acompanho aqui no CAIC soltaram uma frase bem reflexiva, que é a seguinte: “Nunca pensei que para dar uma aula é necessário tanto tempo e dedicação”. E completaram, “Agora vou respeitar mais meus professores”. Enfim, eu ainda acredito no diálogo! (Diálogo da professora a partir de uma história escrita no ambiente)

Concordando com Souza e Galiazzi (2008, p.279), *assim fazemos um exercício em que a narrativa de um vai implicando a narrativa do outro, dialogando a respeito das nossas histórias que, enquanto sujeitos inseridos no processo de formação em rede, entrecruzam-se com as de outros*. Dessa forma, acredita-se que contar histórias sobre sala de aula na formação em rede de professores possibilita o resgate de vivências e o pensarmos sobre elas e assim transformá-las em experiências formadoras.

Neste momento do projeto estamos incentivando a participação no Encontro de Investigação na Escola. As professoras em exercício mostram intenção de ir. Poucos licenciandos parecem ter condições de ir, mas a escrita continua.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a experiência até o momento tem se fortalecido a tese das rodas de formação em rede. A experiência tem ensinado sobre a diversidade de modos de compreender esta formação, desde os mais arraigados às formas de transmissão dos conteúdos estabelecidos pela academia até os modos mais dialógicos de formação intensificados pelas histórias que mostram estar estabelecendo uma rede de leitura. Este relato pode ser aproveitado no sentido de ser mostrado um modo de fazer a formação em rodas em rede em que a escrita está sendo uma das ferramentas para a aprendizagem.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5-REFERÊNCIAS

GALIAZZI, M.C. *Educar pela pesquisa: espaço de transformação e avanço na formação do professor de Ciências*. Porto Alegre, PUCRS, 2000. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2000.

GALIAZZI, M.C; AULT, M.; MORAES, R. MANCUSO, R. *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2007.

GALIAZZI, M.C; AULT, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R. *Aprender em Rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Editora da Unijuí, 2008.

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York, Cambridge University Press, 1991.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. (2004) *A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em ciências: alguns pressupostos teóricos*. In: MORAES, R; MANCUSO, R. (Org). Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed.Unijuí, pp. 85 – 108.

SOUZA, M.; GALIAZZI, M.C. *Revisitando tempos e espaços nas narrativas de professores formadores*. In: GALIAZZI, M.C.; AULT, M.; MORAES, R.; MANCUSO, R. (orgs.). Aprender em rede na Educação em Ciências. Ijuí: Ed. Unijuí, pp. 263 -289 .

WARSCHAUER, C. *Rodas em rede: oportunidades formativas na escola e fora dela*. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

SEXUALIDADES E HOMOFOBIA: NARRANDO UMA EXPERIÊNCIA NA ESCOLA

Deise Azevedo Longaray – deiselongaray@yahoo.com.br
Camila Wally da Silva e Sousa Macedo - kmilawally@yahoo.com.br
Paula Regina Costa Ribeiro – pribeiro@vetorial.net

Linha de trabalho: Experiências curriculares.

Grupos de trabalho: material curricular (didático), idéias dos alunos.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho refere-se a um projeto desenvolvido em uma turma do primeiro ano do ensino médio de uma escola localizada no município de Rio Grande/RS. O objetivo principal foi discutir a sexualidade não como um atributo biológico compartilhado por todos/as, mas como uma construção social, histórica e cultural. O enfoque deste trabalho foi a homossexualidade. Assim, trata-se de uma proposta pedagógica que visa a abordar a temática em destaque, contribuindo para a superação do preconceito, da homofobia, da violência e o respeito às diversidades sexuais. As atividades foram distribuídas da seguinte forma: *Encontro 1: Construção do portfólio; Encontro 2: Sexualidade é...; Encontro 3: Discutindo gênero; Encontro 4: Se eu fosse...; Encontro 5: Dinâmica da sociedade; Encontro 6: Homofobia (Re)Pensando as identidades sexuais; Encontro 7 e 8: Filme Medo de quê?; Encontro 9: A homofobia discreta do dia-a-dia e Encontro 10: Filme “Pra que time ele joga?”*.

2-DETALHAMENTO E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

Construção do portfólio: Os/as alunos/as receberam cadernos para construção de seus portfólios reflexivos. Através de diversos materiais, os/as alunos/as construíram a capa do seu portfólio, usando elementos que lhes fossem significativos. Após, cada um/a se apresentou ao grande grupo através do material produzido. Foi solicitado que utilizassem o portfólio para a realização de reflexões acerca das atividades, bem como para sugestões, críticas e sentimentos que surgissem durante a realização do projeto.

Sexualidade é...: Divididos em seis grupos, os/as alunos/as representaram, através de desenhos, frases, palavras e/ou colagens, seu entendimento sobre sexualidade e Aids. Após a atividade, iniciamos um debate sobre os temas relacionados à sexualidade.

Discutindo gênero: A partir do questionamento “O que são coisas de menina? e O que são coisas de menino?”, os/as alunos/as foram discutindo atividades e atitudes ditas masculinas e femininas. Após foi realizada uma discussão sobre gênero.

Se eu fosse....: Os/as alunos/as descreveram como seriam suas vidas se tivessem o sexo oposto. Alguns exemplos¹:

¹ Todas as colocações dos/as alunos/as, apresentadas neste relato, foram retiradas de seus portfólios, sendo transcritas de maneira literal, sem correção ortográfica e gramatical.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Se eu fosse menina...

“Eu me chamaria Érica, seria modelo, estudaria para ser atriz, iria me casar só com uns vinte e poucos anos, gostaria de ter a minha casa bem arrumada, mas sem empregada eu faria tudo sozinha. Quando tivesse filhos gostaria de ter só um casal [...] seria simples e sem frescuras, mas eu me cuidaria: iria malhar, fazer dietas pra ter um corpo violão e também usaria Rala Bela só pra mostrar meus pertences, e iria morar no Rio de Janeiro em uma cobertura na praia de Copacabana e teria uns dois carros pra poder variar conforme a situação.”

Se eu fosse menino...

“Eu me chamaria Gabriel [...] eu acho que eu seria como eu sou, quieta [...] mas eu não gosto de jogar futebol porque os gurizes são muito estúpidos e por isso não dá pra gente jogar futebol com eles, mas se eu fosse menino eu faria questão de jogar só para ver se é bom ‘correr atrás de uma bola’ [...] eu não consigo entender porque todo mundo, principalmente os meninos são tão apaixonados por futebol.

Dinâmica da sociedade²: Um grupo de voluntários/as foi retirado da sala de aula para que cada um/a recebesse algumas etiquetas, que continham os seguintes representantes: garoto/a de programa, aluno/a, portador/a do vírus HIV, adolescente grávida, gay, lésbica e usuário/a de drogas. Cartazes de algumas instâncias sociais foram fixados no quadro como, por exemplo: casa, hospital, escola, bar, salão de beleza, penitenciária, praça, hospício, etc. Os/as voluntários/as foram direcionados/as pelo grande grupo segundo os cartazes do quadro. Em seguida, os/as voluntários/as tiveram a opção de escolher se gostariam de mudar de lugar. Após, problematizamos as questões que surgiram.

Homofobia (Re)Pensando as identidades sexuais: A partir das imagens de diversas pessoas, o grupo apontou uma alternativa que indicava a identidade sexual das pessoas apresentadas. Após, foi discutido o porquê de cada opinião, debatendo-se sobre as identidades sexuais e os marcadores identitários produzidos pela sociedade.

Filme Medo de quê?: Os/as alunos/as assistiram ao filme “Medo de quê?”³, tal filme tem como objetivo apresentar a questão da homossexualidade, bem como a posição da família, amigos, frente a essa identidade sexual, possibilitando um debate sobre a homofobia. Após um debate, a turma foi dividida em grupos. Cada grupo simulou uma agência de publicidade que estava disputando a concorrência para a realização de uma grande campanha. O tema da campanha foi “A diversidade é legal” e o objetivo era promover a idéia de que, se as pessoas se respeitarem, certamente melhorarão a convivência. Ao final do tempo estabelecido, cada grupo apresentou a proposta.

Após a apresentação dos cartazes publicitários, foi avisado que o tema da campanha havia mudado. Os grupos tiveram que reformular os cartazes; entretanto, não puderam fazer um novo cartaz, somente acrescentar novas frases na proposta já realizada. Foi informado que a nova campanha deveria falar sobre o respeito aos homossexuais. Em seguida, os grupos reapresentaram os cartazes.

A homofobia discreta do dia-a-dia: Esta atividade teve como propósito discutir e analisar a homofobia. Foram distribuídas pequenas histórias e solicitado que os/as alunos/as escrevessem um final para cada uma.

Algumas histórias:

² A atividade completa encontra-se publicada (ver referências).

³ Produzido por Instituto Promundo, Instituto Papai, ECCOS Comunicação em Sexualidade e Saludy Gênero, com o apoio da Coordenação de DST/AIDS do Ministério da Saúde.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Uma noite, Beto tinha saído com um grupo de amigos, todos da mesma turma do colégio. Um deles, Rogério, disse: “Vamos dar umas porradas em umas bichas por aí. Tem uns travestis lá na praça central. Vamos! “ E então...

“eles chegaram na praça e lá eles encontraram os gay. Rogério chegou perto de um e começou a bater por ele ser preto e gay. Rogério acabou espancando e matando-o. Beto gritava e dizia. Pára Rogério olha o que você fez. Você vai fazer isso comigo só porque eu sou gay? Rogério respondeu você é gay mas não é preto. Beto disse para Rogério que acabou nossa amizade”.

Com dezessete anos, Fernando considerava-se bissexual. Ele gostava de sexo com garotas e com garotos. Uma noite, seu pai viu-o abraçando outro rapaz e, quando Fernando chegou em casa, seu pai...

“começou a tratá-lo de modo preconceituoso, não só seu pai, mas toda a sua família que começou a pressioná-lo com indiretas. Fernando resolveu dar mais atenção a sociedade do que a seu coração e começou a namorar uma garota e acabaram casando[...]um dia sua mulher viu ele olhando uma revista gay e decidiu que era melhor eles se separarem porque ele seria mais feliz [...], anos depois, Fernando montou uma ONG de ajuda a homossexuais que têm medo de se assumirem e seus filhos sempre o apoiaram e tiveram muito orgulho da atitude do pai”.

Miguel tem um amigo chamado Sammy (um jovem da sua idade) por quem está atraído. Miguel sempre está sozinho, sem garotas. Apesar de já ter transado, ele nunca se apaixonou de fato. Ele não sabe ao certo o que isso significa...

“pelo motivo do próprio preconceito que ele tem, de achar o que as pessoas podem pensar sobre ele com o Sammy [...] Miguel não tem coragem de dizer para os pais que gosta de um outro homem, mas Miguel já teve relação sexual com Sammy, e teve a certeza que gosta dele, e resolveu passar por todas as dificuldades e o preconceito ao lado de quem ele gosta de verdade. Pois o preconceito está aos olhos de quem vê.”

Encontro 10: Filme “Pra que time ele joga?”

Os/as alunos/as assistiram ao filme “Pra que time ele joga?”⁴. Logo em seguida, foi feita uma discussão.

3-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que o trabalho oportunizou a emergência de questionamentos e a problematização de significados que, antes do desenvolvimento do projeto, não eram falados e nem percebidos, como, por exemplo, questões preconceituosas de raça, sexualidade, etc. Repetidas vezes, os/as alunos/as expressavam-se da forma que a sociedade decretou como correta e, após nossas indagações e provocações, eles/as sempre paravam e refletiam sobre o que “realmente” é “certo”, sobre quem decide o que é “certo ou errado” e se existe uma única forma legítima de pensar e viver a sexualidade.

Debatemos muito sobre preconceito e acreditamos que é importante discutir questões sobre corpos, gêneros e sexualidades, especialmente no espaço da escola, onde é possível a discussão das identidades sexuais, valorizando a igualdade entre os gêneros e promovendo o respeito e o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

reconhecimento da diversidade sexual, contribuindo, assim, para a minimização da homofobia dentro do âmbito escolar.

4-REFERÊNCIAS

NUNES, Maria Teresa Orlandin. In: RIBEIRO, Paula Regina Costa e QUADRADO, Raquel. *Corpos, gêneros e sexualidades: questões possíveis para o currículo escolar*. Rio Grande: EDIFURG, 2007. p. 73.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BLECAUTE, UM PROGRAMA DE RÁDIO

Viviani Kwecko – ykwecko@vetorial.net

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

No ano de 2006 celebramos o compositor austríaco Amadeus Mozart e o maior pintor holandês do século XVII, Rembrandt. Lamentamos a morte do compositor e vocalista do Legião Urbana, Renato Russo, e festejamos a inauguração do Museu da Língua Portuguesa na Cidade de São Paulo. Perguntamos-nos sobre a validade da missão de Marcos Pontes, astronauta brasileiro e primeiro nativo da Língua portuguesa a ir para o espaço, ano em que o Internacional de Porto Alegre conquista a Taça Libertadores da América, mas o Brasil não ganha a Copa do Mundo.

Ano de escândalos na política e reeleição de Luiz Inácio Lula da Silva para Presidência do Brasil. Do aumento drástico da violência. Em São Paulo o PCC (Primeiro Comando da Capital) torna-se mais forte, desafiando o Estado e saindo impune.

Ano de tragédias hediondas!

Desastre aéreo do vôo Gol 1907. Será que o radar não funcionou, ou, como afirmam alguns, o sistema falhou? O que houve? Ainda não sabemos.

Esse foi o ano em que esta efervescência cultural, tecnológica, social e econômica afetou de maneira intensa a dinâmica de uma sala de aula, mobilizando um grupo de jovens adolescentes entre 13 e 17 anos, estudantes da rede pública do município de Rio Grande/RS e uma professora de Arte, a construírem um espaço de fala, um território de existência e aprendizagem fora dos muros da escola.

Durante as aulas de desenho técnico no Colégio Técnico Industrial Profº Mário Alquati – CTI/FURG muitos dos temas acima citados eram referidos pelos alunos como temáticas que desejavam discutir e aprofundar, mas a limitação imposta pela abordagem adotada frente à determinação do conteúdo a ser ministrado na disciplina de Arte impedia tamanho desvio do conteúdo programático.

Em um movimento de ruptura com o sistema escolar hierarquizado e preestabelecido organizo junto a um grupo de alunos do segundo ano do ensino médio, encontros de bate-papos - denominados “Conversê” - em pontos culturais da cidade do Rio Grande/RS, com objetivo de contemplar as solicitações dos alunos por um espaço de reflexão sobre os ambientes sociais, culturais e psíquicos do quais esses adolescentes fazem parte. Como, por exemplo, o ocorrido em nosso primeiro encontro realizado na livraria Acadêmica, o qual trago algumas anotações.

São 18h e 30 min do dia 10 de outubro de 2006, estou apreensiva, pois marcamos o Conversê - encontro de bate-papo com os alunos do colégio - na Livraria Acadêmica. Desde a manhã a cidade enfrenta um blecaute total onde nada funciona: rádio, tv, computador, telefone, etc... A noite se aproxima e a luz não volta, vou até a livraria caso algum aluno resolva aparecer. Passamos a tarde arrumando o espaço da livraria, escolhida para sediar o primeiro encontro. Os livros são objetos distantes dos adolescentes e entre tantos autores que ainda desconhecemos, buscamos construir um território ao qual pertencamos. Na frente do local combinado sinto a noite cair, olhando na escuridão começo a perceber luzes de lanternas a guiar pessoas que se aventuram. Com dificuldade para acreditar passo a perceber que são os alunos que vêm em minha direção. Eles começam a surgir de todas as direções, munidos de lanternas, celulares que se abrem e fecham em busca de um fecho de luz, em automóveis e caminhando no breu daquela noite atípica. (Diário de Campo, 10/10/2006).

Este fragmento do meu diário de atividade remete-me à Alegoria da Caverna. Platão busca formular a tarefa central de sua concepção de educação pela passagem gradativa da percepção ilusória dos sentidos para a contemplação da realidade pura e sem falsidade (GADOTTI, 2006). Nos instantes em que permaneci absorvida pelas luzes que se aproximavam lembrei-me da alegoria e me

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

senti como o liberto que tem a vista ofuscada pela luminosidade do sol. Estariam aqueles jovens me libertando da caverna de meu tempo, convidando-me a olhar esse novo mundo tecnológico que agora se descortina diante de meus olhos? Como voltarei para a minha prática docente após esta experiência?

A vivência da criação do “Conversê” representou um movimento de transgressão, um espaço de criação e auto-expressão. Uma potência que deixou marcas em minha prática docente e na constituição dos 34 jovens que ousaram estar em nosso primeiro encontro, em uma noite como aquela. Marcas reveladas pela posterior solicitação de ampliação dos espaços de fala pelos jovens, o que culminou na proposta de organização de um programa de rádio onde alguns temas debatidos nos encontros de bate-papos poderiam afetar outros adolescentes desejosos de um território de existência.

Ainda mobilizados pela escuridão, concebemos o programa de rádio intitulado “Blecaute, sua parada técnica”. Um projeto organizado no ano de 2006, como proposta de atividade extra-classe vinculada às disciplinas de Arte (Ensino Médio) e Técnica de Comunicação (Técnico de Informática) – CTI/FURG, e que hoje compõem a grade de programação da Rádio Universidade FM do Rio Grande (106,7MHz).

Ao nos apropriarmos do rádio como ferramenta educativa e cultural estamos, segundo Blois (2006) resgatando sua primeira manifestação: tecnologia utilizada como meio de levar educação para muitos, rompendo os muros da escola formal. Por exemplo, o trabalho realizado pela Rádio Escola do MEC cujos programas educativos destinados à capacitação de professores alfabetizadores de jovens e adultos vêm ajudando a reduzir os índices de analfabetismos da população.

Assim a relação entre informação, conhecimento e cidadania têm se mostrado cada vez mais estreita, sendo importante para a comunidade escolar trabalhar com metodologias que associem o processo de alfabetização da informação a disseminação do conhecimento. A grande popularidade do rádio é atribuída ao caráter universal de sua linguagem - essencialmente coloquial, simples e direta -, além da empatia que procura estabelecer com o ouvinte ao atender suas demandas por lazer, música, entretenimento, informação e companhia.

O Programa Blecaute teve como marco inicial os encontros do *Conversê*, mas somente se estrutura como um programa de rádio propriamente dito ao realizar sua primeira transmissão, ao vivo direto da 34ª Feira do Livro da FURG com entrevista de Kledir Ramil que lançava sua obra literária “*Pai Invisível: um cara do nosso tempo e seus filhos adolescentes*”.

A missão de realizar tal entrevista exigiu muitas reuniões para a organização da dinâmica do programa, bem como a leitura do livro por todos os integrantes da equipe. Vale registrar que possuíamos apenas um exemplar, adquirido pela professora e que foi passado de mão em mão, para possibilitar a leitura por todos. Éramos um grupo pequeno de apenas sete alunos que se propuseram a trabalhar durante suas férias para colocar o programa no ar.

Após essa primeira transmissão direta da 34ª Feira do Livro, enfrentamos muitas dificuldades para aprovar o projeto como uma atividade educativa da Rádio Universidade em parceria com o CTI. Após várias reuniões, retornamos ao ar na 11ª Festa do Mar. Novamente estávamos ao vivo direto de um evento significativo para a cidade, mas desconhecíamos a dinâmica que o programa assumiria dentro da emissora.

Somente em 14/05/2007 o Blecaute passa a fazer parte da grade de programação da rádio, apresentado no 2º e 4º sábado de cada mês, ao vivo, no horário das 18 h às 19h 30 min, com a equipe realizando a ancoragem do programa.

Atualmente, o Blecaute contabiliza um total de 39 programas realizados no estúdio, as coberturas da 34ª, 35ª e 36ª Feira do Livro e 11ª Festa do Mar e as transmissões do Processo Seletivo para o CTI dos anos de 2008 e 2009.

Blecaute apresenta dinâmica organizacional dividida em três momentos distintos: reunião de pauta realizada semanalmente com o grupo de trabalho, apresentação do programa no estúdio e avaliação registrada em forma de análise comentada nos blogs pessoais de cada integrante do

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

projeto.

O programa constitui-se uma obra aberta, isso quer dizer que todos têm a liberdade para ir e vir ao programa. A única condição para poder integrar a mesa é ter participado da reunião de pauta que antecede o programa. Nos encontros realizados semanalmente o grupo de jovens discute os fatos e acontecimentos observados em sua vida cotidiana, os assuntos gerados a partir desse bate-papo informal são transformados em temáticas.

Nesse momento busco atuar como facilitadora dos debates, assumindo a missão de possibilitar o feedback grupal, ou seja, a organização sintética do pensamento e análise dos conteúdos que estão sendo destacados pelo coletivo.

Após a definição da temática do programa são organizadas categorias de análise do assunto. Delimitado os caminhos a percorrer, o grupo divide-se em frentes de trabalho que vão gerar, através de pesquisas, todo o conteúdo do programa. Nesse momento também são identificados os possíveis convidados que atuam no aprofundamento das questões.

Organização da trilha sonora (Playlist) é de responsabilidade de um dos alunos que preparam uma pesquisa musical que tenha relação com o tema a ser abordado.

Uma avaliação desse planejamento é realizada em um encontro que antecede cada programa, onde são destacados os objetivos alcançados, confirmados os convidados e observada a escolha do Playlist.

Os programas de estúdio e as coberturas realizadas em diferentes eventos da cidade representam distintos momentos vividos pelo grupo. Nas coberturas nossa maior fonte de informação são os jovens que interagem com o programa. No estúdio ocupamos uma mesa onde são disponibilizados cinco microfones e um computador com acesso a internet e possuímos um vasto material de trabalho coletado anteriormente em fontes diversas.

Essa mesa transversalizada pela potência dos microfones transforma-se em território real e virtual de encontro, de troca entre as múltiplas aprendizagens e cujo objetivo é completar, analisar, criticar e confrontar o aprendido com a sociedade. Babin e Kouloumdjian (1989) propõem que sob essa “mesa do saber”, seja construído um espaço de articulação entre o conhecimento e sua ação enquanto sabedoria social, avançando para além da simples significação de um lugar para aprender coisas.

Blecaute é esse espaço de interconexão, movido pelo desejo de estar junto ao redor de uma mesa, em nome de algo que nos move, nos perturba. A cada encontro o grupo vai descobrindo novos significados para sua existência. E pela prática do pensamento como ação conjunta, descobrimos uma voz própria que transforma nossa partilha de saberes e dúvidas em uma forma de reflexão coletiva, onde o grupo toma decisões e propõem ações de mudanças, construindo uma nova leitura de mundo.

Assim, buscamos superar a prática do ensino expositivo, onde o docente frente aos alunos decide e constrói o conteúdo a ser repassado. Inspirados em Freire (1986) e em seus “círculos de cultura” organizamos nosso espaço onde lado a lado, professor e aluno, adolescente e adulto transformam-se pelo encontro com o outro.

Nesse jogo de linguagem emancipatória, proporcionado pelo programa, minha prática docente tem assumido o papel de agente articulador entre os alunos e suas vivências sociais. Ampliando minha ação mediadora para além do incentivo e orientação nas pesquisas dos temas e na organização das informações que são discutidas durante o programa de rádio. Minha principal função é proporcionar ao grupo de alunos o desenvolvimento da dimensão humana e ética a partir da articulação entre educação, mídia e tecnologia, que podem ser utilizadas tanto para a emancipação como para a dominação do homem.

Em 2008 propusemos a expansão do Projeto Blecaute, de um programa de rádio para uma plataforma de rádio-web, onde serão armazenados os programas produzidos pelos alunos. A criação de um *website* apresenta-se como um novo espaço de produção, disseminação e armazenamento dos conteúdos produzidos pelos jovens, potencializando o processo de inclusão digital.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A página eletrônica do Blecaute propiciará a troca de informações entre os jovens e seus ouvintes, a continuação dos debates ocorridos no programa de rádio, a postagem de temas pelos usuários e a participação ativamente do internauta através de fóruns, chats e enquetes, construindo, desta forma, uma rede de comunicação.

Após três anos frente ao projeto e a partir da visibilidade para além da fragmentação dos momentos que o constituem, busco pensar sobre o potencial de inventividade possível dentro das relações que estabelecemos nesse espaço midiático. Nessa busca por referenciais para uma prática inicialmente intuitiva, mas que hoje representa a plena experiência educativa no território da comunicação, foco essa pesquisa para uma análise do programa Blecaute, tentando entender como os jovens adolescentes participantes do projeto apropriam-se da linguagem do rádio e quais os significados construídos pelo grupo para essa experiência de mídia educativa.

Blecaute é um projeto desvinculado de toda e qualquer estrutura formal de ensino. O aluno administra seu tempo de permanência no programa - podendo ir e vir sem ser desligado do projeto. Toda produção de conteúdo encontra-se desvinculada de uma tradicional avaliação acadêmica, por não conceder valor (nota) às ações executadas. E, mesmo diante da progressão escolar ou do período de recesso, muitos alunos permanecem participando do projeto.

Por que isso acontece? O que faz os alunos desejarem participar dessa experiência, mesmo sem uma recompensa direta? Na tentativa de responder tais indagações retomo uma cena descrita por Machado (1986),

Todos devem ainda lembrar-se dos episódios pitorescos que envolveram o cacique Juruna, quando ele se pôs a carregar a tiracolo um pequeno gravador portátil, com o qual gravava os discursos e as promessas que os governantes faziam aos índios. Era sua maneira concreta de dizer que os homens do poder eram mentirosos. (...) Nós nos divertimos muito com aquilo que supúnhamos ser uma ingenuidade do cacique, mas na verdade é que Juruna tinha inventado uma utilização inteiramente nova dessa coisa banal que é o gravador doméstico, uma utilização que jamais poderia ter estado no horizonte do fabricante do aparelho. (MACHADO, 1986, p.34)

A atitude do cacique lembra a da criança que ao ganhar um presente dos pais - ao invés de seguir instruções da embalagem – explora o objeto, buscando uma forma própria de relacionar-se com o brinquedo. Ostrower (1986) destaca que ao criar essa nova função, a criança exerce sua capacidade de compreender, de relacionar, de ordenar e de significar a nova realidade.

Para Wells (2001) a natureza do conhecimento e seu processo de desenvolvimento encontram-se diretamente associados a essas capacidades, expressas pelo sujeito através de seu processo de tomada de consciência e controle sob seu exercício de conhecer. Convertendo toda a experiência em conhecimento e tomando a linguagem como um instrumento do pensamento o autor acredita que realizamos pelo diálogo essa busca por produzir significações, exercitadas em ações que ampliam o espaço de intervenção social. Essa interação dialógica permite ao sujeito explorar de maneira criativa os recursos de uma situação particular que surgem na atividade e por meio dela.

Porto (2003) acredita que as pessoas em interação com as mídias tornam-se mediadoras destas, assim como as mídias tornam-se mediadoras entre as pessoas. Assim no Blecaute a linguagem radiofônica é transformada em uma tecnologia educativa e a partir dessa reinvenção, ou talvez re-significação, um outro processo sistêmico de mídia é estruturado. Expresso pela transgressão da relação entre especialidade e competência - os alunos empenham-se para dar a palavra a interlocutores “menores”, a pessoas comuns; pela tentativa de romper com a passividade frente ao mar de informações cotidianas que somos diariamente expostos; e pela prática da comunicação midiática como instrumento de criação coletiva.

Modalidades de democracia capazes não apenas de tolerar a expressão das singularidades sociais e individuais, mas também de encorajar sua expressão, de dar ao jovem – principalmente enquanto educando - a devida importância no campo social global.

Esse relato busca contribuir para destacar a educação como um campo de criação propulsora das transformações sociais e demonstrar que a consolidação do conhecimento na vivência social é o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

requisito primordial para a busca de aprendizado, ampliado a partir da apropriação específica do rádio e das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC's, de modo geral, pelos sujeitos do processo educacional.

Acionar a potência do Blecaute como um dispositivo surge da aposta na capacidade de invenção e diversão humana, uma possibilidade de educar a partir do encontro e do diálogo. Onde o pensamento descoberto pela experiência constrói o saber. E será através desse dispositivo de diálogo que vamos buscar construir pontes entre os mundos da educação, da comunicação e da tecnologia.

REFERÊNCIAS

- Educação, Cultura e Mídia. Disponível em: <<http://www.comidia.ufrn.br/>> Acesso: julho de 2008.
- Educação e Tecnologia a Serviço do Desenvolvimento. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139950m.pdf>>. Acesso: junho de 2008.
- GADOTTI, Moacir. História das Idéias Pedagógicas. 8ªed. São Paulo: Editora Ática, 2006.
- PORTO, Tânia M. E. (org) Redes em Construção: meios de comunicação e práticas educativas. Araraquara, SP, SP: JM, 2003.
- MACHADO, A. (org.) Rádios Livres : a reforma agrária no ar. São Paulo: Editora Brasiliense, 1986.
- OSTROWER, F. Criatividade e Processos de Criação. 5ª ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ESTUDO DOS EFEITOS E CONSEQUÊNCIAS DAS DROGAS NO SER HUMANO: UMA ESTRATÉGIA DE ENSINO DE BIOLOGIA NO NÍVEL MÉDIO

Tatiele Walker Soardi – tatielews@gmail.com

Eva Teresinha de Oliveira Boff – evaboff@unijui.edu.br

Pauline Brendler Goettems – pauline_goettems@yahoo.com.br

Marli Marlene Ott

Letícia Woitechumas Borges - leticia.woit@unijui.edu.br

Linha de trabalho: Experiências de inovação pedagógica e/ou curricular (experiências educativas alternativas sem currículo prescrito).

1-CONTEXTO DO RELATO

As atividades aqui relatadas focalizam as aulas de Biologia desenvolvidas em uma turma de segunda série do Ensino Médio, de uma Escola Pública de Ijuí. Como eixo articulador das aulas, planejamos e desenvolvemos a Situação de Estudo (SE) *Drogas - Efeitos e consequências no ser humano*, durante um trimestre. O planejamento envolveu estudantes do Curso de Ciências Biológicas, professores da universidade vinculados ao GIPEC – UNIJUÍ e professoras de ensino médio da escola.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As aulas basearam-se na busca de compreensão sobre como as drogas afetam os sistemas que compõem o organismo humano. Mostramos que os conteúdos de Biologia são trabalhados numa perspectiva diferente daquilo que normalmente apontam os livros didáticos. A SE consiste no estudo de algo real e de vivência cotidiana dos estudantes que prioriza o trabalho coletivo em que cada sujeito interage e se enriquece mutuamente. Na SE a Ciência é

significada como uma criação cultural/histórica específica, como um conhecimento estruturado que, simplificando a complexidade do real, tem grande potencialidade de ser inserida como uma compreensão relevante sobre “algo” no mundo, co-participando no cumprimento da função fundamental e insubstituível da escola, na apropriação de linguagens e pensamentos específicos capazes de uma nova ação no meio. (Maldaner *et al*, 2007, p. 116)

Na SE proposta, além de trabalhar os conteúdos escolares que constituem o currículo escolar proporcionamos discussões de questões atuais e altamente relevantes. Pois, o envolvimento cada vez maior de adolescentes com as drogas é uma realidade que preocupa os próprios estudantes visto que solicitaram, em ano anterior, o desenvolvimento de uma SE sobre este assunto. Assim, buscamos partir de uma situação real, concreta, da vivência dos estudantes, trazendo para a sala de aula os conhecimentos do cotidiano deles. A intenção é trabalhar os conceitos disciplinares (sistema nervoso, sistema endócrino, sistema cardiovascular) necessários para compreender a situação em estudo.

Ao longo do trabalho consideramos o que os alunos têm a dizer, por meio da problematização, aprofundamento e sistematização de significados para produzir novas compreensões sobre o mundo real. Com esse propósito os estudantes foram solicitados a responder um questionário sobre seus entendimentos em relação às drogas, em seguida cada resposta foi

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

problematizada e ressignificada. No decorrer das discussões os estudantes comentaram sobre drogas com muita facilidade, dando exemplos sobre suas vivências ou vivências de amigos, em brincadeiras, eles se colocaram como principais atores no uso ou combate de drogas. Suas idéias foram consideradas para que a construção dos conceitos científicos acontecesse, a partir de uma situação real identificada por eles, o que proporcionou a construção de compreensões em níveis mais complexos. Para dar mais subsídios a discussão com os estudantes, foi realizada uma palestra com profissionais envolvidos com a temática (policial e enfermeira), e com pessoas que foram dependentes químicos. Neste dia, além dos estudantes da referida turma, foram convidados todos os alunos do Ensino Médio, como também os pais, ou seja, envolveu toda a comunidade escolar. A experiência de cada uma dessas pessoas, quando unidas, traz para o estudante contribuições significativas para compreensão de todas as etapas do vício, e a sua superação, além de visões sociais e científicas sobre a mesma temática.

A partir das discussões que surgiram das atividades anteriores, conceitos específicos da biologia foram identificados, principalmente no que se refere à ação das drogas no corpo humano. O Sistema Nervoso Central foi o conteúdo mais enfatizado nessa SE, por ser o sistema mais afetado pelo uso dessas substâncias químicas. Além disso, abordamos os caminhos que a droga percorre no corpo (todos os sistemas) identificando para as causas, efeitos e consequências. Contudo, a visão desta relação ocorre quando o estudante se depara com o corpo em toda a sua constituição, para melhor compreender os aspectos apontados realizamos três atividades práticas:

A primeira foi uma atividade para compreender as diferenças de concentração do meio intra e extracelular e a semi permeabilidade da membrana plasmática. Partindo das observações do experimento foi discutida a diferença de concentração dos íons sódio e potássio, enfatizando o funcionamento da bomba de Na^+ e K^+ e seu papel no impulso nervoso. A segunda foi à realização de uma visita ao laboratório de microscopia, da universidade, onde os estudantes puderam observar em microscópios, células do sistema nervoso (cerebelo, medula), identificando suas estruturas. Ao final da atividade os estudantes entregaram um relatório e em anexo os desenhos representativos das células observadas. A terceira foi à realização de uma visita ao laboratório de anatomia, onde eles tiveram a oportunidade de visualizar e tocar em peças anatômicas humanas (cérebro, medula, nervos, crânio, vértebras, meninges), além disso, observaram órgãos e fetos que sofreram alguma alteração devido às drogas. Os estudantes envolveram-se muito nessa atividade, questionando bastante e também ao final realizaram um relato da atividade.

Ainda como atividade de sistematização os alunos apresentaram em forma de seminário uma pesquisa bibliográfica sobre a atuação de diferentes drogas (álcool, cigarro, maconha, cocaína, crack, merla, heroína, ópio e morfina), no organismo humano. Este trabalho havia sido encaminhado no nas primeiras aulas para ampliação dos significados sobre atuação das diferentes drogas no sistema nervoso, para que na medida em que as discussões iam acontecendo em sala de aula, os alunos pudessem evoluir nas suas compreensões. Com esta atividade pretendíamos estimular os estudantes a produzir textos e serem atores do processo de ensino aprendizagem. No momento em que se instiga o aluno a pesquisar, principalmente partindo de uma questão do cotidiano dele, há um maior envolvimento e a aprendizagem é mais significativa.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Acreditamos que a escola precisa disponibilizar meios, para que os estudantes a partir do conhecimento escolar, construído em sala de aula sejam capazes de compreender, opinar e tomar decisão frente ao uso abusivo de drogas. Além disso, os conteúdos disciplinares são contemplados de outro modo, produzindo sentido para o seu estudo, pois ao abranger discussões sobre os diferentes aspectos implicados no consumo de drogas se constitui numa forma importante de ensino que extrapola os muros escolares. A prevenção sobre o uso abusivo de drogas, dentro da escola é

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

importante não só para o desenvolvimento de conceitos científicos, mas, também para formação do indivíduo para sua atuação na sociedade. Apesar das dificuldades, a abordagem de questões polêmicas como esta, dentro da escola é necessária e contribui na construção de propostas curriculares que mostra outras possibilidades de ensino e aprendizagem. Freire (1996, p.30), ressalta a importância de discutir com os alunos a realidade concreta associada a disciplina cujo conteúdo é ensinado e pergunta “por que não estabelecer uma “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?

Neste sentido, verificamos que ao relacionar a realidade com os conteúdos da disciplina foi possível observar o significativo envolvimento dos alunos. Tanto ao questionar e contribuir com explicações durante a aula, como também ao trazer materiais (livros, músicas, vídeos) que complementam os conteúdos discutidos em aula, mesmo quando não foram solicitados a trazer estes materiais. Apesar desse envolvimento, em alguns momentos ao longo do trabalho foi difícil mostrar para os alunos que compreender os efeitos das drogas é também estudar os conteúdos do segundo ano. Nestes casos foi necessário refletir juntamente com os estudantes o assunto que estávamos discutindo, posteriormente abordando o mesmo de forma diferente.

A SE tornou possível desenvolver os conteúdos escolares propostos para a biologia, ao explorar todos os sistemas que constituem o organismo humano sem perder de vista questões sociais, culturais importantes para os adolescentes. Além da Biologia este assunto pode ser abordado em outras áreas, pois a droga não afeta apenas o organismo (biologia, química e física), o indivíduo faz parte de uma sociedade (sociologia, ética e cidadania, filosofia, história e geografia), e suas ações modificadas pelo uso destas substâncias afeta a sociedade.

Ao ressaltar as atividades desenvolvidas na aula de Biologia fica evidente a relevância das aulas práticas. As atividades aqui discutidas, normalmente são desenvolvidas nas aulas de Biologia, o que foi modificado é apenas o contexto em que ocorrem as discussões.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de desenvolver esse trabalho foi valiosa, pois tratamos de um assunto complicado e de extrema importância hoje em dia. Ao falar de uma situação real e de alta relevância social o aprendizado torna-se mais significativo para os estudantes. Além disso, as discussões no coletivo de professores de diferentes áreas e níveis de conhecimento ampliou as possibilidades para romper com fragmentação dos conteúdos escolares e produzir sentidos para inserção dos conceitos científicos, num processo de negociação, influenciado pelo contexto histórico-cultural.

A comunidade escolar foi envolvida nas discussões, pois entendemos que ela não pode ficar omissa sobre um assunto tão relevante quanto às drogas. Acreditamos que a parceria entre escola, universidade e comunidade pode contribuir para modificar a sociedade, formando cidadãos críticos e conscientes. Para isso é necessário disponibilizar o conhecimento científico e as informações reais para que os estudantes possam analisar e formar sua própria opinião.

O diálogo entre diferentes sujeitos, sobre questões de interesse do estudante estimula o mesmo a participar ativamente das aulas e consequentemente produz aprendizagens significativas para ele. Ao longo do artigo demonstramos que atividades tradicionalmente desenvolvidas nas aulas de biologia, podem ter outro significado dependendo da forma que são abordadas. Assim o envolvimento do estudante, que em alguns momentos é passivo dentro da sala, é modificado e este se torna o principal ator de sua aprendizagem.

5-REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MALDANER, Otavio A.; ZANON, Lenir B.; BAZZAN, Alessandro C.; DRIEMEYER, Patrícia R.; PRADO, Mauro C.; LAUXEN, Marla T. C. **Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a Situação de Estudo**. IN: ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloísio (orgs.). Fundamentos e propostas do ensino de química para educação básica no Brasil. Ijuí: Unijui, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Projeto Zoofeira, 9ª edição, O Olhar de Darwin

Kátia Beppler Macagnan, katiabm@oi.com.br, autor principal

Cássia Beppler, cabeppler@yahoo.com.br, co-autor

André Diestel, andre@colegioisraelita.com.br, co-autor

Linha de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: metodologias, recursos tecnológicos, aprendizagem

A história da humanidade está marcada por avanços científicos e é papel da escola acompanhar essas transformações para não passar informações erradas aos alunos nem defender conceitos ultrapassados. Aproveitando-se dos 200 anos do nascimento de Darwin e 150 anos do seu magistral livro “A origem das espécies”, a disciplina de Ciências do Colégio Israelita Brasileiro desenvolveu com os alunos da 6ª série o projeto Zoofeira, na sua 9ª edição, a temática O Olhar de Darwin.

O principal objetivo do projeto foi aprofundar os estudos na zoologia procurando reconhecer os conceitos de seleção natural e evolução das espécies. Através de grupos de pesquisa, os alunos escolheram espécies de animais para através de uma busca bibliográfica, trabalho de campo, debates em sala de aula, construções de sínteses e análises de imagens, reconhecer quais características adaptativas foram fundamentais para sobrevivência destas espécies ao longo da evolução biológica. Para fundamentar a Teoria da Evolução, o naturalista inglês alinhou conhecimentos de Geologia, Biologia e Economia e mostrou que é preciso integrá-los para entender a natureza.

Movimento semelhante a disciplina de Ciências procurou fazer unindo os conhecimentos da Física mecânica com a Ciência de 6ª série. Alguns conceitos mecânicos facilitaram o entendimento de algumas formas de adaptação, como o vôo das aves e dos mamíferos, a estrutura eficiente de um elefante a ponto de suportar seu peso em pequenas áreas de apoio, garras pequenas mas afiadas e potentes, entre outras. Como resultado deste projeto, os alunos através de uma exposição na própria escola, socializarão suas conclusões apresentando seus trabalhos através de um banco de dados informativo, banners ilustrativos e protótipos mecânicos, facilitando ao máximo para o público o entendimento da evolução de cada espécie pesquisada.

Como análise do projeto, muitas das informações trazidas pelos alunos nas discussões em sala de aula foram baseadas em práticas cotidianas um pouco distantes do conhecimento científico mais atualizado, mostrando como é rica sua rede conceitual, levando as crianças a refletir sobre a ciência como meio de buscar respostas por si mesmas fazendo uma releitura do mundo. A livre escolha das espécies e a busca em diferentes bibliografias desafiou a produção dos grupos em atingir resultados acima das suas expectativas, pois algumas informações que desejavam ainda não foram publicadas pelas produções científicas, como exemplo, as árvores dos ancestrais de algumas espécies pesquisadas. Para esses alunos questionar algo que ainda não tem uma resposta publicada foi de grande importância, pois questionaram algo realmente difícil.

Como objetivos sócio-afetivos as diferentes dinâmicas deste projeto desafiarão os alunos quanto ao desenvolvimento da capacidade de imaginação, criatividade, inovação e questionamentos, tornando-o autônomo na produção do seu material de trabalho (BRASIL, 1993). Também serão considerados desafios constantes, utilizar-se das linguagens como meio de expressão, comunicação e informação, inter-relacionar pensamentos, idéias e conceitos, desenvolver o pensamento crítico e flexível e a autonomia intelectual, adquirir, avaliar e transmitir informações, saber conviver em grupo, aprender a aprender e respeitar as identidades e as diferenças.

A avaliação deste projeto e de seus resultados será realizada em diferentes momentos. Tratando-se da avaliação individual do aluno e de seu grupo de pesquisa serão considerados os

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

seguintes aspectos: as competências propostas, os aspectos qualitativos sobre os quantitativos ao longo do processo, a reorientação de estudos para os alunos com dificuldades na organização e na coleta dos dados, assim como o processo do desenvolvimento da pesquisa pelo educando. Os critérios a serem utilizados para realização dessa avaliação também basear-se-ão na cooperatividade, expressividade, sistematização e continuidade do processo.

BIBLIOGRAFIA

BIZZO, Nélio . *Ciências: fácil ou difícil?* SP: Ed. Ática, 2000, 144p.

BRASIL, MEC. Em Aberto (Currículo: referenciais e tendências). INEP, Brasília, N.º 58, abril/jun. 1993.

CORNELL, Joseph. *Brincar e aprender com a natureza: um guia sobre a natureza para pais e professores*. São Paulo: Companhia Melhoramentos: Editora Senac São Paulo, 1ª ed. 1996.

DARWIN, Charles. *A Origem das Espécies*. Ed. Martin Claret, 640 págs, 2007

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. 6ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2002.

PETITO, Sônia. *Projetos de trabalho em Informática*. Desenvolvendo competências – Campinas, SP:Papirus, 2003, 160p.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AVALIANDO AS RELAÇÕES ENTRE APRENDIZAGENS E ATIVIDADES DIDÁTICAS EM PLANEJAMENTOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Luciana Bagolin Zambon – luzambon@gmail.com
Andréia Aurélio da Silva – a_andreia_s@yahoo.com.br
Eduardo A. Terrazzan – eduterrabr@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Aprendizagem, material curricular (didático)

1-CONTEXTO DO RELATO

Os saberes necessários para atuação do professor são mais diversos do que a abrangência dos conhecimentos advindos de sua formação específica. Isto é, o *trabalho docente* de um professor exige conhecimentos relacionados a diversas áreas, dentre as quais, as áreas das Ciências da Educação e da Pedagogia, uma vez que tais conhecimentos lhe proporcionam as bases teóricas, as estratégias e os instrumentos, não só para atuação em sala de aula, como para as outras tarefas que caracterizam seu trabalho como *profissional docente*.

Neste sentido, nosso trabalho se insere nas discussões referentes a um destes instrumentos, que em nosso entendimento é essencial para o trabalho docente, o *planejamento didático-pedagógico*, ou simplesmente *planejamento didático*.

Consideramos o *planejamento didático* um instrumento fundamental para o desenvolvimento de uma prática docente qualificada, ou seja, eficaz, produtiva, responsável e transformadora. No entanto, em grande parte das unidades escolares, o *planejamento didático* vivencia atualmente um momento de relativo descrédito.

Apesar disso, e por considerarmos absolutamente necessário que as práticas docentes sejam melhor qualificadas, nos propusemos, neste trabalho, a apresentar e discutir possíveis critérios para a avaliação da consistência interna de *planejamentos didáticos* no que se refere aos aspectos *aprendizagens esperadas* e *atividades planejadas*.

A escolha destes dois aspectos como critérios de análise da consistência interna de planejamentos didáticos se deve ao fato de que o ato de planejar envolve o estabelecimento de metas a serem alcançadas, a maneira como estas serão efetivadas e a forma com que este processo será avaliado. No caso dos planejamentos didáticos, as metas são as aprendizagens esperadas com a realização de determinadas Atividades Didáticas (AD) e avaliação se dará em função da contribuição das AD para tais aprendizagens e do processo como um todo. Devido a esta relação de dependência entre aprendizagens e AD torna-se necessário que haja uma atenção maior quanto a adequação dos recursos didáticos utilizados nas AD para promover determinadas aprendizagens.

Assim, devemos elaborar as AD que irão compor um planejamento didático levando em conta a adequação dos recursos didáticos escolhidos às aprendizagens esperadas, as quais são relacionadas ao assunto/fenômeno/tópico a que se refere o planejamento e podem ser de naturezas distintas, conforme a tipologia que permeia tanto as orientações legais, como literatura educacional atual, ou seja, aprendizagens nos campos conceitual, procedimental e atitudinal¹.

É importante ressaltar que estas aprendizagens esperadas devem ser conhecidas também pelos alunos, isto é, o professor deve sempre comunicar aos alunos quais aprendizagens são esperadas em uma determinada atividade didática, uma vez que isto permite aos alunos tomar conhecimento tanto da finalidade de realizar uma determinada atividade, como do processo pelo qual precisam passar para construir determinados conhecimentos, o que de certa forma faz com que os alunos acabem por

¹ Para maior detalhamento sobre *tipologia de conteúdos* ver Coll et al (2000a), Coll et al (2000b), Brasil (2000).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

valorizar mais tais conhecimentos.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Neste trabalho utilizamos como fontes de informação os planejamentos didáticos elaborados no âmbito do Grupo de Trabalho de Professores de Física (GTPF), grupo pertencente ao Núcleo de Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria. Este grupo tem por objetivo propiciar um espaço institucional para troca de idéias e experiências entre professores em formação inicial (pré-serviço) e em formação continuada (em serviço), para estudos de aprofundamento teórico-metodológico, para elaboração de planejamentos didáticos coletivos, que, neste grupo são denominados *Módulos Didáticos* (MD), adequados à implementação em aulas de Física e para reflexão crítica sobre as práticas docentes desenvolvidas em escolas de Ensino Médio.

Estes MD são entendidos como um conjunto organizado e seqüencial de AD baseadas em recursos didáticos diversos, referentes a aspectos variados de um determinado assunto e que procuram dar conta das aprendizagens de natureza distintas, como já mencionado, aprendizagens nos campos conceitual, procedimental e atitudinal, articuladas mediante a formação de competências cognitivas e sociais. Além disso, todas as AD são organizadas como AD de Resolução de Problemas, numa perspectiva investigativa.

Com relação a sua estrutura, os MD estão baseados em uma adaptação e interpretação própria de um modelo/dinâmica/abordagem constituído de três fases/etapas denominadas Três Momentos Pedagógicos (TMP²), já reconhecido na literatura da área. Os TMP são: Problemática Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do Conhecimento

Em nossa análise utilizamos um quadro síntese³ elaborado com o objetivo de indicar a distribuição das aprendizagens esperadas nos MD entre os tipos de recursos didáticos utilizados nas AD.

Foram analisados 06 Módulos Didáticos elaborados pelos autores (LLZ e AAS) e implementados no decorrer do desenvolvimento de seus estágios curriculares, na disciplina de Física, no 2º ano do Ensino Médio, nos anos de 2006 e 2008, em duas Escolas de Educação Básica da rede pública estadual, localizadas na cidade de Santa Maria/RS.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Percebemos que algumas das aprendizagens esperadas nos MD analisados não estão classificadas de modo adequado dentre os três campos como, por exemplo, a aprendizagem “Distinguir os processos de mudança de estado físico” classificada como aprendizagem conceitual, mas que envolve, na verdade, um saber-fazer, um procedimento, relacionado a determinado conceito.

Em relação a formulação das aprendizagens, percebemos que algumas são mais gerais, podendo ser utilizadas para uma diversidade de atividades didáticas, como é o caso da aprendizagem atitudinal “Respeitar e levar em consideração as opiniões dos colegas em debates e trabalhos coletivos”. Esta aprendizagem poderá ser esperada em qualquer atividade realizada em grupos. Outras, porém, possuem uma formulação mais específica, ou seja, envolvem aspectos particulares de um determinado assunto/fenômeno/tópico, mas são essenciais para seu entendimento, por isso possuem também sua importância. Este é o caso das aprendizagens

² Para um detalhamento sobre *Três Momentos Pedagógicos* ver Delizoicov; Angotti (1991); Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2007)

³ Devido à limitação do número de páginas imposta pelo evento, não foi possível apresentar a íntegra deste quadro no corpo do trabalho. Porém ao final do trabalho apresentamos um extrato do mesmo.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

conceituais que envolvem a compreensão de um único conceito.

Observamos que quase todas as AD nos módulos analisados estavam organizadas de modo a contribuir para a efetivação das aprendizagens do campo atitudinal, o que pode ser explicado pelo fato de que elas possuem uma formulação mais geral e estão relacionadas a atitudes e conduta dos alunos.

As Atividades Didáticas baseadas em Questões Prévias (ADQP), presentes no momento *problematização inicial* dos MD, apresentam, nos módulos mais recentes do grupo (2008), somente aprendizagens do campo atitudinal, uma vez que a função deste recurso foi sendo melhor esclarecida, percebendo-se que o mesmo está extremamente relacionada a problematização inicial, na qual não se espera uma (re)construção dos conhecimentos pelo aluno, mas possibilitar ao aluno, dentre outros aspectos, a percepção dos fenômenos possíveis de serem explicados a partir de um determinado assunto, a tomada de consciência das concepções que possuem sobre tais fenômenos e a coerência destas com as explicações necessárias para esclarecimento das questões propostas.

O fato de alguns recursos didáticos abordarem aspectos particulares dos assuntos/fenômenos/tópicos nos MD contribui para o número elevado de aprendizagens esperadas indicadas em Atividades Didáticas baseadas em Exposição do Professor (ADEP)

Um aspecto negativo observado nos MD é o fato de que, embora haja um número elevado de textos, utilizados tanto nas Atividades Didáticas baseadas em Texto de Divulgação Científica (ADT) como nas Atividades Didáticas baseadas em Exposição do Professor (ADEP), não há a indicação de nenhuma aprendizagem relacionada a procedimentos de leitura e compreensão de textos.

De modo geral, percebemos que a maior parte das AD está adequada às aprendizagens esperadas, no entanto, em cinco dos seis MD analisados encontramos uma ou duas aprendizagens esperadas elencadas, mas que não estão indicadas em nenhuma AD, o que indica que pelo menos mais uma atividade deveria ser inserida em cada MD de modo a promover tais aprendizagens.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da coerência na relação entre os aspectos aprendizagens esperadas e atividades planejadas mostrou haver outras características que devem ser levadas em consideração neste tipo de análise, entre elas a própria formulação da aprendizagem e a natureza do conteúdo a que está relacionada. Estes dois aspectos, em conjunto com a própria particularidade do assunto/fenômeno/tópico envolvido, determinam o tipo de recurso didático necessário para promover uma determinada aprendizagem.

Reafirmamos que este tipo de análise permite avaliar a qualidade dos planejamentos e que os aspectos aqui descritos podem, independente da área de conhecimento de que tratam e da estrutura de planejamento, ser utilizados por outros professores, tanto na hora de planejar, como na hora de avaliar seus planejamentos e reformulá-los.

5-REFERÊNCIAS

- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Bases Legais**. Brasília, DF/BR: SEMTEC/MEC, 2000. 188p. (Coleção “Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio”, 1). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 13 jan. 2009.
- COLL, César et al. **Psicologia do Ensino**. Tradução de Cristina Maria de Oliveira. Porto Alegre/BR: Artmed, 2000a. ISBN 85-7307-602-X.
- COLL, César et al. **Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Tradução de Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre/BR: Artmed, 2000b. ISBN 85-7307-

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

363-2.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Perez. **Física**. São Paulo/BR: Cortez, 1991. (Coleção “Magistério 2º Grau”).

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André Perez; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências**: fundamentos e métodos. 2.ed. São Paulo/BR: Cortez, 2007. (Coleção “Docência em Formação”). ISBN 978-85-249-0858-3.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

APÊNDICE 01

Extrato do quadro de distribuição das aprendizagens entre os recursos didáticos

N	ANO DE ELABORAÇÃO	CÓDIGO IDENTIF. MD	APRENDIZAGENS		TIPO DE APRENDIZAGEM			TIPO DE AD												
			CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CONC.	PROC.	ATIT.	ADA	ADE	ADE P	ADP LP	AD QP	ADS	ADT	ADE X	AD MC	ADV	ADT H	ADQ A	
1.	2008	MD2S08-L01	AC01	Relacionar a dilatação térmica a situações do cotidiano	X					X	X								X	
2.			AC02	Compreender a diferença entre os Conceitos de Calor e Temperatura.	X				X	X								X		
3.																				
4.			AC03	Compreender o significado físico do zero absoluto da escala Kelvin	X					X										
5.																				
6.			AC04	Distinguir as escalas termométricas.	X					X										
7.			AC05	Relacionar a dilatação de um objeto a variações em sua temperatura	X				X		X	X								X
8.			AC06	Formular hipóteses sobre situações que se apresentem como problema.	X															
9.			AC07	Reconhecer calor como processo de transferência de energia entre objetos, devido à diferença de temperatura entre eles, sempre no sentido do objeto de maior temperatura para o de menor temperatura.	X						X								X	
10.																				
11.			AC08	Entender como funcionam e quais são as aplicações de equipamentos utilizados para medir temperatura	X						X									
			AP01	Elaborar sínteses a partir de discussões coletivas realizadas em sala de aula.		X			X	X	X		X						X	
			AP02	Propor e avaliar estratégias para a resolução de um problema aberto		X						X								
		AP03	Elaborar comunicações escritas para responder a questionamentos feitos pelo professor		X			X		X	X									

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

USO DE DROGAS ATRAVÉS DOS TEMPOS: PRODUÇÃO DE VÍDEO COMO MATERIAL DIDÁTICO

Pauline Brendler Goettems – pauline_goettems@yahoo.com.br

Iara Juliane Ristow

Tatiele Walker Soardi - tatielews@gmail.com

Letícia Woitechumas Borges - leticia.woit@unijui.edu.br

Eva Teresinha de Oliveira Boff – evaboff@unijui.edu.br

Linhas de trabalho

Experiências Curriculares (Recursos Tecnológicos)

Formação de docente: Formação inicial - formação continuada – extensão

1-CONTEXTO DO RELATO

Esse trabalho enfatiza uma das atividades realizada em uma turma de segunda série do Ensino Médio de uma Escola Pública de Ijuí. Mostramos contribuições importantes das disciplinas da área das Humanas (Sociologia, História, Geografia, Ética, Filosofia) em interação com a área de Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química). O texto focaliza a produção e discussão de um vídeo como atividade integradora da Situação de Estudo (SE): ***Drogas - Efeitos e conseqüências no ser humano***. O trabalho foi desenvolvido por professoras em formação inicial (Curso de Ciências Biológicas), e envolveu professoras da escola e da universidade. Para garantir o sigilo da identidade dos envolvidos, foram usados nomes fictícios para professores, bolsistas e alunos.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A SE é uma proposta pedagógica que parte de uma situação concreta, da vivência dos alunos, rica conceitualmente para diversos campos da ciência, permitindo a análise interdisciplinar. A SE: ***Drogas - Efeitos e conseqüências no ser humano*** abrange esses aspectos e traz para dentro do contexto escolar uma problemática social, que propicia a produção de conceitos científicos com significado para os estudantes. Maldaner diz que a SE consiste num real estudado por um coletivo de pessoas em interação.

Nela a Ciência é significada como uma criação cultural/histórica específica, como um conhecimento estruturado que, simplificando a complexidade do real, tem grande potencialidade de ser inserida como uma compreensão relevante sobre “algo” no mundo, co-participando no cumprimento da função fundamental e insubstituível da escola, na apropriação de linguagens e pensamentos específicos capazes de uma nova ação no meio (MALDANER, *et al*, 2007, p. 116).

Considerando essa concepção, a produção do vídeo realizada pelas bolsistas teve como objetivo buscar compreender como o uso de drogas ocorreu ao longo dos tempos e quais os motivos que levavam a esse uso, a exemplo da ditadura militar, e, além disso, a interação com os alunos por meio de áudio visual estimulou a professora e os alunos na produção de novos materiais como meio inclusive de divulgação e conscientização de jovens sobre essa temática em outros espaços escolares. O uso de drogas está vinculado há milênios com a humanidade. Tavares, Beria e Lima (2001, p.151) afirmam que essa “é uma prática humana, milenar e universal. Não existe sociedade que não tenha recorrido ao seu uso, em todos os tempos, com finalidades as mais diversas”.

A droga é entendida segundo o conceito da Organização Mundial da Saúde (OMS,1981) como “qualquer entidade química ou mistura de entidades (mas outras que não aquelas necessárias para a manutenção da saúde como, por exemplo, água e oxigênio) que alteram a função biológica e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

sua estrutura.” assim, são incluídas tanto drogas lícitas (álcool e cigarro) como também drogas ilícitas (maconha, crack, etc).

Discutir os conteúdos curriculares a partir do assunto em questão, para compreender os efeitos sociais e individuais, é o principal objetivo desta SE. Pois só é possível compreender e evitar os entorpecentes a partir do momento em que os conhecemos.

Para a produção do material foi realizada uma pesquisa bibliográfica baseada na situação real que estamos vivenciando na nossa sociedade. Buscamos relatos, textos, reportagens, imagens, vídeos de época e músicas que abordassem a problemática droga em cada década.

O vídeo foi realizado a partir da exploração de inúmeros recursos encontrados na pesquisa bibliográfica na internet e em trabalhos, adaptando esses textos para abordar a diferença entre o consumo de drogas nos anos 60 e na década atual, desenvolvendo na sequência as mudanças ocasionadas nas décadas de 70, 80, 90 e no século XXI.

O programa utilizado para desenvolver o material áudio visual foi o “Movie Maker”, que permite uma produção de boa qualidade, em que pudemos agrupar imagens, músicas e vídeo com narrações.

No vídeo procuramos evidenciar questões políticas e sociais atribuídas ao consumo de diferentes drogas em cada época. A integração entre os recursos torna possível uma melhor compreensão do contexto da evolução do consumo de drogas, dos problemas sociais que isso gerou e do vínculo com ideologias da juventude. Fica evidente a influência de personalidades nacionais e mundiais no consumo, de drogas, efeitos notados também hoje em dia, no meio social.

O vídeo tem duração de 7 minutos e 22 segundos, e ao longo da seleção de músicas referenciadas a determinadas épocas e ao uso de substâncias, como: Cocaína – grupo Sabotage, SNJ, RZO; Lucy in the Sky with Diamonds - Beatles; Come as you are – Nirvana; Pretty woman – Elvis Presley; Lança perfume – Rita Lee; Tempo perdido - Legião urbana; Raciocínio - Sabotage – e Midnight Sun – Astrix, foram desenvolvidas narrações para que os estudantes compreendessem os efeitos das drogas durante cada período descrito.

O vídeo foi apresentado aos estudantes na aula de Sociologia, conforme evidenciado na fala da professora:

Então, as bolsistas/estagiarias que trabalham com vocês em Biologia, também, nessa situação de estudo sobre as drogas, produziram um vídeo, um breve vídeo de 7 minutos, enfocando assim os vários períodos históricos, como que era a utilização das drogas e não só isso, senão ficaria uma apologia as drogas, também uma reflexão e depois a gente vai conversar um pouco sobre isso.

A seguir destacamos a narração apresentada no vídeo.

Falar de drogas nos anos 60 e 70 é totalmente diferente do que se falar de drogas hoje em dia. Se hoje as drogas provocam efeitos e são causas de problemas sociais, uma mercadoria que gera milhões de reais com o tráfico, além de violência e morte, nas décadas de 60 e 70 era uma forma de libertação, de se enxergar o que ninguém via. Parte essencial de uma ideologia que estava nascendo e que mudaria o mundo, a partir, principalmente da música. As drogas atingiam os jovens direta e indiretamente, por todos os lados, era usada como forma de contestação e liberdade, estava ligada a ideologia da época e foi um dos instrumentos que possibilitou todas as mudanças que ocorreram durante esses 40 anos. O fim da ditadura, as mudanças sociais e a liberdade de expressão deram maior abertura para o uso de drogas e a cocaína torna-se coqueluche mundial na década de 80. O crack surge em meados dos anos 80 quando a política de repressão as drogas acabou criando uma nova maneira de se preparar a cocaína, a droga chega ao Brasil no início dos anos 90 e já marca presença nas maiores cidades do país. Os anos 90 foram marcados pela expressão dos jovens, que lutaram pelos seus direitos na era da revolução tecnológica e social. O século XXI entra caracterizado pela corrupção, violência, consumismo, descaso, preconceito e prostituição, classificando economicamente os dependentes químicos.

Após a narração discutimos uma propaganda que tem como objetivo a prevenção ao consumo de cocaína, instigando que os alunos tenham uma noção real do efeito que a droga causa no organismo. Além disso, foram mostradas imagens e palavras como: “Respeito, Responsabilidade

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Social, Amizade, União, Solidariedade, Cuide-se” para proporcionar momentos de reflexão sobre essas questões que afetam a escola, a família e sociedade em geral.

Após a visualização do vídeo, pelos alunos, foi realizada a discussão em sala de aula, em que a bolsista explicou como foi desenvolvido o vídeo e qual a sua intenção ao trabalhar os conteúdos de Sociologia, “estamos querendo fazer a prevenção, e trazer a informação, pra que vocês possam decidir o que querem para a vida” (Laisa¹).

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Interagindo com os conteúdos trabalhados na Biologia os estudantes puderam evidenciar quais acontecimentos, questões políticas e sociais interferiram no consumo de drogas, como por exemplo, a queda da ditadura militar, onde os jovens tiveram maior acesso e liberdade de pensamento referente ao uso de substâncias químicas, ideologias e sexualidade.

Os alunos também puderam expor a sua opinião durante a discussão na aula e através da escrita. Podemos observar que eles têm a compreensão de que o problema das drogas vai além do usuário e envolve toda a questão social e econômica de uma sociedade, (nome fictício aluno) “Eu acho que a questão das drogas é um problema social, vem a questão da exclusão, de violência, descaso, corrupção, falta de oportunidades e tantos outros [...] as drogas podem trazer prazer, mas também podem trazer o pânico, o medo e isso é passageiro”. Conseguem perceber os malefícios do uso de drogas e fatores que levam ao consumo, salientam que as pessoas que são dependentes de drogas fazem isso por opção, pois na sociedade atual há diversas maneiras de se obter informação. Ressaltam ainda que é necessário ter consciência de seus atos e respeito com a vida.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de recursos áudio visuais explora a interatividade com os conteúdos estudados, contribuindo de forma considerável na compreensão dos mesmos. A imagem e a música trazem a realidade do aluno para dentro da sala de aula, fazendo com que ele tenha mais clareza da dimensão da problemática das drogas. No decorrer das discussões em aula, percebemos que influências da mídia e da sociedade refletem no cotidiano dos jovens, com efeitos maléficos ou benéficos, o que depende principalmente da escolha individual.

Os alunos se mostraram receptivos e interessados no trabalho, interagindo com críticas e opiniões. A importância de desenvolver esse trabalho reflete na formação ética dos indivíduos e na construção do conhecimento.

5-REFERÊNCIAS

MALDANER, Otavio A.; ZANON, Lenir B.; BAZZAN, Alessandro C.; DRIEMEYER, Patrícia R.; PRADO, Mauro C.; LAUXEN, Marla T. C. Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a Situação de Estudo. In: ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloísio (orgs.). *Fundamentos e propostas do ensino de química para educação básica no Brasil*. Ijuí: Unijui, 2007.

TAVARES, Beatriz Franck; BÉRIA, Jorge Umberto; LIMA, Mauricio Silva de. *Prevalência do uso de drogas e desempenho escolar entre adolescentes*. *Revista Saúde Pública*, vol.35, no. 2, p.11, Abril 2001.

Organização Mundial da Saúde. Disponível em: <http://www.who.int/en/>

¹ Licencianda do Curso de Ciências Biológicas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MARTINS, A.G. Lourenço. História Internacional da Droga. Disponível em:
<http://www.encod.org/info/HISTORIA-INTERNACIONAL-DA-DROGA,977.html>

Em profundidade: Drogas. Vício e tratamento. Disponível em:
<http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/drogas/contexto1.html>

CAVALCANTE, Edi. Hippies. Disponível em: <http://anos60.wordpress.com/2008/08/07/hippies/>

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A UTILIZAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS SIMPLES COMO ELEMENTO MOTIVADOR PARA AS AULAS DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

Ana Paula Santos Pereira – anasanper@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

A) Experiências curriculares:

Grupos de trabalho:

Ensino - aprendizagem - ideias dos alunos - material curricular (didático)

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente relato consta de uma proposta para que o alunado, a partir da problematização de situações que envolvam seu cotidiano, elabore experimentos durante as aulas de Física, de modo a ser agente ativo na construção de seu próprio conhecimento, na E.E.M. Bibiano de Almeida & E.E.E.M.Prof. Carlos Loréa Pinto – Rio Grande/RS.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Ainda hoje a falta de recursos nos laboratórios de Física em escolas públicas é uma constante, entretanto não precisa ser uma desculpa para a falta de experimentação. A situação está um pouco melhor que há alguns anos atrás, visto que pelo menos hoje uma boa parte das escolas apresenta um espaço chamado laboratório, o qual apresenta falta de equipamentos (ou nenhum) e recursos escassos, e em muitas situações é destinado a depósito de materiais.

Mediante tais dificuldades, o professor deve fazer uso de seu poder criativo, promovendo atividades experimentais que requeiram o uso de materiais de baixo custo e recicláveis.

Um método encontrado para que os alunos participassem mais das aulas de Física, não sendo meros espectadores da exposição de conteúdos, foi a demonstração de experimentos sobre os assuntos abordados na disciplina na corrente série ou anterior. Visto que a curiosidade, o confronto e a especulação sobre o mundo que nos cerca é parte integrante do mundo infantil, e a escola deve ter um papel fundamental na manutenção da curiosidade dos alunos.

Como estratégia, os alunos são instigados a pesquisar mais sobre o assunto trabalhado em aula, sendo levadas a investigar na internet ou em livros, formas de observar o conteúdo através de experimentos. Cada aluno deve fazer sua busca individualmente, para posterior apresentação e discussão dos resultados com o grupo. Mesmo que as primeiras apresentações sejam tímidas, à medida que o tempo passa mais alunos são encorajados a participar, pois percebem que todos são capazes de criar.

Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção. (PAULO FREIRE, 1996, p.47).

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Com as experiências trazidas para a classe pelos alunos as aulas de Física tornam-se mais interessantes para todos. Os colegas esperam com atenção, e ansiosos, a apresentação, pois está pode ser a primeira vez que veem uma exposição do companheiro de grupo.

E no meu exercer docente, também aproveito, visto que a cada ano aprendo novos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

experimentos, vejo aplicações de Física no nosso cotidiano e adquiro novas formas de apresentar os conteúdos. As aulas sempre apresentam novidades, e fogem da rotina.

O cansaço e o tédio da repetição, sem o estímulo vitalizador das discussões, acabam por corroer todo o entusiasmo inicial de qualquer um. (RODOLPHO CANIATO, 1992, p.87).

A docência por muitos anos, sem o confronto com o novo e a dúvida, acabará por fazê-lo repetir as coisas cada vez de maneira mais automática. A cada ano, as coisas repetidas parecerão para ele mais evidentes, verdadeiras e óbvias...só para ele. (RODOLPHO CANIATO, 1992, p.52).

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como docente da rede pública tenho a chance de trabalhar em duas escolas com realidades diferentes, uma central e outra na periferia. Na escola central, onde trabalho há mais tempo, aplico este tipo de atividade em turmas do segundo ano, na outra escola, iniciei a mesma proposta numa turma de terceiro ano, a qual é realmente muito apática. Digo apática, visto que o meu procedimento nesta turma era diferente, eu mesma trazia os experimentos para eles, e muitos nem prestavam atenção ou levantavam-se para observar.

A turma de terceiro ano realmente me surpreendeu, visto que encontro alunos pelos corredores me explicando onde estão buscando experimentos e a forma como irão montá-los, como ocorre com a turma da outra escola.

Um aspecto importante que ressalto é que cada envolvido no processo aumenta a sua bagagem de conhecimentos: uns aprendendo novos experimentos (docente), outros exercendo atividades manuais, ou seja, sabendo “fazer um pouco”, e, além disso, há aproximação da família com as atividades escolares, pois em muitos casos as experiências são sugeridas pelos pais ou irmãos.

5-REFERÊNCIAS

Caniato, Rodolpho. *Com Ciência na Educação*. 3ª Edição. São Paulo/Brasil: Papirus Editora, 1992.

Paulo Freire. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. 39ª Edição. São Paulo/Brasil: Editora Terra e Paz, 1996.

Valadares, Eduardo de Campos. *Física Mais que Divertida*. Disponível em: <http://www.fisica.ufmg.br/~divertid/frames.htm>. Acesso em: 22/05/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MATEMÁTICA E LITERATURA INFANTIL: UMA HISTÓRIA COM NÚMEROS POR UMA HISTÓRIA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Annanda Diléia Jablonski - annandadj@hotmail.com

Carla Gonçalves Rodrigues - cgrm@ufpel.tche.br

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: Ensino, aprendizagem e metodologia.

1 - CONTEXTO DO RELATO

Uma história com números! Sim, uma história literária infantil por uma História na Educação Matemática. Este trabalho trata-se de um relato de experiência em torno do desenvolvimento (ainda em andamento) de um projeto de ensino que busca, com a integração de literatura infantil e conhecimentos matemáticos, tornar mais atraente o estudo de Matemática e de Literatura. O projeto foi elaborado em 2008 no Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), para ser desenvolvido com uma turma de 4ª série, da Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Francisco Simões, na cidade de Pelotas- RS, no período de 2 meses.

Ancorada nos estudos de Smole et al. (1996) sobre as conexões da literatura infantil e da produção de textos na aula de Matemática, esta proposta procura desenvolver nos alunos: hábitos de leitura, pesquisa, criação de atividades matemáticas e fazer com que eles percebam as possibilidades de estabelecer conexões entre a matemática e as outras áreas do conhecimento. Baseando-me na história infantil contada no livro “A Revolta dos Números” de Odete de Barros Mott, desenvolvi um plano de ensino como forma de testar alguns caminhos e algumas pistas apontadas por Smole et al. (1996) em seu livro: “Era uma vez na Matemática: Uma conexão com a Literatura Infantil”.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O livro “A Revolta dos Números” de Odete de Barros Mott, é a peça-chave do trabalho, pois é através dele que a proposta se desenvolve. O livro conta a história de uma menina chamada Júlia, que ao tentar resolver um problema de matemática encontra dificuldades, pois os números de seu caderno resolveram se revoltar. A partir daí, surgem muitas possibilidades de exploração de idéias e noções matemáticas.

Os alunos são instigados a desenvolverem habilidades de formulação e resolução de problemas enquanto internalizam noções e conceitos matemáticos mais específicos, como sequência numérica, valor posicional, noção de dúzia, adição, subtração, multiplicação, divisão, idéia de dobro e de convenção em Matemática. Apostando sempre, nos recursos da escrita, da fala, do gesto, do desenho, da pintura e do teatro como alavancas para expressar a imaginação e criatividade da criança.

A história e a linguagem oral têm papel fundamental nas atividades como ferramentas mediadoras no processo de construção do conhecimento, e serão desenvolvidas idéias de como se trabalhar as operações numéricas e resolução de problemas, bem como de atrelar a escrita ao pensamento matemático, através da atividade de escrever cartas.

Para aguçar a criatividade dos alunos e dar asas a sua imaginação, a história “A Revolta dos Números” não lhes foi apresentada, inicialmente, na forma do livro original e sim, na forma de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“livrinhos” organizados pela professora, contendo somente linhas escritas com a história, sem nenhuma gravura ou desenho. São folhas simples, de ofício, organizadas horizontalmente, com o formato semelhante ao de um livro. Têm espaços em branco em cada folha, nos quais os alunos usaram de toda a sua criatividade e interpretação para desenhar figuras e imagens que ilustrassem a história contada.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Aulas de matemática comuns, baseadas na mesmice, na reprodução e na pura “decoreba” de fórmulas, não cabem mais nesse momento pelo qual passa a Educação Matemática. Tanto alunos quanto professores necessitam de um estímulo para frequentarem a escola todos os dias, mesmo tendo muitas outras coisas mais atraentes para se fazer fora dela. É interessante que o processo de construção do conhecimento seja algo cativante, onde os sujeitos nele envolvidos sintam prazer em aprender e ensinar.

Inúmeros trabalhos e pesquisas na área da Educação Matemática já demonstraram a eficácia da utilização de projetos de ensino e atividades diferenciadas em sala de aula. Elas despertam o interesse, a curiosidade, a cooperação e a vontade de aprender nos alunos, o que venho constatando semanalmente nas aulas de desenvolvimento do projeto. Smole et al. (2006), revelam que “aproximar literatura e matemática é relevante frente à importância da literatura infantil no aprendizado da língua materna, escrita e falada”. Para eles, a união da literatura com a matemática pode ser uma forma desafiadora e lúdica para as crianças pensarem sobre algumas noções e conhecimentos matemáticos.

A utilização do texto nas aulas de matemática, principalmente sendo ele uma história literária, desperta o interesse, a autonomia de pensamento e contribui para a formação de hábitos de leitura nos alunos, possibilitando juntamente com a construção de conhecimentos matemáticos, a aproximação deles com a língua materna. Oliveira e Passos (2008) afirmam que “o ato de ler e entender a história favorece e potencializa os processos cognitivos”, os quais são importantes para auxiliar a criança no estudo da matemática.

A imaginação tem um papel fundamental nos processos de compreensão, reflexão e abstração de conceitos matemáticos, e nisso as histórias literárias vêm contribuir e muito. Como salienta (DALCIN, 2002, apud OLIVEIRA & PASSOS, 2008), “por intermédio de histórias infantis, as crianças tomam contato com diferentes situações e realidades”. Elas são capazes de “mergulhar” naquela realidade fictícia e sentirem-se personagens da história, buscando resolver os problemas e percalços que aparecem no decorrer da mesma.

Em seu livro, “A escrita e o pensamento matemático”, Powell e Bairral (2006) discutem “o uso da escrita como ferramenta que influencia a aprendizagem matemática e contribui para a análise da cognição” e afirmam que esse tem sido um grande objeto de interesse em estudos na educação matemática. Para eles, a cognição matemática deve ser trabalhada de forma a desenvolver a reflexão crítica.

Encorajada por esses estudos, estou arriscando a utilização de uma forma diferente de escrita nas aulas de matemática: a escrita em forma de cartas. Em algumas aulas (não em todas) os alunos são solicitados a escrever, individualmente, uma cartinha que “é remetida à” personagem principal do livro, a garotinha Júlia. Nesta escrita, os alunos expressam suas expectativas, seus anseios, suas curiosidades e dúvidas até o momento, bem como ajudam a menina a resolver os problemas de matemática de seu caderno. Eles contam, passo a passo, como resolveram as contas e ainda explicam à menina aqueles conceitos estudados em sala de aula.

As cartas, devidamente envelopadas, são “remetidas” para Júlia num endereço fictício. Eu (professora), fazendo-me passar pela menina Júlia, respondo as cartinhas dos alunos uma a uma, sanando suas dúvidas, respondendo suas curiosidades, corrigindo seus erros e questionando suas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aprendizagens. Pois assim como defendem Powell e Bairral (2006), “o papel do professor na análise da escrita [...] deve ser o de incentivar o escritor, de buscar e de explicitar o entendimento de partes do texto e de instigar o autor com novos questionamentos.” Através deste instrumento, a professora tem a chance de descobrir as dificuldades que cada aluno está sentindo em relação às aulas.

Conforme o que nos dizem Powell e Bairral (2006), “a escrita força os interlocutores a refletir, diferentemente, sobre sua experiência matemática”. Assim, o objetivo desta atividade é fazer com que os alunos, através da escrita das cartas e da posterior leitura das respostas da professora (para eles, da menina Júlia) e nova escrita, possam refletir em torno dos conceitos estudados e de sua experiência vivenciada em sala de aula, desenvolvendo sua autonomia de pensamento e de posicionamento crítico. Cabe ressaltar, que esse processo de desenvolvimento de escrita das cartas é também, para o professor, uma fonte de avaliação do aprendizado do aluno.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora o desenvolvimento desta proposta ainda não tenha sido concluído, já se torna possível enunciar algumas aprendizagens e avanços até o presente momento. Percebemos que a utilização do texto nas aulas de matemática, principalmente sendo ele uma história literária, tem grande potencial para despertar o interesse, a autonomia de pensamento e contribuir para a formação de hábitos de leitura nos alunos, possibilitando-lhes, juntamente com a construção de conhecimentos matemáticos, a aproximação com a língua materna. Também a escrita de cartas se mostra como uma prática de grande aceitação entre os alunos, os quais se empenham em escrevê-las e mostram-se ansiosos pelo seu retorno.

5 - REFERÊNCIAS

- MATUI, Jiron. *Construtivismo: teoria construtivista sócio-histórica aplicada ao ensino*. São Paulo: Moderna, 1995.
- MOYSÉS, Lucia; *Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática*. 8 ed. São Paulo: Papirus, 1997.
- MOTT, Odete de Barros. *A Revolta dos Números*. 9 ed. São Paulo: Edições Paulinas, 2007.
- OLIVEIRA, Rosa M. M. A.; PASSOS, Cármen. L. B. *Promovendo o desenvolvimento Profissional na formação de professores: A produção de histórias infantis com conteúdo matemático*. Ciência & Educação, v. 14, n. 2, p. 315-330. São Carlos, 2008.
- POWELL, Arthur; BAIRRAL, Marcelo. *A escrita e o pensamento matemático: Interações e Potencialidades*. Campinas: Papirus, 2006.
- SMOLE, Kátia C. S.; ROCHA, Glauce H. R.; CÂNDIDO, Patrícia T. e STANCANELLI, Renata. *Era uma vez na Matemática: uma conexão com a Literatura Infantil*. 3 ed. São Paulo: IME-USP, 1996.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PARCERIA ENTRE UNIVERSIDADE E ESCOLA: reflexões crítico-colaborativas em processo

Mari Margarete dos Santos Forster¹

mari.forster@gmail.com

Marelise de Fátima Griebeler Reis²

Ancilla Dall'Onder Zat³

Carina Maria Veit⁴

Grupo de Trabalho B: formação

Trabalhos e pesquisas, com base na parceria entre universidade-escola, têm demandado esforços por parte dos pesquisadores no desenvolvimento de recursos teóricos e metodológicos adequados para abordar a realidade da escola e, mais especialmente, a formação continuada de professores. Neste cenário, tendo a escola como espaço (lócus) formativo privilegiado, o objetivo deste estudo, desenvolvido por um grupo de pesquisa⁵ da UNISINOS, é investigar situações formativas *do e no* cotidiano escolar, discutindo os elementos que as tornam, ou não, geradoras de desenvolvimento profissional docente, assim como os significados que atribuem a elas os professores e a equipe diretiva envolvidos. Mais especificamente, procura-se examinar os saberes e conhecimentos construídos nas vivências formativas, analisando, em conjunto, o potencial das mesmas para o seu desenvolvimento profissional emancipatório, assim como as possíveis aprendizagens para o cotidiano da sala de aula. Portanto, os interlocutores dessa investigação são a equipe diretiva e os professores de uma escola pública municipal do Rio Grande do Sul/Brasil, que já vêm há algum tempo experienciando a pesquisa como instrumento qualificador de suas ações educativas.

O estudo tem natureza qualitativa e se utiliza da pesquisa ação crítico-colaborativa. A perspectiva colaborativa evidencia-se na proposta de problematizar as práticas institucionais entre os participantes do grupo de pesquisa. A dimensão crítica refere-se ao momento em que os pesquisadores da escola, a partir das experiências favorecidas pelos processos da pesquisa-ação, passam a ter condições de empreender estudos e intervenções no seu espaço escolar.

Adotamos a triangulação de fontes com três informantes-chave: professores; equipe diretiva e documentos produzidos (Projeto Político Pedagógico - PPP / planos de estudos). Utilizamos ainda a triangulação teórica, a partir das vertentes do desenvolvimento docente, com Pimenta e Brandão (metodologia de pesquisa), Canário, Barroso e Perez-Gomes (escola, cultura escolar e cultura docente) e Freire e Tardif (formação do professor). Os instrumentos de pesquisa utilizados são reuniões de discussão e produção de texto, diários de campo, entrevistas, questionários, análises de registros e documentos. Dois eixos de análise orientam o processo investigativo: o *diálogo* e a *reflexão*. O diálogo, enquanto opção metodológica da investigação, assim pode ser entendido: 1) a leitura da realidade mais imediata, objetiva e subjetiva, 2) a

¹ Professora/pesquisadora PPGEducação/UNISINOS

² Mestranda do PPGEducação/UNISINOS

³ Doutoranda do PPGEducação / UNISINOS

⁴ Bolsista de Iniciação Científica / CNPq

⁵ Formação de Professores e Práticas Educativas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

exposição do processo e do entendimento de mundo das pessoas, em suas compreensões mais íntimas e em suas reflexões mais singulares, 3) as interações intersubjetivas que se organizam e que dão sentido ao mundo que as pessoas vivem 4) e, por fim, as problematizações que decorrem do confronto com o conhecimento elaborado, quando há sistematização explicitada.

A dimensão reflexiva é compreendida como a articulação recíproca entre a teoria e prática, configurada no espaço efetivo da práxis, portanto, do conhecimento e do agir humano. O estabelecimento de um diálogo entre pesquisadores, professores e educandos dessa escola e a comunidade que a circunda, a partir das realidades observadas nas práticas de sala de aula e da realidade social onde se inserem os sujeitos, tem sido fundamental para circunscrever o objeto investigado. O envolvimento dos professores em discussões em torno da origem dos saberes que estão sendo construídos, na perspectiva de refletir sobre os conteúdos, conhecimentos, saberes e a relação que eles apresentam com os sujeitos e com o meio social onde estão inseridos, tem se mostrado promissor na busca do desenvolvimento profissional.

Interessa-nos pensar a formação de professores entendendo-a como um processo *de desenvolvimento profissional emancipatório, autônomo* que incorpora a idéia de percurso profissional, não como uma trajetória linear, mas, como evolução, como continuidade de experiências, trajetória essa marcada por fases e momentos nos quais diferentes fatores (sociais, políticos, pessoais, familiares) atuam, não como influências absolutas, mas como facilitadores ou dificultadores do processo de aprendizagem da profissão. Portanto, esse processo de *ser e se tornar* professor vai se construindo desde os primeiros contatos dos indivíduos com as chamadas ‘fontes pré-profissionais do saber ensinar’, passando por experiências como alunos-professores nos cursos de formação inicial, até as futuras interações desse profissional com as características das instituições escolares, onde atuam ou irão atuar, com outros profissionais, com o exercício docente, enfim e, sobretudo, com as oportunidades de estudo e reflexão sobre esse múltiplo quadro de referências vivenciado, desde o início de sua trajetória em direção à profissão. Nessa direção, o processo de reflexão tem se apresentado como uma alternativa para provocar a necessidade de uma re-contextualização, fazendo emergir discussões de base epistemológica para sustentação de novas propostas pedagógicas. Cabe ressaltar que tal ‘reflexão’, muitas vezes, não ultrapassa o processo associativo de empirias compartilhadas, de um ‘saber-fazer’ pragmático, até mesmo criativo, que, todavia, restringe fortemente possibilidades mais amplas e críticas de conhecimento. Entretanto, isto também tem servido como motivação de discussões do grupo de pesquisa.

A investigação amparada no contexto social circundante e suas implicações no cotidiano da escola tem sido o constructo articulador mais amplo. Acredita-se que o desenvolvimento profissional entendido na direção emancipatória, foco central desta investigação, é facilitador da possibilidade dos educadores “tomarem em suas próprias mãos”, tanto a gestão do trabalho docente como a continuidade da formação profissional, individual e coletiva, ações imprescindíveis para qualificação do professorado e para a transposição do ensino alicerçado na transmissão de conhecimentos. Atitudes emancipatórias exigem, para isso, conhecimentos acadêmicos e competências técnicas e sociais que configurem um saber fazer que extrapole os processos de reprodução. Sem ignorarmos a predominância quase hegemônica desse paradigma reprodutivista, acreditamos que a prática docente não se estabelece sobre um *ethos* regulatório geral. O ensino de *boa qualidade* situa-se, justamente em agir

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

diferenciadamente para cada situação, a partir da leitura da cultura e das condições de produção do conhecimento que se estabelece entre os professores, entre esses e seus estudantes, entre os pesquisadores. Três recortes principais estão mobilizando os interesses de pesquisa: a continuidade dos estudos sobre a construção do projeto político pedagógico da escola de forma articulada com a comunidade local; os processos de reflexão coletiva que estão repercutindo e reconfigurando o papel da escola e do professor e a construção curricular a partir das práticas pedagógicas inovadoras.

A investigação tem procurado auxiliar na sistematização de conhecimentos produzidos pelas discussões e ações desencadeadas. Destaca-se, também, a possibilidade desses conhecimentos alimentarem a formação inicial de professores. A pesquisa, até o momento, já identificou situações formativas vivenciadas pelos professores e equipe diretiva das escolas, entre elas grupos temáticos nos quais os docentes atuam de modo interdisciplinar na elaboração de projetos. Isso, para além de estar contribuindo positivamente com o desenvolvimento profissional emancipatório, tem favorecido a aprendizagem dos alunos e mobilizado o grupo de pesquisa, servindo de objeto de discussão, teorização, sistematização e socialização de conhecimentos, consolidando a parceria entre universidade-escola.

REFERÊNCIAS

- BARROSO, J. Formação, projecto e desenvolvimento organizacional. In: CANÁRIO, R. (org.) *Formação e situações de trabalho*. Porto Editora, 1997.
- BARROSO, João (org.). *O estudo da escola*. Porto: Porto Editora, 1996.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Pesquisa participante*. São Paulo: Brasiliense, 1982.
- CANÁRIO, Rui (org.). *Formação e situações de trabalho*. Porto: Porto Editora, 1997.
- FREIRE, Paulo e SHOR, Ira. *Medo e ousadia: cotidiano do professor*. 5 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, Paulo. *Educação como prática de liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança*. 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 11 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.
- FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. *Medo e ousadia: cotidiano do professor*. São Paulo: Paz e Terra, 1986.
- PÉREZ GÓMEZ, Alberto. *A cultura escolar na sociedade neoliberal*. Porto Alegre: ARTMED, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro; FRANCO, Maria Amélia Santoro (orgs). Pesquisa em Educação: alternativas investigativas com objetos complexos. São Paulo: Edições Loyola, 2006.

TARDIF, Maurice. “Lugar e sentido dos conhecimentos universitários na formação de profissionais do ensino”. In: GARRIDO, Susane, CUNHA, Maria Isabel da, GUE MARTINI, Jussara (orgs.) *Rumos de Educação*, Pelotas, Faculdade de Educação/UFPel, ano 10, n.16, p.07-14 jan-jun., 2000.

TARDIF, Maurice; LESSARD, Claude. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Petrópolis/RJ: Vozes, 2005

TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. Petrópolis, RJ: Vozes. 2002.

TARDIF, M.; RAYMOND, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. *Educação e sociedade*. Campinas: Unicamp, v.21, n.73, dez.2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ATIVIDADES DE INTERAÇÃO EM CIÊNCIAS NO CONTEXTO ESCOLAR

Maicon Toldi – maicont@universo.univates.br

Vanessa Paula Reginatto – vpaula@universo.univates.br

Eniz Conceição Oliveira – eniz@univates.br

Miriam Ines Marchi – mimarchi@univates.br

Mayerly Johana Puchana Rosero – mayerlyr@universo.univates.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupo de Trabalho: Ensino – aprendizagem - material curricular (didático)

1-O CONTEXTO DO RELATO

Neste trabalho pretende-se superar o distanciamento entre os alunos no ensino de Ciências, a área científica e as questões ambientais. Esta pesquisa tem por objetivo desenvolver atividades curriculares, buscando uma alternativa real, dinâmica, complexa, multidisciplinar e identificada nos contextos de vivência dos estudantes, sobre a qual eles têm o que dizer e possam produzir novos saberes, expressando significados e defendendo seus pontos de vista (Maldaner e Zanon 2004). Considera-se importante a integração que ocorre nos espaços educativos, tanto da universidade quanto da educação básica, que são os principais responsáveis pelas inovações curriculares. Neste estudo, inicialmente realizou-se uma atividade experimental, que consistiu na produção de etanol tomando como matéria prima a mandioca *in natura*. Esta foi selecionada entre outras matérias primas, pois faz parte do cotidiano dos alunos, também porque há necessidade de um tratamento prévio (hidrólise com uso de autoclave) na obtenção do etanol, possibilitando ao docente trabalhar mais conceitos. As questões ambientais podem ser abordadas de forma interdisciplinar procurando não fragmentar os conteúdos das diferentes áreas do conhecimento.

Conforme Vigotsky (1988), o ensino também busca a participação do estudante dentro de seu processo de aprendizagem, aqui é pertinente mencionar que o conhecimento é entendido como ação do sujeito sobre a realidade. Por meio das interações entre os sujeitos na relação pedagógica, o ser humano aprende se desenvolve e constitui consciência do passado, de seu tempo e de seu futuro. A importância da convivência entre as pessoas, tanto no desenvolver do projeto, entre universidade e escola básica, quanto dentro da própria escola, é de grande prestígio, pois aumentam a possibilidade de compreensão do ambiente de forma mais plena, sentindo-se parte dele e respeitando-o.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A metodologia utilizada neste trabalho inicialmente compreende uma consulta de material bibliográfico para que posteriormente os pesquisadores formulem uma nova proposta curricular referente à produção de etanol a partir da mandioca. Este procedimento será levado aos alunos para fazer uma integração de várias áreas da ciência, focando a preservação do meio ambiente, e a utilização de fontes renováveis de energia. Os alunos puderam ter uma vivência experimental, oportunizando um conhecimento construtivo e multidisciplinar.

O procedimento geral para a produção do etanol foi baseado no artigo Ostrowski *et al* (2006), que consiste em fazer num primeiro momento a homogeneização da amostra da mandioca, moendo-a. Em seguida faz-se a quebra do amido em glicose, denominada “hidrólise de caráter ácido”. Esta consiste em adicionar uma solução ácida na amostra, com posterior processo de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

autoclavagem. Concluída a etapa de hidrólise do amido à glicose, foi adicionado fermento na mistura, para ocorrer à fermentação, após foi destilado e obteve-se o etanol.

O procedimento anterior foi mostrado detalhadamente para os alunos, fazendo as relações pertinentes aos conteúdos que estão sendo abordados. Posteriormente eles utilizaram o etanol produzido, para extração do corante das flores, que foi realizado na sala de aula com a professora de artes. Para Madalena Freire (1993), “é no grupo que se exercita o pensamento, a inteligência e se constrói o conhecimento”, isso possibilita aos alunos oportunidades para que possam expor seu saber sobre o assunto em foco, falar, argumentar e defender os seus pontos de vista.

A atividade curricular tem por objetivo integrar as várias áreas do conhecimento, porém tem se percebido grande dificuldade em inserir este processo na escola. Visto que esta atividade é um currículo diferenciado do usual, onde os conteúdos são vistos de uma forma não fragmentada. Para Moraes e Gomes (2004, p. 213)

O currículo necessita fornecer ao professor espaço de liberdade. O programa de conteúdos precisa ser compreendido como algo mais flexível. Ainda que algum direcionamento seja necessário, é importante flexibilizar o trabalho de modo a atender as necessidades diversificadas dos alunos e atender seus interesses.

Acreditamos, também, que algumas escolas de educação básica da região apresentam algum relacionamento entre o meio e as compreensões das questões ambientais. Assim, para ampliar o leque de compreensão da problemática é importante realizar a investigação sistemática das mesmas.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A formação de um novo grupo de pesquisa tem como objetivo conforme Galianzi, ampliar a pesquisa educacional em atividades curriculares promovendo a parceria entre a universidade e escolas de educação básica e a divulgação destes trabalhos. Nas justificativas do grupo podemos destacar ações que permitam diminuir o distanciamento existente entre as atividades desenvolvidas na escolarização básica e as pesquisas sobre as atividades curriculares de professores no âmbito da Universidade.

Buscamos integrar o “mundo dos pesquisadores” acadêmicos e dos professores, para ampliar a inclusão das pesquisas na sala de aula, e para promover a participação dos professores em eventos científicos (Galianzi, 2001).

Ao realizarmos atividades que vinculem professores em formação, com alunos da escola básica, pretende-se desenvolver a investigação, discussão e elaboração de novas propostas didático-pedagógicas. As atividades curriculares aproximam os alunos das práticas de laboratório, visando ampliar a relação do conhecimento científico com o cotidiano integrando as diversas áreas do conhecimento. Para Freire (1997, p. 32)

Fala-se hoje, com insistência, no professor pesquisador. No meu entender o que há de pesquisador no professor não é uma qualidade ou uma forma de ser ou de atuar que se acrescente a de ensinar. Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa.

Até o momento a pesquisa obtém vínculos com três escolas de ensino médio, sendo uma de ensino profissionalizante. Os alunos vêm a UNIVATES no seu turno de aula onde realizam a atividade experimental mencionada, ou outras que surgem no decorrer das atividades.

Com objetivo de avaliar o crescimento conceitual dos alunos, é aplicado um questionário antes e depois da aula prática. As aulas são filmadas e transcritas, depois disto, são feitas as análises pertinentes da atividade curricular, pelos pesquisadores e professores a fim de perceber incoerências nos conceitos envolvidos, buscando promover um conhecimento construtivo a partir das idéias dos alunos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES

Com a realização deste trabalho percebeu-se que as atividades experimentais, permitem aos alunos integrar as relações existentes entre a prática desenvolvida e o conhecimento científico, possibilitando aos mesmos, uma aprendizagem construtiva do estudo da física, química, biologia e matemática. A produção do etanol pode proporcionar a identificação de conceitos como reação de fermentação da glicose, a produção de etanol, ácidos e bases, usos de alguns objetos de vidraria no laboratório, mudanças físicas, transformações de unidades de medida, preservação ambiental, além do raciocínio lógico que eles precisam para desenvolver as atividades.

No trabalho desenvolvido até o momento, no âmbito de um projeto de pesquisa, algumas conquistas já são visíveis, como a constituição de um grupo de pesquisadores que atuem coletivamente, de forma interdisciplinar, estreitando relações entre professores da universidade e de escolas.

Percebeu-se o crescimento procedimental, atitudinal e conceitual dos alunos e também uma evolução nas práticas pedagógicas dos professores, satisfazendo o ambiente escolar e promovendo uma interação entre professores e alunos.

5-REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: CN. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. 6ª. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997, 165p.
- GALIAZZI, M. C. **Construção curricular em rede na educação em ciências**: Uma aposta de pesquisa na sala de aula – Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.- 408p .
- FREIRE, M. Aspectos Pedagógicos do Construtivismo Pós-Piagetiano - II. In: GROSSI, E. (Org.). **Construtivismo pós-piagetiano**: um novo paradigma sobre aprendizagem. Petrópolis/RJ: Vozes, 1993.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: uma Organização do Ensino que Extrapolava a Formação Disciplinar em Ciências. In: Moraes, R. e Mancuso, R. (orgs.). **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Unijuí, 2004, p.43-64.
- MORAES, R.; GOMES, V. dos S. Dissoluções e cristalizações. In: MORAES, R. MANCUSO, R. **Educação em ciências**: Produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. 304p.
- VIGOTSKY, L. L. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. SP, Icone, 1988.
- Ostrowski, A.P. et al. Obtenção de álcool etílico a partir de amido de mandioca, disponível em: www.seticac.ufsc.br/application/webcac/micti/anais/Trabalhos%20em%20PDF/12ALCOOL_DE_MANDIOCA.pdf -(acessado em 06 de abril de 2009).

IX ENCONTRO SOBRE A INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AS POSSÍVEIS CONTRIBUIÇÕES DO PENSAMENTO SISTÊMICO E DA CONSTRUÇÃO DOS MAPAS CONCEITUAIS NO ENSINO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Christiane Marques Palácios¹ - Chris.mp@terra.com.br

Linha de trabalho: experiências curriculares

Grupos de trabalho: ensino, metodologia, interdisciplinariedade

Atualmente a Educação Ambiental faz parte da programação das escolas, por ser um dos temas importantes para a melhoria da qualidade de vida. O modo como ocorre o desenvolvimento deste assunto requer uma postura diferenciada das habituais. A construção de mapas conceituais, o entendimento do pensamento sistêmico e a construção de redes são possibilidades de se fazer uma educação com sentido, aproximando aos resultados desejados.

Nesta perspectiva desenvolveu-se a presente pesquisa, intencionando contribuir com propostas mais significativas favorecendo a aprendizagem dos estudantes, através de práticas adequadas às necessidades da contemporaneidade.

Atualmente nos deparamos com uma série de problemas globais que estão prejudicando a biosfera e a vida humana de maneira assustadora, podendo até mesmo tornar-se irreversível. Quanto mais pensamos sobre esses problemas, mais percebemos que eles não podem ser compreendidos isoladamente. São problemas sistêmicos, isto é, estão interligados e são interdependentes (CAPRA, 1996).

Paralelamente, percebe-se que a educação na atualidade está fundamentada na percepção do paradigma dominante. Desta maneira as pessoas e, conseqüentemente, as instituições se organizam de maneira fragmentada, linear e desarticulada.

Na escola se reproduz esta situação. Os componentes curriculares, muitas vezes, não dialogam entre si prejudicando o significado e o sentido de muitas das propostas. A maneira como a aprendizagem ocorre na sala de aula está vinculada a transmissão de “quem sabe” para “quem não sabe”, ou seja, os conceitos são transmitidos.

Verifica-se, também, que existem pessoas preocupadas e teorias que sinalizam o fracasso deste contexto. No entanto simultaneamente, alguns profissionais da área da educação estão realizando pequenos movimentos na busca de uma mudança desse paradigma dominante, através da realização de projetos interdisciplinares, e do desenvolvimento de atividades que contemplem os temas transversais conforme os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais).

Perante tantos problemas que o nosso Planeta enfrenta, e que ameaçam a sobrevivência das espécies, precisamos ir além, e trabalhar com nossos alunos o conhecimento de forma sistêmica. Para que seja possível compreender a problemática ambiental, precisamos de uma educação integradora, que contemple os conteúdos de forma interdisciplinar, e que abra caminho para o pensamento complexo.

Diante dessa realidade, desenvolveu-se com os alunos atividades que tornem a aprendizagem mais significativa e que os levem a perceberem-se como parte integrante dessa grande rede de relações sócio-ambientais que é o nosso planeta.

Na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cinco de Maio, situada no município de Montenegro, na região metropolitana de Porto Alegre foco desta pesquisa, já vem sendo desenvolvidos diversos trabalhos dentro da perspectiva de um novo paradigma educacional, entre

¹ Professora de Ciências da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cinco de Maio. Licenciada em Ciências Biológicas – UNISINOS/RS, com Especialização em Novas Metodologias e Tecnologias no Ensino de Ciências da Natureza - ULBRA/RS.

IX ENCONTRO SOBRE A INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

eles a produção de um artigo, intitulado “Filosofia: Portal para a Educação Transformadora: Perspectivas e Desafios”, elaborado em março de 2007 por educadores desta instituição. Além disso, esta Escola desenvolve desde o ano de 2007, um projeto interdisciplinar vinculado à I Olimpíada de Filosofia RS, o qual serviu de base para a realização deste trabalho.

Dentro desta ótica, este estudo objetiva identificar as possíveis contribuições do pensamento sistêmico no ensino da educação ambiental, através de atividades como leitura de textos, debates, produção textual e a construção de mapas conceituais, tendo o diálogo como principal mediador.

O presente trabalho foi realizado em forma de uma pesquisa ação. A pesquisa ação visa uma mudança de comportamento Thiollent (1992).

Para a realização da pesquisa formou-se um grupo de estudos de Educação Ambiental, composto pela professora pesquisadora e por 10 alunos da 7ª série do Ensino Fundamental. Foram realizados encontros semanais, sendo no total seis reuniões do grupo.

A cada encontro foram desenvolvidas atividades diferenciadas, visando à compreensão de forma sistêmica de questões relacionadas ao ambiente em que os alunos estão inseridos, tendo como tema gerador o consumo e utilizando como estratégia principal, a construção de mapas conceituais, Moreira (1997), além do diálogo e da produção textual.

A partir da análise das produções textuais e dos mapas conceituais construídos pelos alunos e ainda das observações feitas durante os encontros, pode-se destacar os seguintes resultados obtidos até então:

Da forma como o tema “consumo” foi abordado pelos alunos na primeira produção textual em relação à segunda, acredita-se que houve uma significativa contribuição do pensamento sistêmico na compreensão das questões ambientais, principalmente no desenvolvimento da capacidade de ver-se como parte integrante do ambiente em que vivemos. Além de uma percepção mais ampla dos acontecimentos.

Ao contrário de uma visão compartimentada, desarticulada, a qual foi observada inicialmente. Capra (2001), diz que, não podemos mais compreender os problemas ambientais de forma isolada. Eles são problemas sistêmicos, o que significa que estão interligados e são interdependentes.

Verifica-se ainda, através da análise das produções textuais que o trabalho realizado com os mapas conceituais também influenciou de forma significativa no desenvolvimento da capacidade de ligação entre os fatos, além de proporcionar uma visão geral dos temas trabalhados. Moreira (1997), explica que, embora os mapas conceituais possam ser usados para dar uma visão geral do assunto estudado, é aconselhável que os alunos já possuam uma familiaridade com o tema, para que este se torne mais significativo e permita a integração, reconciliação e diferenciação de significados de conceitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pensamento sistêmico representa um novo caminho para a educação, permitindo capacitar para articular diferentes disciplinas, com o intuito de compreender as múltiplas relações, causalidades e interdependências entre os processos naturais e sociais. Neste sentido, pensar de forma sistêmica a Educação Ambiental proporciona uma análise e uma ação mais ampla, das questões ambientais. Diante destas premissas, as ações pedagógicas vislumbram no pensamento sistêmico um novo paradigma capaz de romper as concepções dominantes.

Embora não represente uma crítica às demais abordagens considerando as peculiaridades de cada tema e de cada contexto envolvido. A atuação sistêmica permite que as temáticas sejam trabalhadas de forma interdisciplinar, mais articulada e significativa. Assim, os aspectos normalmente tomados isoladamente pelas disciplinas passam a ser relacionados, como os fios de

IX ENCONTRO SOBRE A INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

uma grande teia, atingindo de forma mais contundente os objetivos educacionais a que nós educadores nos propomos e que trabalhamos para isso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, Cleide R. S.; PETRAGLIA, Izabel (Orgs.). Edgar Morin: **Ética, Cultura e Educação**. São Paulo: Cortez, 2001. p. 149-56.
- BRASIL. **Lei 9795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 19 jul. 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: 1997. 256p.
- CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.
- DAL-FARRA, R. A. **Educação e representações**: configurações em rede na mídia e no ambiente. Pro-Posições, v. 15, n. 3(45) set.-dez. 2004.
- MOREIRA, M. A. **Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa**. Porto Alegre: Instituto de Física – UFRGS, 1997. Disponível em: <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport>>. Acesso em: 20 jun. 2008.
- MORIN, E. Notas para um "Emílio" contemporâneo. In: VEGA, A. P.; ALMEIDA, C. R. S.; PETRAGLIA, I. (Org). Edgar Morin: **Ética, Cultura e Educação**. São Paulo: Cortez, 2001. p.149-155.
- MORIN, Edgar; CIURANA, Emilio Roger; MOTTA, Raúl Domingo. **Educar na era planetária**. São Paulo: Cortez, 2003.
- SANTOS. José Eduardo dos; SATO, Michele. **A contribuição da Educação Ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos: Rima. 2001.
- SATO, Michelle. **EDUCAÇÃO**: Teoria e Prática. v. 9, nº 16, jan.-jun.-2001 e nº 17, jul-dez - 2001, p. 24-35.
- SATO, Michèlle; CARVALHO, Isabel C. M.; (Orgs.). **Educação Ambiental**: pesquisas e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. 232p.
- TAVARES, Romero. Mapas Conceituais: Uma ferramenta pedagógica na construção do currículo. João Pessoa: Departamento de Física – UFPB. **I Colóquio Internacional de Políticas Curriculares**. nov. 2003. Disponível em: <<http://www.fisica.br/~romero>>.
- THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez; Autores Associados, 1992.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MODELAGEM MATEMÁTICA COMO METODOLOGIA DE ENSINO EM CIÊNCIAS EXATAS

Claus Haetinger - chaet@univates.br

Maria Madalena Dullius - madalena@univates.br

Isabel Krey - isakrey@univates.br

Maio Jaeger - maiojaeger@hotmail.com

Daniela Schossler - danischossler@universo.univates.br

Neiva Althaus - neivaalthaus@universo.univates.br

Linha de Trabalho : Formação docente

Grupo de Trabalho: formação continuada

1-CONTEXTO DO RELATO

O ensino de Matemática é muitas vezes somente teórico, não considerando aplicações em outras áreas do conhecimento, nem tampouco formas alternativas de ensino. Temos percebido, enquanto docentes universitários, que os estudantes vêm apresentando carências em relação à produção de significados e compreensão de conceitos, muitas vezes mascarados pelas tradicionais dificuldades técnicas em Matemática.

Acreditamos, como propõe Ausubel (*apud* Moreira, 2003), que uma das primeiras tarefas nossas, como professores, é promover a predisposição do estudante para aprender, para que relacione as novas informações de forma substantiva e não-arbitrária à sua estrutura cognitiva. Para isso é importante trabalhar de acordo com os seus interesses, expectativas e necessidades. Os estabelecimentos de ensino, em todos os seus níveis, deveriam buscar preparar indivíduos críticos, conscientes e integrados à sociedade. Sob o ponto de vista da Matemática, este preparo vincula-se a ações nas quais o estudante tenha oportunidade de experimentar, modelar, analisar situações e criticar soluções encontradas. E um ambiente de ensino fundamentado na Modelagem Matemática (MM) apresenta estas características.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Buscamos aprofundar os estudos de Borssoi (2004), relacionando duas importantes teorias: Modelagem Matemática e Aprendizagem Significativa. A questão norteadora é a seguinte: de que modo a perspectiva da Modelagem Matemática pode contribuir para uma aprendizagem significativa? Contudo, nesta etapa inicial nosso foco está centrado na problemática da MM enquanto metodologia de ensino.

Como experiência docente, estamos trabalhando numa disciplina a MM como conteúdo e como metodologia de ensino. *A posteriori*, pretendemos evidenciar se a aplicação das atividades propostas mostrou-se significativa; em caso afirmativo, em que aspectos. Esta será a etapa de avaliação, de observação crítica da prática, identificando problemas e obstáculos técnicos, funcionais, éticos e ideológicos, além de um contraste reflexivo das próprias ideias com as de outros grupos de profissionais, com o intuito de fazer evoluir o modelo didático pessoal.

Para tanto, discutimos diferentes formas de conduzir atividades de MM, na visão de distintos autores e, ao longo da disciplina do PPGECE, em 2009, pretendemos observar, analisar e buscar entender como os mestrandos compreendem a MM. Estamos elaborando e aplicaremos uma proposta de ensino para a referida disciplina, em que a própria metodologia da disciplina siga os

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

preceitos da MM.

As análises serão realizadas pelo contraste dos dados colhidos através de materiais de produção dos sujeitos envolvidos, tais como: testes de compreensão, resolução de problemas, entrevistas e questionários.

Segundo Almeida (2002a, 2002b), os estudantes devem perceber desde o início a importância e a utilidade do processo de modelagem. Niss (1992) ressalta ainda que, nas atividades iniciais de modelagem, as selecionadas pelo professor tenham relação com a área de interesse dos estudantes, como efeito motivacional. Já D'Ambrosio (1986) destaca a importância do estudante compreender ser essencial sentir o que se ganha e o que se perde com a utilização de um modelo, uma vez que deixamos de trabalhar com toda a complexidade da realidade, e passamos a utilizar aproximações da mesma. A compreensão do modelo favorece a construção de relações e conceitos.

No âmbito da Educação Matemática, Barbosa (2003) sugere que, para a materialização, pode-se trabalhar com três regiões de possibilidades (casos). No primeiro caso, o professor apresenta um problema, devidamente relatado, com dados qualitativos e quantitativos, cabendo aos alunos a investigação. Já no caso 2, os alunos deparam-se apenas com o problema para investigar, mas têm que sair da sala de aula para coletar dados. E, por fim, o caso 3 trata de projetos desenvolvidos a partir de temas “não-matemáticos”, que podem ser escolhidos pelo professor ou pelos alunos.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Várias tendências em Educação Matemática têm emergido nas últimas décadas. Sobretudo, a MM tem sido fortemente recomendada por especialistas em processos de ensino e aprendizagem que não enfatizem somente questões do conhecimento matemático. Segundo Bassanezi (2002), para o professor que toma este caminho, o desafio é ajudar o estudante a compreender, construindo relações matemáticas significativas em cada etapa do processo.

D'Ambrosio (1986) destaca a importância de que, durante a modelagem, ocorra a aprendizagem de conceitos e técnicas do conteúdo estudado, de modo que o objeto de estudo em si possa contribuir como um agente motivacional para a aprendizagem.

Baseados nos trabalhos dos autores citados, estamos considerando a MM como sendo uma abordagem, por meio da Matemática, de uma situação ou problema da realidade (extramatemática), configurando uma atividade genuína que se desenvolve através de um esquema (ciclo de modelagem) onde a escolha do assunto compreenda problemas e elementos com interesse efetivo dos envolvidos. Segundo Niss (1992), caso contrário, há uma tendência dos alunos imaginarem que a Matemática não tenha poder para tratar problemas da realidade concreta.

Um dos objetivos da primeira etapa da pesquisa é elaborar e aplicar uma proposta de ensino para a disciplina de MM do PPGECE com características da Teoria da Aprendizagem Significativa. Contudo, segundo Borssoi (2004), estruturar uma proposta que considere estes pressupostos não é garantia de que ela ocorra nos estudantes. Assim sendo, iremos inicialmente observar, analisar e buscar entender como os mestrandos do PPGECE compreendem a MM e que concepções possuem acerca do tema, explorando o contexto a ser investigado, determinando características da turma através de um questionário a ser elaborado. Posteriormente, iremos definir que aspectos iremos considerar como indicativos de Aprendizagem Significativa quando do desenvolvimento de atividades de MM, abordando questões motivacionais e cognitivas.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para concretizar mudanças é necessário criar novos processos e métodos para o trabalho pedagógico, o que pode ser possível através de metodologias fundamentadas em MM. Entretanto, para uma mudança efetiva na formação docente não basta apenas romper com o modelo tradicional.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

É necessário estabelecer etapas intermediárias entre níveis de partida (modelos tradicionais) e níveis de referência (modelo investigativo), de modo gradual e contínuo, verificando se os resultados parciais atingem as hipóteses estabelecidas. Além disso, essa prática deve considerar a perspectiva dos protagonistas, suas concepções e crenças, e os contextos e situações específicos em que a dita prática tem lugar (Porlán e Martín, 1991). Para tanto, torna-se fundamental o desenvolvimento de uma prática reflexiva (Perrenoud, 2002).

A relevância desta pesquisa reside no acompanhamento e avaliação de uma proposta investigativa-reflexiva cujos resultados podem servir de referência para a definição de políticas e estratégias (acadêmicas e/ou administrativas) para a formação docente na área de Ciências Exatas, bem como de outras áreas da Educação Básica. Além disso, como a comunidade que investiga a evolução profissional de professores carece ainda de casos acompanhados com rigor a médio e longo prazos, acreditamos que a investigação dessa proposta pode contribuir na estruturação de um conhecimento sobre a formação de professores, mais complexo, aplicado e, portanto, generalizável. O contraste entre as hipóteses formativas da pesquisa e os resultados alcançados pode auxiliar na elaboração e avaliação de estratégias, atividades e demais formas concretas pelas quais os professores evoluem, buscando a superação de problemas profissionais práticos e carências da educação de docentes em geral.

Os resultados obtidos poderão subsidiar e alavancar outras ações deste gênero.

5-REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L.M.W. **Introdução à Modelagem Matemática**. Notas de aula. Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Universidade Estadual de Londrina. Londrina-PR, 2002a.

ALMEIDA, L.M.W. **Modelagem Matemática na sala de aula: um estudo**. In: Encontro Paranaense de Educação Matemática, 2002. Anais eletrônicos do VII EPREM. Foz do Iguaçu: Unioeste, 1CD, 2002b.

BARBOSA, J.C. **Modelagem Matemática: O que é? Por que? Como?** Veritati 4, 73-80, 2003.

BASSANEZI, R.C. **Ensino-aprendizagem com modelagem matemática**. São Paulo: Contexto, 2002.

BORSSOI, A.H. **A aprendizagem significativa em atividades de modelagem matemática como estratégia de ensino**. Dissertação, Universidade Estadual de Londrina. Orientadora: Lourdes Maria Werle de Almeida. Londrina, 2004.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre Educação e Matemática**. São Paulo: Summus; Campinas: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 2003.

NISS, M. **O papel das aplicações e da modelação na Matemática escolar**. Trad. Paulo Abrantes. Educação e Matemática 23, 3º trimestre, 1992.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre. Artmed, 2002.

PORLÁN, R.; MARTÍN, J. **El diario del profesor: un recuso para la investigación en el aula**. Sevilla: Díada, 1991.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PROJETO DE RESGATE DOS SABERES MATEMÁTICOS DO ENSINO BÁSICO

Aloísio Laerte Boeira Ramos – Colégio CEEDUC – Palotina/PR-
profealoisio@universiabrasil.net

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: A) Experiências curriculares

Grupos de Trabalho: Ensino – metodologia – material curricular

1-CONTEXTO DO RELATO

Este projeto tem como finalidade o resgate dos saberes matemáticos que se espera dos alunos do Ensino Básico. Ao longo do tempo percebemos, na imensa maioria dos alunos do Ensino Médio, uma grave deficiência na articulação das idéias quantitativas, que podem ser resolvidas através de números e suas relações. Daí a idéia de se organizar um grupo de alunos que apresentassem deficiência e acima de tudo, o desejo de aprender. Da análise das dificuldades detectadas passou-se a organizar um material paradidático que pudesse auxiliar nesta caminhada. De posse dos conteúdos adotados nas escolas públicas e privadas da região e fazendo uma comparação com o que propunha o PCN-MEC, produziu-se um material que, didaticamente, foi distribuído em três volumes para sua melhor aplicação e que receberam a denominação de Fundamentos da Matemática I, II, e III dirigidos respectivamente às 5ª e 6ª séries, 7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental e ao 1º e 2º anos do Ensino Médio. A seguir, colocou-se em prática o projeto em escolas públicas e particulares. A experiência com as turmas foi importante para a correção e reformulação do material que, por sua vez, mostrava-se eficiente no que se propunha: detectar as falhas e lacunas apresentadas pelos alunos no que tange aos saberes matemáticos, para através da ação corrigir, ou pelo menos, amenizar a situação encontrada.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A apreensão causada pela experiência de sala de aula dos últimos 30 anos, onde percebemos um gradativo, porém, inexorável retrocesso tanto na quantidade como na qualidade (principalmente) dos saberes matemáticos dos alunos do Ensino Médio nos levou a buscar uma solução para esse problema. Não era nossa intenção, a priori, pesquisar, detectar e combater as causas do problema, que julgamos fora de nosso alcance imediato, mas atuar nos seus efeitos, isso sim de nossa competência e responsabilidade. Foi o que nos propusemos a fazer: através de ações simples e exeqüíveis darmos a nossa contribuição a princípio localizada, centrada em uma instituição pública de ensino e, pela tabulação dos resultados, chegarmos a um material que se mostrasse eficiente para tais ações. As primeiras experiências em um colégio particular de Palotina-PR se mostraram de tal forma eficazes a ponto de ser incluídas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

como uma disciplina, constando na grade curricular. Em Cascavel-PR existe uma escola pública na qual atuamos por quase 10 anos e tivemos conhecimento das dificuldades apresentadas nas disciplinas de Matemática e Física, como de resto em outras disciplinas, se bem que em menor grau. Procuramos a direção da escola e sua coordenação pedagógica e apresentamos nosso projeto que, diga-se de passagem, foi muito bem recebido pela cúpula diretiva, o mesmo não se podendo dizer dos professores atuantes em sala de aula que o viam com um certo ceticismo. Mas, superadas as barreiras iniciais, começamos o projeto com 43 alunos da 7ª série (que apresentavam baixo rendimento). A partir daí, com o sucesso dessa turma, pudemos reformular e adequar o material e, a pedido dos alunos, engajar também alunos da 8ª série. Atualmente, esse mesmo projeto está em andamento em outra escola particular na cidade de Palotina-PR, agora com alunos do Ensino Médio.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Em algum momento da história da Educação Matemática o processo se deteriorou. Resolvemos então dar um basta nisso tudo e resgatar o que foi perdido nos (des)caminhos. Se faz necessário que o aluno tenha um mínimo de conhecimento conceitual, que os símbolos adquiram um significado, que não representa apenas a Matemática pela Matemática, que sua aplicação seja natural e não forçada como acontece atualmente. Que o aprendizado se dê de forma menos dolorosa. Que não se aprenda de forma mecânica pela repetição exaustiva de exercícios como alguns métodos. Para isso, os fundamentos da Matemática devem ser tratados como fundamentais que são, iniciando pelos símbolos e operações básicas e primárias. A opção pela divisão em três módulos com aprofundamento gradativo, cada um começando não onde o anterior findou mas sim com uma retomada, como um atleta que retrocede para tomar impulso e ir mais adiante que os demais. A Aritmética, a Álgebra e a Geometria são contempladas com igual rigor e a necessária complementação da Trigonometria e Matemática Financeira incluídas de forma a introduzir o aluno no cotidiano escolar e social. Que fique claro que esse não é um projeto de recuperação de conteúdos nem de aprofundamento. O objetivo é instrumentar o aluno de forma a torná-lo capaz de apreender o que lhe for ensinado no curso regular. Chamamos a responsabilidade de assumirmos esse papel e evitar a velha e gasta desculpa que o aluno não aprende porque não tem base. Muitos acabam por promover alunos sem o devido conhecimento, utilizando-se de expedientes pouco recomendáveis como as recuperações sucessivas e dirigidas e conselhos de classe. Esperamos com isso dar a nossa modesta contribuição para evitar que nossos alunos venham a engrossar as estatísticas dos reprovados, desistentes, renitentes analfabetos matemáticos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de Fundamentação Matemática apresentado nesse relato, no período em que foi vivenciado pelos alunos e professores nos dois estabelecimentos anteriores e nesse em que está sendo desenvolvido mostrou que, com um pouco de vontade política dos dirigentes escolares e seus pares, é possível resgatar os saberes matemáticos necessários e suficientes para uma caminhada razoavelmente satisfatória no que tange

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

às Ciências Matemáticas e da Terra. O engajamento dos ditos profissionais da educação é fundamental para o sucesso do projeto, uma vez que são eles que estarão em contato direto com os alunos, seja no diagnóstico seja na intervenção.

O material utilizado de forma alguma tem a pretensão de ser o último grito dos materiais, paradidáticos ou não. Longe disso. O nosso pensamento foi o de dar o primeiro passo no sentido de desencadear um processo de reabilitação da Educação Matemática no Ensino Básico. Como colocamos anteriormente esse material pode servir como eixo de sustentação, mas jamais como limitador, produzindo nos protagonistas uma sensação de engessamento apostilístico. A divisão dos conteúdos e formatação foi puramente didática, nada impedindo que aqueles ensinadores que vierem a utilizá-lo possam refazer essa distribuição da forma que julgar mais adequadas às suas necessidades.

5-REFERÊNCIAS

ASTOLFI, J. P. e DEVELAY, M. *A didática das ciências*. Campinas, Papirus, 1990.

BECKER, F. *A epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. Petrópolis, Vozes, 1997

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

KLINE, M. *O fracasso da matemática moderna*. São Paulo, Ibrasa, 1976.

LUCKESI, C. L. *Filosofia da Educação*. São Paulo, Cortez, 1994.

SIMÕES, M. Helena Pinedo. *Uma sequência para o ensino/aprendizagem de função do 2º grau*. Dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da PUC-SP, 1995.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EXPERIÊNCIA FICCIONAL VIRTUAL: EXPERIENCIAR A HISTÓRIA POR INTERMÉDIO DE UM GAME

Bruno Carvalho Vieira – xupitata@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: ensino – aprendizagem – recursos tecnológicos

1- CONTEXTO DO RELATO

O objetivo deste escrito é relatar uma experiência que tive durante o estágio do curso de Licenciatura em História da Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Trabalhei com duas turmas: uma 6ª e uma 7ª séries da escola CESAM, localizada na cidade de Rio Grande. Naquele ano de 2006, eu já observava que os avanços tecnológicos e a velocidade com que a informação viajava vinham trazendo algumas transformações na sociedade. Sem acompanhar aquelas transformações, o ensino da História vinha sendo tratado, excessivamente, de forma teórica e antiquada.

Observando essas questões e levando em consideração que o professor precisa estar atento às novidades tecnológicas – como sugeriu Demo (2004) – pensei em uma proposta metodológica de ensino de História que aliasse teoria e prática; o resultado foi o que resolvi chamar na época de “Prática Ficcional Virtual”, conceito que venho aprimorando e, inclusive, já não o chamo mais de Prática, mas sim, de Experiência Ficcional Virtual (EFV)¹. Busquei, a partir das postulações de Bondía (2002), proporcionar aos alunos uma experiência histórica na Era Medieval.

Cogitei que isto seria possível com o uso da informática através do jogo *Age of Empires II*, desenvolvido pela Microsoft. Resolvi experimentá-lo em sala de aula ao trabalhar a Idade Média como conteúdo, pois é um jogo de entretenimento baseado em pesquisas de historiadores sobre o período em questão.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Planejei as aulas, juntamente com minha orientadora, baseando-me em textos de historiadores que trabalham com a temática medieval e com o apoio de um livro didático, o qual possuía uma linguagem mais apropriada para a idade dos alunos. Cada aula tinha um conteúdo expositivo, um pouco de leitura e um espaço para discussão e para as perguntas dos mesmos. Sempre me preocupei em não tornar a parte expositiva e de leitura muito enfadonhas, pois estava lidando com crianças no auge da euforia, ainda mais eufóricas por saberem que, logo em seguida, estariam jogando nos computadores.

A segunda etapa das aulas era quando os alunos jogavam. A idéia naquele momento era de que os principais conteúdos da parte teórica da aula fossem visualizados no jogo. Sempre tentei privilegiar o que era possível de se observar no *game*, pois alguns aspectos importantes da História Medieval não são bem pontuados nele. Algumas vezes tive que buscar outras formas de explicar determinado assunto por este não ser valorizado no jogo.

A terceira parte da aula estava reservada à produção dos alunos e, geralmente, se dava ao mesmo tempo em que estes jogavam. Pedi-lhes que, à medida que fossem jogando, também escrevessem suas observações, o que estavam fazendo no jogo e principalmente, por que estavam fazendo as coisas daquele jeito.

¹

Toda vez que a sigla EFV aparecer no texto, significa que estou falando de Experiência Ficcional Virtual.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Os textos que os alunos produziram, juntamente com minhas observações durante as aulas, serviram de base para a avaliação da sua aprendizagem e do meu desempenho como professor.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A utilização do software citado possibilitou aos alunos uma experiência histórica dentro do que Marcondes Filho (1994) definiu como espaço virtual – a região construída pela *computadorização*. Por isso chamo de experiência virtual, pois acontece mediante o uso do computador, ou seja, é necessária a leitura dos códigos contidos no software por um instrumento capaz de fazê-la: o computador.

Quando falo de experiência histórica, estou embasando-me nas postulações de Jorge Larrosa Bondía (2002) sobre o que é uma experiência. Experiência é algo que nos acontece e nos toca de alguma forma; fica uma marca, não é algo que simplesmente passa em nossa vida. Ou seja, para Larrosa uma experiência só é quando capaz de produzir sentido. Por isso foi reservado um tempo das aulas ministradas no meu estágio para a escrita, pois creio que, se o que os alunos estavam *experienciando* no jogo lhes fazia sentido, eles seriam capazes de pensar sobre esta experiência e de verbalizar.

Também é importante chamar esta experiência virtual de ficcional. O termo ficção não significa, necessariamente, fingimento – apesar de sua raiz etimológica do latim. Ficção está também atrelada à fantasia, à imaginação e nem tudo que é relativo a fantasia e ao imaginário é falso. O entendimento de ficção já ultrapassou esses maniqueísmos de falso e verdadeiro. Isto porque o termo ficção está conectado a esse caráter verossímil, mas mais no sentido de poder ou qualidade de convencer, seja num discurso, numa história, numa fabulação, independentemente se existem fatos sobrenaturais ou está mais próximo da realidade.

No caso do jogo *Age of Empires II*, creio que o termo ficção se aplica bem, pois o referido *game* é produto de pesquisas feitas por historiadores, tomadas por seus idealizadores como base para recriar, simular no ambiente virtual o período medieval.

Como já dito anteriormente, minha idéia principal durante o estágio era que, posterior à exposição feita pelo professor, os alunos pudessem observar no *game* o que fora abordado teoricamente. Para que isso ocorresse da maneira planejada, tomei como pressuposto as teorias sobre *mediação* e sobre Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) de Lev Vygotsky (1979).

Interagindo com os colegas, com o professor e com o computador e *game* em questão, pude notar – através de uma avaliação diagnóstica, como sugere Luckesi (2002) – que, além de suscitar ainda mais a curiosidade dos alunos, a EFV apresentou uma satisfatória relação ensino-aprendizagem.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência que tive enquanto professor serviu para confirmar uma hipótese que há muito eu já levantava: as crianças de hoje (nativos digitais, de acordo com Sperotto, 2008) estão muito acostumadas com o computador. Portanto, o professor que conseguir utilizar a informática na sua prática em sala de aula vai conseguir despertar mais o interesse dos alunos. Porém, não basta utilizar o computador como simples acessório à aula; há que se pensar em maneiras que estimulem os alunos, lhes prendam a atenção e lhes despertem a curiosidade, qualidade indispensável ao aprendizado.

Algo muito importante que também observei é que o espaço virtual nos traz uma infinidade de possibilidades de abordagens pedagógicas e de se proporcionar verdadeiras experiências. Não só

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

a História é uma privilegiada pela informática; cabe a cada um buscar de que forma a informática pode lhes ajudar a proporcionar uma experiência ficcional virtual.

Além disso, creio que esta experiência teve um caráter dualista, no sentido de que privilegia tanto o ensino quanto a aprendizagem. No meu caso (professor), penso que a EFV trata-se de uma metodologia de ensino de História que me aproximou dos alunos. Consegui dialogar melhor com eles e me senti com mais argumentos na hora de ensinar. No caso dos alunos, no mínimo, o interesse pelo tema foi maior (comparando com minhas experiências prévias, nas quais privilegiei uma metodologia mais tradicional), mas acredito que os alunos abstraíram muito bem aquilo que eu tinha estabelecido como mais relevante a se aprender. Isto é muito importante quando se planeja: o que é relevante a ser ensinado e aprendido; e a avaliação deve estar alicerçada sobre isto, ou seja, o professor deve estabelecer critérios de avaliação condizentes com o que fora trabalhado nas aulas.

Por fim, faço uma citação para retomar a importância da experiência na educação.

A percepção que temos de nossas vidas é o resultado de muitas forças que moldam a experiência, cada uma tendo determinado impacto fazendo com que nos sintamos bem ou mal. A maioria dessas forças está fora do nosso controle, como aparência, temperamento, constituição física, família em que nascemos, época e que vivemos, etc. No entanto, temos muitos momentos em que, em vez de sermos dominados por forças maiores, nos sentimos no controle de nossas ações, senhores do nosso destino. Nas raras ocasiões em que isso acontece, sentimos um senso de alegria, de enorme prazer, um senso protetor e que se torna marco na nossa memória de como a vida deveria ser. (MEMÓRIA, 2005, p. 154)

Utilizo este trecho para fundamentar que, ao jogar *Age of Empires II*, o aluno está tendo a oportunidade de agir conforme sua própria vontade. A experiência é dele; ele é o senhor; ele que define o que vai ser feito e de que maneira o será. A História é medieval, mas é dele, ou seja, é uma História de si.

5 - REFERÊNCIAS

- DEMO, Pedro. *Professor do futuro e reconstrução do conhecimento*. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
- BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas Sobre a Experiência e o Saber de Experiência. *Revista Brasileira de Educação*, n. 19, páginas 20 a 28, jan/abr, 2002.
- LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da Aprendizagem Escolar*. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- MARCONDES FILHO, Ciro. *Sociedade Tecnológica*. São Paulo: Scipione, 1994.
- MEMÓRIA, Felipe. *Design para a Internet: projetando a experiência perfeita*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 4ª reimpressão.
- SPEROTTO, Rosária Ilgenfritz. Os Jogos Eletrônicos: dispositivos de constituição de subjetividades e de aprendizagens no contemporâneo. Disponível em <<http://www.comunidadesvirtuais.pro.br/seminario4/trab/rosariasperotto.pdf>> Acesso em: 24 de maio de 2009.
- VYGOTSKY, Lev Semionovitch. *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica, 1979.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AÇÃO PARA O PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL: A RELAÇÃO ENTRE ARQUEOLOGIA, HISTÓRIA E APRENDIZAGEM

Letícia Zanon - l.zanon@hotmail.com

Clara Dalpian Darde – clara_darde@hotmail.com

Jones Fiegenbaum – jones@universo.univates.br

Neli T. G. Machado - nelitgm@terra.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino - interdisciplinariedade - aprendizagem

1-CONTEXTO DO RELATO

O projeto de extensão “*Arqueólogo Por Um Dia*” é ligado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação e ao Setor de Arqueologia do Museu de Ciências Naturais da Univates. A ação é desenvolvida nas escolas da rede pública e privada dentro dos limites do mapa regional do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. Devido à grade curricular das escolas, o Projeto acaba se aplicando basicamente a alunos de 5ª série do Ensino Fundamental e tem como objetivo mostrar e discutir a cultura patrimonial conciliada com técnicas e metodologias arqueológicas. O Projeto *Arqueólogo Por Um Dia* pretende conceituar Cultura e Arqueologia como ferramenta para o desenvolvimento de cidadania e entendimento da sociodiversidade a partir da história. Levar a realidade das pesquisas científicas para estudantes de ensino fundamental e médio, mostrando as realidades universitárias fazendo liames entre a Educação Básica e o Ensino Superior.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades do projeto desenvolvem-se em dois turnos: na manhã ocorre uma oficina dialogada, com imagens sobre a profissão de arqueólogo, sobre o trabalho e pesquisa dos principais grupos de arqueólogos no Brasil. Os temas abordados durante esse diálogo são: definição de arqueologia, desmistificação do “arqueólogo” midiático, revalorização da história, da memória e da cultura regional, as definições de cultura material e imaterial e uma quebra de paradigmas sobre a diversidade cultural. Também são divulgadas as pesquisas feitas pelo Setor de Arqueologia no Vale do Taquari/RS. Na parte da tarde é realizada a simulação de um sítio arqueológico, onde a escola fornece um espaço nas suas dependências para que o material pseudo-arqueológico seja enterrado desorganizadamente pelos bolsistas responsáveis em ministrar as atividades, sem os estudantes participarem desse processo. Logo após, juntamente com os alunos, inicia-se a demarcação da área a ser escavada, utilizando todos os instrumentos de precisão para medições, com a trena e *Global Positioning System-GPS*. Depois de terminada a decapagem iniciam-se as práticas de laboratório, em que os materiais são remontados da mesma forma como é feito por arqueólogos. Ainda na parte da tarde os alunos participam de uma rápida oficina com a elaboração de potes de argila utilizando a mesma técnica usada pelas índias Guaranis, o acordelado. Materiais arqueológicos também são mostrados para tentar aproximar os estudantes da pré-história arqueológica à arqueologia histórica da região.

Antes da oficina dialogada, é feito com os alunos e professores uma pesquisa, para avaliar como a arqueologia é abordada em sala de aula pelas escolas do Vale do Taquari.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Sendo o “Arqueólogo Por Um Dia” um trabalho que visa à identificação dos indivíduos com sua comunidade, por meio da história e memória, trabalhamos com os princípios propostos por Horta (1999) que “entende-se que a educação patrimonial é um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no patrimônio cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo”.

A Educação Patrimonial tem a dinâmica de utilizar linguagem e métodos flexíveis, adequando-se a cada tipo de público em que a ação educativa é aplicada. Para aproximar os alunos das atividades arqueológicas do Vale do Taquari, as atividades do Setor de arqueologia da Univates e alguns materiais do acervo são expostas. Desse modo, essa ciência aparentemente tão distante das crianças, conhecida muitas vezes de forma equivocada através de filmes de ficção, é aproximada da realidade deles. Através do importante vínculo criado entre o material mostrado, o sítio simulado, as informações da palestra e os alunos, gera-se a sensação de pertencimento a isso tudo, lhes causando interesse em conhecer mais e conseqüentemente relembrar o valor que o patrimônio pode ter.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que depois da aproximação e contato com uma nova visão sobre a história e pré-história da região, proporcionamos um dinâmica de reformulação na forma de pensar sobre a imigração européia e as percepções acerca dos povos que já habitavam o Vale antes desse acontecimento definitivo.

Durante as atividades, há um enfoque dado para a o patrimônio material e imaterial dessas culturas. Com o objetivo de proporcionar um olhar da história global e cultural é possível incentivar e incrementar o entendimento acerca de culturas, reduzindo consideravelmente o preconceito para com o outro e gerando respeito. Como escreve Pelegrini (2008:149):

A salvaguarda de um bem material ou imaterial só tem sentido se esse patrimônio for reconhecido pela comunidade, se estiver relacionado ao sentimento de pertença desse grupo e incluso na sua dinâmica sociocultural.

A ação patrimonial busca, portanto, movimentar pensamentos e desconhecimentos que ainda são fortes na região, o que torna-se possível através do conhecimento da história dos outros povos pretéritos e da compreensão da “fricção” que ocorreu entre as culturas quando os europeus aqui chegaram.

5-REFERÊNCIAS

- FIEGENBAUM, J. et al. Um exemplo de educação patrimonial que dá certo: Arqueólogo Por Um Dia no Vale do Taquari/RS, Brasil. Anais do III Estadual sobre Museu, Preservação de Patrimônio, Memória e Identidade. Lajeado, RS: UNIVATES, 2005.
- HORTA, Maria de Lourdes Parreira; GRUNBERG, Evelina; MONTEIRO, Adriane Queiroz- Guia Básico de Educação Patrimonial. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Museu Imperial, 1999.
- PELEGRINI, Sandra C. A. A gestão do patrimônio imaterial brasileiro na contemporaneidade. HISTÓRIA, São Paulo, 27 (2): 2008
- RELLY, Eduardo; ÁVILA, Antônio Marcos de; MACHADO, Neli Teresinha Galarce. Experiências de uma Educação Patrimonial:Arqueólogo Por Um Dia no Vale do Taquari – Rio Grande do Sul. *Cadernos do CEOM*, Ano 21, n. 28, p. 167 a 189. Jun 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

HISTÓRIA E PATRIMÔNIO: UM PROJETO PARA O FUTURO

Jones Fiegenbaum – Jones@universo.univates.br

Letícia Zanon - l.zanon@hotmail.com

Clara Dalpian Darde – clara_darde@hotmail.com

Neli T. G. Machado - nelitgm@terra.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino - aprendizagem – conteúdos.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este relato apresenta dados e discussões em relação as ações do projeto “Arqueólogo Por Um Dia”, realizado pelo Setor de Arqueologia do Centro Universitário Univates, em 2006 foi elevado à categoria de projeto de Extensão vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação da UNIVATES em Lajeado-RS. A partir desse projeto destacamos e despertamos uma rede de interpretações e abordagens sobre o passado regional e como uma sociedade interpreta seu patrimônio. O projeto aborda metodologias e técnicas arqueológicas com intuito de realizar educação patrimonial. A atividade direciona-se as escolas da rede pública e privada da região do Vale do Taquari. Almeja-se em com essa atividade transmitir uma visão arqueológica sobre o patrimônio cultural.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A atividade de educação patrimonial divide-se em duas etapas: uma “teórica” e outra “prática”, esta divisão está baseada na idéia da participação ativa dos alunos enquanto espectadores e realizadores respectivamente.

Na parte da manhã a atividade compreende a realização de uma palestra onde são apresentadas as técnicas e metodologias que competem ao arqueólogo. Realiza-se uma desmistificação desse profissional, como é apresentado pela mídia e como ele realmente exerce suas funções. Abordam-se os vários tipos de sítios arqueológicos existentes no Brasil e também os sítios arqueológicos trabalhados no Vale do Taquari, fazendo uma relação direta com os estudantes e os trabalhos realizados na região. A cultura material também é abordada, desde o processo de coleta da matéria prima, confecção, uso e descarte.

No final dessa etapa os estudantes podem ter contato com o material arqueológico através de uma mostra de material cerâmico e lítico, tendo assim contato direto com esse material confeccionado por grupos pretéritos que habitaram a região.

Na parte da tarde é realizada a atividade prática, onde primeiramente é efetuada uma escavação em um sítio simulado. Vasos de argila (adquiridos pela escola em lojas...) são quebrados e os cacos são enterrados e depositados na superfície em lugares pré-determinados. O sítio é definido e um grupo inicia o trabalho de escavação, e o outro é acompanhado para uma caminhada de reconhecimento nas dependências da escola com o auxílio do GPS *Global Positioning System*, da bússola e da carta topográfica. Dessa forma apresenta-se a localização geográfica do sítio com auxílio desses instrumentos. Num segundo momento inverte-se os grupos para todos terem a oportunidade do contato, tanto com a atividade de escavação quanto, com a atividade de caminhada

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

na escola.

Após a atividade de escavação parte-se para segunda etapa, o laboratório. O material evidenciado no sítio simulado é limpo, catalogado e realiza-se a tentativa de remontar as peças, para reconstituir as vasilhas. Também se realiza uma “oficina de argila”, onde os estudantes, tentam confeccionar potes de cerâmica como as antigas oleiras através das técnicas apresentadas na palestra.

Como atividade de fechamento os alunos devem realizar uma descrição em forma de redação (relatório) que deve contemplar as atividades ocorridas durante o dia. Dessa forma conclui-se a atividade prática e o estudante recapitulou todas as etapas em que participou.

Combinando educação lúdica e aprendizado do passado dos grupos pré-coloniais, o projeto Arqueólogo Por Um Dia quer ser uma alternativa educacional focada sobre os grupos humanos separados do acesso ao patrimônio cultural.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Na região do Vale do Taquari/RS, percebe-se que existe um projeto de desenvolvimento calcado sob antigas bases, cujas origens remontam aos primórdios da imigração européia do século XVIII e XIX. Tal projeto primava por uma construção nova e radical da paisagem encontrada (Bublitz & Correa, 2006), não havendo espaço para a “visualização” das variáveis patrimoniais, muitas vezes nem reconhecidas como tal, presentes neste espaço de ocupação.

Dessa perspectiva resultou uma mentalidade que acreditava nas forças do progresso sem a apropriação e mudanças ambientais produzidas por outras sociedades. Assim, o uso irracional dos recursos ambientais, muitas vezes era encarado como “único possível”, acentuando as dinâmicas da vivência num presente perpétuo e progressivo. No entanto, o desenvolvimento destes processos culminou na deformação de qualquer sentido de passado, inclusive do próprio passado imigrante, tão fortemente representado sob forma de patrimônio na grande parte dos municípios da região.

Outra dificuldade em se trabalhar com as questões patrimoniais em virtude destas metodologias é que a noção, muitas vezes “desvirtuada” de “patrimônio”, difundida na sociedade, encontra-se estreitamente ligada ao patrimônio histórico-arquitetônico. Desta forma existe uma vinculação muito forte entre uma história local materializada na forma de “monumento” e a manutenção das disposições que reforçam construções históricas erigidas pelos grupos sociais vencedores.

A partir da ampliação do conceito “patrimônio”, produz-se também um outro problema de origens étnicas e culturais. Os bens culturais advindos da arqueologia pré-colonial – investigada pelo Setor de Arqueologia do Museu de Ciência Naturais – são colocados em cheque na sua função de patrimônio. No âmbito das escolas, o ceticismo que acompanha a identificação dos bens culturais da arqueologia pré-colonial marcam o projeto. Uma questão de identidade, sem nenhuma dúvida, em que o ensino de história, nas escolas, geralmente, visa a contribuir na manutenção desta deformidade. Nesta concepção limitada e ideológica de patrimônio, aquilo que deve ser lembrado, em primeiro plano, diz respeito à grandeza, aos grandes, aos progressos da construção (pedra, argamassa, tijolo, etc), às manifestações da arquitetura travestidas de poder. Segundo Funari e Pinsky (2002, p. 9) “às vezes, a solenidade atribuída ao termo patrimônio sugere que dele façam parte apenas os grandes edifícios ou as grandes obras de arte, mas o patrimônio cultural abrange tudo que constitui parte do engenho humano.”

Em outra passagem, Rodrigues (2002, p. 16),

Além disso, ao falarmos 'patrimônio', em geral, nos referimos a uma parte apenas dos bens culturais, o patrimônio histórico-arquitetônico. Essa noção foi abarcada por outra, mais ampla, a de patrimônio cultural, que envolve ainda a de patrimônio ambiental, uma vez que hoje concebemos o ambiente como um produto da ação dos homens, portanto, da cultura.

Desta forma, dando continuidade à ampliação do que se entende por patrimônio, o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Arqueólogo Por Um Dia já em sua denominação – quando se assume como ação educativa de patrimônio – denota um caráter inequivocadamente “diferente” em relação ao patrimônio monumentalizado (quase sempre arquitetônico) e abordado pelos livros didáticos.

A escolha do ambiente escolar como espaço por excelência da implementação do *Arqueólogo Por Um Dia* obedeceu desde sempre a lógica de uma acessibilidade só possível nos bancos escolares. A ausência de museus e lugares de memória na região oferece condições que possibilitam explicar o cerceamento e as dificuldades de se construir uma atividade de educação patrimonial conseqüente e libertadora fora do âmbito escolar. A partir destes dados, as escolas foram o palco de atuação do *Arqueólogo Por Um Dia*. Elas também ofereciam possibilidades óbvias de aprendizado e comparação, na medida em que as propostas do *Arqueólogo Por Um Dia* reclamam atenção às histórias vividas pelos pais, amigos, avós e parentes dos alunos (Relly et all, 2008).

Este sentimento de orfandade cultural é notado no Vale do Taquari/ RS, em particular nas crianças e nos adolescentes que são o foco do projeto. Pois ainda existe na região a agravante do mito do imigrante transformador: aquele indivíduo que derrubou árvores e abriu clareiras, que, em suma, “civilizou” definitivamente as plagas banhadas pelo rio Taquari em relação ao mundo vil da barbárie (o mundo dos “bugres”). O discurso do imigrante empreendedor ainda por sua vez desempenha uma infeliz tarefa de negação de identidades étnicas, sociais e culturais no Vale do Taquari/RS. Na medida em que ele postula uma origem comum a todos os municípios da região – o imigrante alemão ou italiano –, cuja representação é alicerçada pelo discurso histórico ou sob forma de políticas de tombamento e festividades regionais, um passado multiétnico deixa simplesmente de existir e passa não mais a referenciar o presente, tampouco estabelecer projetos para o futuro (Relly et all, 2008).

Para tal, é importante que o *Arqueólogo Por Um Dia*, quando estiver em seu *locus de atuação* (as escolas) procure dialogar com os estudantes sobre as apropriações culturais das sociedades imigrantes (européias e africanas) e com as sociedades genericamente conhecidas como indígenas. E neste momento, a arqueologia surge como ferramenta indispensável para o acirramento deste debate no ambiente escolar.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da pouca idade do projeto de educação patrimonial praticado nas escolas do Vale do Taquari, o *Arqueólogo por Um Dia* tem certas características específicas, como por exemplo apresentar uma noção de patrimônio

Outro destaque quando analisamos as potencialidades do *Arqueólogo Por Um Dia*, diz respeito a criação de laços identitários tanto com o patrimônio cultural – obviamente – como pela própria pesquisa científica desenvolvida pelo setor de arqueologia da UNIVATES.

O *Arqueólogo Por Um Dia* vem apresentando resultados de cooperação nas pesquisas propriamente ditas. Não são raras as vezes em o Setor de Arqueologia no Museu de Ciências Naturais (MCN) da UNIVATES recebe telefonemas de pais de alunos, ou até mesmo professores que participam do projeto. Além de levantar um interesse pelas histórias familiares as trocas de informações baseadas na oralidade e, principalmente, na história das pessoas mais idosas e experientes, revelaram-se fontes determinantes na procura por sítios arqueológicos e padrões de ocupação.

Outra questão é que não se pode entender o *Arqueólogo Por Um Dia* sem a noção implícita de que o projeto faz uma demonstração de seu caráter profissional. Muitas vezes estamos nos dirigindo a públicos que nunca ouviram falar em universidade, assim o primeiro contato com o mundo do conhecimento científico se faz em torno da arqueologia. Por mais que a pretensão seja ampla, o *Arqueólogo por Um Dia* trabalha com a lógica de que se está apresentando uma realidade profissional muito diferente daquelas estabelecidas na realidade das famílias dos alunos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Assim temos também a intenção de evidenciar a arqueologia no rol das profissões, mostrar seu papel na sociedade, definir suas metas e objetivos e estabelecer condições para que se possa discutir a importância social do arqueólogo na sociedade brasileira. Além de estilhaçar a imagem apreendida pelos estudantes nos meios de comunicação e entretenimento (*Indiana Jones, Tomb Raider, A Múmia*, etc), de um modo ainda mais implícito, as propostas do *Arqueólogo por Um Dia* visam colocar o homem como produtor do conhecimento, ou, numa linguagem mais prática, dizer aos estudantes de que existem pessoas com emoções, sentimentos, dúvidas – em suma, seres humanos com suas fraquezas e qualidades – por trás da produção científica e da informação. Humanizando a ciência, dá-se a impressão de que este não é somente um lugar para privilegiados – apesar das restrições sociais objetivas que impedem milhões de pessoas a frequentarem universidades.

As atividades de educação do patrimônio, apresentarem seus resultados a longo ou médio prazo, assim o próprio interesse da comunidade sobre os resguardos patrimoniais que dizem respeito a sua história ou região em que habita (tanto pré-colonial quanto da imigração européia e africana) ajuda para formar, diante de sua população, um olhar mais crítico e preocupado, que pode apresentar resultados num futuro não tão distante.

5-REFERÊNCIAS

CORREA, Silvio Marcus de Souza; BUBLITZ, Juliana. *Terra de Promissão: Uma Introdução à Eco-História da Colonização do Rio Grande do Sul*. Santa Cruz, RS: Edunisc; Passo Fundo, RS: UPF Editora, 2006.

FIEGENBAUM, Jones et al. Um exemplo de educação patrimonial que dá certo: Arqueólogo por Um Dia no Vale do Taquari-RS, Brasil. In: *Anais do III Encontro estadual sobre Museu, Preservação de Patrimônio, Memória e Identidade*. Lajeado: UNIVATES, 2005.

FUNARI, Pedro P. & PINSKY, Jaime. *Turismo e Patrimônio Cultural*. São Paulo: Contexto, 2001.

RELLY, E. ÁVILA, M. A. MACHADO, N. T. G. Experiências de uma Educação Patrimonial: Arqueólogo Por Um Dia no Vale do Taquari – Rio Grande do Sul. *Cadernos do CEOM – Ano 21*, n.28 Memória, História e Educação. Chapecó: Argos, 2008

RODRIGUES, M. (2002). *Preservar e consumir: o patrimônio histórico e o turismo*. Turismo e Patrimônio Cultural. São Paulo: Editora Contexto.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CONCEPCÕES EPISTEMOLÓGICAS NA ÁREA DE CIÊNCIAS EXATAS

Júnior Saccon Frezza - junior.frezza@ufrgs.br

João Alberto da Silva - joao.alberto@ufrgs.br

Linha de trabalho: Formação docente

1-CONTEXTO DO RELATO

Há muitas teorias que tentam explicar a aprendizagem. Porém, dentre estas, algumas se destacam e parecem arraigadas no senso comum de muitos professores. Como professor de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, convidei cerca de 40 alunos (A) do curso de Licenciatura em Química para participarem de uma pesquisa que visa explorar as concepções de ensino e de aprendizagem. Igualmente, realizei a mesma investigação com professores do próprio Departamento de Física da Universidade (P).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As perguntas foram as seguintes:

- 1) *Como o ser humano aprende?*
- 2) *Como o ser humano conhece?*
- 3) *Como se relacionam conhecimento e aprendizagem?*
- 4) *Porque se ensina?*

O pressuposto teórico utilizado é o da Epistemologia Genética. A seguir, alguns excertos das respostas dadas pelos membros participantes da pesquisa.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

1) Como o ser humano aprende?

(P1) “Pra mim, a figura do professor é totalmente descartável. Eu sou totalmente contrário ao professor. Eu acho que o professor deveria ser alguém apenas para tirar dúvidas. É uma figura apenas decorativa.”.

(P2) “Existem duas formas de aprendizado: tentativa e erro, e a evolução conceitual, que exige um conhecimento prévio, e em cima desse conhecimento prévio construir a estrutura. O ser humano aprende construindo estruturas mentais.”.

(A7) “Através da tentativa e erro, da análise das tentativas e erros ou acertos.”.

(A5) “Memorização e principalmente pela prática, o uso, a repetição.”.

(A2) “O ser humano começa a aprender desde o momento em que aprende a falar, onde os pais começam a ensinar tudo o que podem”.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

(A12) “Em minha opinião, aprendemos vendo como as coisas acontecem. Um exemplo: minha noiva e eu compramos uma geladeira com dispensa de água na porta. Até a afilhada dela ver como funcionava não tivemos problema, depois disso, acabou a água...”.

Nota-se que muitos alunos relacionam o fato de aprender à repetição. Talvez por terem convivido, em sua trajetória estudantil, em meios onde a reprodução dos conteúdos é privilegiada, como é o caso da maioria das escolas, públicas e privadas. Chama atenção a fala do aluno A2 que julga que a criança aprende no momento em que atinge a capacidade de comunicação verbal. Este mesmo aluno ainda deixa implícito que, quando a criança começa a falar, é papel dos pais ensinarem tudo ao filho, como se ensinar fosse transmitir conhecimento. Diferentemente, Piaget (1976) aponta dois elementos cruciais para o equilíbrio cognitivo do sujeito. O primeiro é assimilação ou incorporação de um elemento exterior em um esquema sensório-motor ou conceitual do sujeito. O segundo é a acomodação, ou seja, a necessidade em que se acha a assimilação de levar em conta as particularidades próprias dos elementos.

Julgo preocupante a opinião do entrevistado P1, pois ministra uma disciplina no Departamento de Física da UFRGS. Nota-se a contradição, haja vista que é professor, porém, como afirma, considera-se contrário a figura do mesmo. Parece que a intencionalidade da “figura decorativa” seria em não interferir no processo de aprendizagem do aluno, o qual poderia aprender por si mesmo.

Creio que a concepção que mais se aproxima de uma visão da Epistemologia Genética seria a do professor P2, afirmando que se aprende construindo estruturas mentais. Porém, na mesma fala pode-se observar que a construção dessas estruturas se dá por tentativa e erro (tese defendida pelos psicólogos associacionistas) na execução de um problema.

2) Como o ser humano conhece?

(P2) “Conhece pela experimentação, quando experimenta, interage.”.

(P3) “Tem a ver também com a memória e também com a capacidade de classificar coisas que são semelhantes.”.

(P4) “Através da exposição [...]”.

(A9) “Pela transmissão de conhecimentos [...]”.

(A13) “O ser humano conhece por meio do uso de sua memória.”.

(A 29) “O ser humano conhece desde o momento que nasce, é algo automático e característico.”.

Parece que, pelas entrevistas, alguns professores e alunos julgam que a exposição é condição suficiente para o conhecimento. Piaget afirma que “os conhecimentos jamais derivam, exclusivamente, da sensação ou da percepção [...] a experiência só é acessível por intermédio de quadros lógico-matemáticos,” (1959, p. 79-92). Isto afirma que a percepção é muito mais do que simples leitura dos dados sensoriais, pois comporta uma organização, proveniente das estruturas construídas por abstração reflexionante, intervindo decisões pré-inferenciais que influencia a própria percepção.

3) Como se relacionam conhecimento e aprendizagem?

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

(P1) “As duas coisas estão vinculadas. Todo mundo tem que aprender a ser um autodidata. A única forma de se aprender alguma coisa é sendo autodidata.”.

(P2) “Conhecimento seria a parte teórica, e aprendizagem tu vais tendo por um sistema de tentativa e erro. Tu vais experimentando e vendo se aquele modelo se adapta, e tu consegues explicar algumas coisas que acontecem.”.

(A11) “Precisa-se conhecer para poder repetir, buscar entender e então aprender.”.

(A21) “Conhecimento ocorre após a aprendizagem. Para conhecer é necessária uma aprendizagem.”.

Vê-se, em certas falas, a afirmação de que a aprendizagem precede o conhecimento. Segundo Piaget (1983), “o desenvolvimento explica a aprendizagem, e esta opinião é contrária a ideia amplamente sustentada de que o desenvolvimento é uma soma de unidades de experiências”. Creio que a última afirmação dialetiza aprendizagem e conhecimento como pólos complementares.

4) Porque se ensina?

(P1) “A cultura tem de ser transmitida. É algo que se transmite por isso se ensina. Eu não gosto de professores. Ensinar as pessoas a serem autodidas e usar o professor apenas para tirar dúvidas.”.

(P3) “A gente não pode esperar hoje que alguém sozinho aprenda a fazer fogo. Tem que ensinar para que ela chegue a um estágio de conhecimento, mais rápido para poder manter o nosso padrão de vida. Para criar pessoas com habilidades para substituir outras.”.

(P4) “Ensino é o que o professor faz e aprendizagem é o que o aluno faz.”.

(A14) “Se ensina para transmitir conhecimento, trocar informações e experiências.”.

(A15) “quem ensina e quem aprende evoluem e adquirem conhecimento e aprendizagem”.

Em larga escala vê-se o verbo “transmitir”. Parece claro por parte dos entrevistados que ensinar é transmitir conhecimento, como se o fato do professor expor o conteúdo fosse necessário e suficiente para que ocorra a aprendizagem. Não levam em consideração que deve existir uma estrutura que possibilite a aprendizagem, e nem ao menos levam si mesmos em consideração frente à aprendizagem.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dados apresentados podemos ver noções de ensino e aprendizagem sem fundamentação teórica. A concepção epistemológica dos professores e alunos entrevistados parece não superar o senso comum. Neste sentido, podemos detectar a presença de teorias aprioristas ou empiristas no ambiente escolar. Docentes sem formação epistemológica fomentam a pergunta: Como um professor pode ensinar algo a um aluno se ele não sabe como o aluno aprende? Defendemos a ideia

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de um professor construtivista, isto é, um professor investigador ou pesquisador (BECKER & MARQUES, 2007).

De um modo geral, a escola como um todo deveria se preocupar mais com a construção de conhecimento, e ter claro esta noção de construção e não transmissão de conhecimentos. Essa mudança pode começar pela atualização das noções por parte dos professores que ministram suas aulas, hoje em dia sem muita reflexão de seus atos como pessoa formadora e influenciadora. Buscando a compreensão dos processos de aprendizagem, os professores poderiam aperfeiçoar suas práticas buscando a interação dos alunos com os conteúdos. Por meio de práticas interacionistas, creio que a escola, seja no ensino básico ou superior, bem como os professores, ainda tenham um papel fundamental na formação de sujeitos capacitados.

5-REFERÊNCIAS

BECKER, F.; MARQUES, T. B. I. (orgs). *Ser professor é ser pesquisador*. Porto Alegre: Mediação, 2007.

PIAGET, J. *A epistemologia genética / Sabedoria e ilusões da filosofia; Problemas de psicologia genética*. 2ª Edição. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

_____. *A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

_____. *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1959.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PESQUISA EM ENSINO: EXPERIÊNCIAS E APRENDIZAGENS COMPARTILHADAS

Profª Drª Marlise Heemann Grassi marlisehg@univates.br

Linha de trabalho: Experiências Curriculares - Ensino – aprendizagem

1. CONTEXTO DO RELATO

A experiência relatada neste texto ocorreu numa disciplina do Curso de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas. O nome da disciplina é **Pesquisa em Ensino e Estágio Supervisionado** e teve a participação de 14 alunos, matriculados no curso e pertencentes ao segundo grupo de mestrandos classificados em processo de seleção. Os alunos são oriundos de diferentes municípios do Estado do Rio Grande do Sul como Erechim, Nova Bréscia, Teutônia, Carazinho, Pinhal da Serra, Arvorezinha, Ilópolis, Flores da Cunha, Soledade, Lajeado, Estrela e Encantado.

As atividades relacionadas à disciplina ocorreram entre os dias 27 de março e 18 de abril de 2009, num total de 30 horas de aulas presenciais e aproximadamente 30 horas de pesquisa em escolas de ensino fundamental e médio. A pesquisa apoiou-se em entrevistas e observações, analisadas individualmente e discutidas em grupo. Os subsídios teóricos, relatórios e análises foram registrados e organizados num portfólio concluído com uma avaliação sobre a pertinência, exeqüibilidade, validade para a docência e metodologia adotada na disciplina, além de uma autoavaliação.

2, DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A ementa da disciplina propõe:

Acompanhamento sistemático de atividades docentes no ensino fundamental e médio. Observação, análise e elaboração de propostas de planejamento, de ação pedagógica e de avaliação de aprendizagens. Práticas docentes investigativas e reflexivas, de (re)construção dos saberes sobre o ensino e as aprendizagens.

Considerando o enunciado da ementa foram propostas e realizadas as seguintes atividades:

1. Observação de aulas.

Cada aluno realizou duas observações em duas turmas: uma de ensino fundamental e outra de ensino médio. O aluno teve liberdade para escolher a escola, o/a professor/ e a disciplina, desde que a mesma integrasse a área de Ciências Exatas.

A observação foi orientada pela professora, planejada em conjunto, apoiada em fundamentação teórico/científica. Essa orientação e atividades conjuntas buscaram o alcance de objetivos comuns previstos para o estágio sem excluir o registro de situações e observações singulares ou específicas de cada contexto.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A observação foi precedida por um pedido de autorização feito ao diretor ou diretora da escola e formalizada através de carta de apresentação fornecida pela UNIVATES.

As leituras básicas sugeridas para subsidiar a atividade foram:

a) *Teoría de la observación* (Capítulo 6 do livro *Métodos e Técnicas Cualitativas de Investigación em Ciências Sociales*, de Juan Gutierrez e Juan Manuel Delgado.

b) Observação Direta Intensiva (capítulo do livro **Técnicas de Pesquisa**, de Marina de Andrade Marconi e Eva Maria Lakatos).

2. Realização de leituras individuais, basilares para a compreensão do processo de ensino e de aprendizagem que ocorre nas salas de aula observadas.

Leituras sugeridas:

- Livros:

BALLENILLA, Fernando. **Enseñar investigando. Como formar profesores desde la práctica?** Sevilla: Díada: 1995.

CHARLOT, Bernard. **Da Relação com o Saber**. Elementos para uma teoria. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

COLL, César/MARTIN Elena e colaboradores. **Aprender Conteúdos& Desenvolver Capacidades**. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 2.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1997.

_____. **Conhecer& Aprender**. Sabedoria dos Limites e Desafios. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

FAZENDA, Ivani (Org.) **A Pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento**. Campinas, SP: Papirus, 1995.

GIL, Antônio Carlos. **Didática do Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2006.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Competência Pedagógica do Professor Universitário**. São Paulo: Summus, 2003.

PERRENOUD, Philippe. **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 4.ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

ZABALA, Antoni. **A Prática Educativa**. Como ensinar. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

_____. **Enfoque Globalizador e Pensamento Complexo**. Porto Alegre: ARTMED, 2002

3. Realização de uma entrevista semiestruturada com os professores observados . A fundamentação e a elaboração do roteiro da entrevista foram realizadas em conjunto.
4. Transcrição e análise da entrevista de acordo com os enfoques selecionados.
5. Elaboração de uma proposta de prática docente, para uma das realidades observadas. A proposta foi apresentada, discutida e algumas foram aperfeiçoadas com a participação do grupo (colegas). Cada mestrandu teve liberdade para decidir a entrega da proposta, a título de sugestão, para o professor ou professora participante da pesquisa.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Entre os critérios para a elaboração da proposta estavam:

- a) ser inovadora no contexto do ensino de matemática, física ou química;
- b) incluir a pesquisa em sala de aula;
- c) constituir-se numa ação didático-pedagógica com possibilidades de promover o pensar e o refletir sobre o que se pensa (sugeriu-se metodologia de autoavaliação como ferramenta para a metacognição)

6. Organização de um portfólio contendo:

- os subsídios disponibilizados pela professora;
- o roteiro das observações e respectivos relatórios;
- o roteiro das entrevistas e respectivas análises;
- análise da relação entre a prática pedagógica do/a professor/a e seus discursos;
- proposta de ensino elaborada pelo mestrando;
- sínteses elaboradas individualmente a partir de leituras de textos;
- análise crítica conclusiva (avaliação das atividades e autoavaliação).

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Os mestrandos assumiram com interesse e responsabilidade a tarefa investigativa. Encontraram algumas dificuldades relacionadas ao agendamento de horários entre pesquisadores e pesquisados e algumas resistências por parte de diretores e de professores para a realização das observações. Não foi possível identificar os reais motivos destas resistências. Nas entrevistas, houve indisfarçáveis desconfianças diante da gravação das mesmas. A pergunta que permanece é: a atitude destes professores é gerada pelo receio da palavra registrada ou pela falta de convívio com recursos tecnológicos?

A elaboração de roteiros de observações e entrevistas em grupo foi altamente positiva uma vez que permitiu a participação de todos nas decisões e mostrou ao grupo a importância da atividade compartilhada.

A elaboração de uma proposta pedagógica inovadora, incluindo pesquisa e autoavaliação e apoiada nos resultados das observações e entrevistas proporcionaram a vivência do pressuposto que preconiza a realização de planejamentos a partir da investigação das realidades.

A troca de experiências e a discussão sobre resultados da pesquisa permitiram o exercício de argumentações, de análises e reflexões sobre a sua própria prática e a vivência de situações pautadas pelo respeito às diferenças e pelos procedimentos eticamente recomendados para o exercício profissional.

O portfólio como instrumento de avaliação teve aprovação unânime dos mestrandos, que manifestaram interesse em adotá-lo nos seus contextos de atuação. O entendimento de que este recurso, além da perspectiva de integração das diferentes etapas de trabalho, encaminha o autor à organização pessoal e à análise de suas produções acadêmicas.

A análise do conjunto dos portfólios mostra a necessidade de provocar e estimular a criticidade e a compreensão das culturas que engessam ou renovam práticas educativas escolares e das forças que traçam os rumos da educação nos diferentes níveis de ensino.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS/ SÍNTESE INTEGRADORA

A prática pedagógica investigativa desenvolvida nesta disciplina confirmou a relevância da pesquisa como princípio educativo nos diferentes níveis de ensino e também permitiu perceber que a pesquisa como estratégia de ensino e de formação, ainda não foi totalmente assimilada pelos professores, inclusive pelos mestrandos.

Na experiência acadêmica aqui relatada, o mestrando teve oportunidade de refletir e questionar a sua prática, a partir do contato com o pensamento e a ação de professores que atuam no ensino médio e fundamental, da interação com as concepções e experiências de colegas e com as relações estabelecidas entre pressupostos teóricos contemporâneos e as práticas pedagógicas de um modo geral.

A ênfase dada na disciplina à autoavaliação, como ferramenta do fazer pensar e do pensar sobre o que se pensa, permitiu perceber que esta prática ainda não faz parte do cotidiano dos professores. Continua presente a concepção unilateral da responsabilidade do professor ou da professora no processo avaliativo e praticamente ausente a assunção de procedimentos que co-responsabilizam o educando pelo seu desempenho.

Enquanto alguns professores revelaram incoerências entre discursos e prática, outros têm posturas claramente identificadas com a epistemologia construtivista, entendida como o exercício de atividades desafiadoras, investigativas, participativas, criativas e promotoras da autonomia.

Nas práticas pedagógicas desenvolvidas no ensino médio e fundamental ainda predomina o condutismo, a crença nas possibilidades da transmissão do conhecimento e da repetição como recursos de aprendizagem. Felizmente já podem ser encontrados professores com competências cognitivas e procedimentais capazes de construir e acompanhar aprendizagens significativas e indispensáveis à vida no atual contexto.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

APRENDER A APRENDER - RELATO DE EXPERIÊNCIA NUM CURSO PREPARATÓRIO NO LITORAL SUL DO RS

Maisson Passos – maissonluiz@yahoo.com.br

Márcia Luciana Furtado – marcialucianafurtado@hotmail.com

Lourdes Luciana Sampaio – llusampaio@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: reflexão sobre a própria prática - vivências de autoformação.

O presente trabalho apresenta-se num relato de experiência em um curso preparatório para concursos públicos na cidade de Rio Grande, litoral sul do Rio Grande do Sul. Curso este que fizemos parte como docentes atuantes na preparação dos candidatos a diversas vagas para o Magistério Municipal desta cidade. A experiência, embora curta, merece destaque principalmente pela metodologia e pelo público que procura esse modelo de ensino, que mesmo por um mero acaso, uma metaexperiência.

Vale ressaltar que a localização geográfica não é limitante para a realização dos concursos, mas que é um ponto favorável para a escola porque a cidade é fecunda nas áreas das forças armadas (Marinha e Exército), e também pelo ensino técnico-profissionalizante e universitário. Voltada para a inserção no mercado de trabalho, o curso tem como principal objetivo a aprovação, que, concomitante, lhe traz algumas benignidades, como: a manutenção de um bom nome, referência em aprovação e qualidade, conceituação dos profissionais, além da ampliação dos modelos de ensino.

E é com base neste último que pretendemos abordar nosso tema e todos os certames a cerca dele. Primeiramente, é importante apresentar o curso em sua excelência: o nome e a filosofia de trabalho. O referido curso chama-se Liderança Cursos Preparatórios e tem em sua trajetória mais de 10 anos de trabalho e aprovação nas áreas da Brigada Militar, Colégio Técnico Industrial, Aprendizes de Marinheiro, Fuzileiro Naval e Escola de Sargento das Armas (EsSA), mantida pelo Exército Brasileiro, da qual destacamos a proposta:

O ensino, fundamentalmente técnico-profissional, é ministrado de forma prática, considerando que o futuro sargento deve ser, ao mesmo tempo, chefe e executante. As Instruções são dinâmicas e os princípios do “aprender a aprender” operacionalizados em todas as disciplinas de forma a permitir ao futuro sargento a vontade de se auto-aperfeiçoar e o crescimento pessoal e profissional, decorrentes desta atitude. (Princípios da Escola de Sargento das Armas)

Logo, a filosofia do curso é educar com turmas reduzidas, e aprovar com um ensino focado a partir dessa característica. “Não vejo o ensino com aulões e farras, mas com a aproximação do educando e do educador” (Professora Graciela, diretora do Curso Liderança, em conversa). Não poderia ser diferente o retrato-trocadilho da proposta de trabalho em seu slogan: “Líder em aprovação nestes 10 anos de existência”. E o que faz com que essa frase represente o mote da instituição são as conquistas citadas acima como benignidades, as quais se tornam agradáveis e dão um respaldo aos educandos e educadores, num diálogo com e na práxis.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Como de praxe, o Liderança ensina geralmente jovens, do sexo masculino que buscam uma carreira militar; entretanto, alguns educandos, adolescentes de ambos os sexos, objetivam o ingresso no ensino técnico. As disciplinas exigidas nesses concursos são, basicamente, Língua Portuguesa e Matemática, e por exigência de concurso específico, História e Geografia também.

Totalmente inserido na tendência pedagógica defendida por Luckesi (1994) no que tange a educação tecnicista, ou técnico profissionalizante, pois prepara “recursos humanos” para as metas econômicas, sociais e políticas treinando os alunos a comportamentos de ajustamento a essas metas, o referido curso (ou escola como pretendemos chamar a seguir) não tinha, até então, como mote o ensino educacional transformador, crítico e construtivista em sua excelência. Com a inserção de um trabalho com discussões mais amplas, críticas e complexas uma nova identidade exige construção imediata.

Ela [a educação] é encarada como um instrumento capaz de promover, sem contradição, o desenvolvimento econômico pela qualificação da mão-de-obra, pela redistribuição da renda, pela maximização da produção e, ao mesmo tempo, pelo desenvolvimento da ‘consciência política’ indispensável à manutenção do Estado autoritário. (Luckesi, 1994)

Doravante, a escola inova em seu cardápio e passa a oferecer um curso preparatório para o concurso público do magistério municipal, momento este em que somos convidados para fazer parte do corpo docente dessa nova modalidade. Assim como a proposta, somos debutantes dentro desse complexo educacional. Oriundo de um *habittus* da prática de ensino universitária em que marcadamente faz-se presente teorias, práticas, pesquisas, comportamentos e vocabulários, a nova tendência pedagógica a qual fizéramos parte exigiu nova aprendizagem.

Com base na proposta de ensino com turmas reduzidas e seriedade como mote para um ensino jovem e adulto, não tivemos dificuldades para adaptarmo-nos ao formato, pois quem procura esse tipo de ensino já possui conhecimento em disciplinas básicas do ensino fundamental e médio, quiçá universitário. Por isso, a proposta de preparar para o concurso municipal exigia conhecimento básico nesses três níveis, prioritariamente exigidos pelo edital.

Porém, era sabido que alguns educandos poderiam ser procedentes de uma educação pautada na didática de uma escola do magistério local cuja base teórica é praticamente inexistente. Afirmo isso por uma série de fatores que circundam essa modalidade de ensino: prioridade na didática pedagógica (o saber-fazer), professores com muitos anos de experiência em sala de aula, porém pouco, e, muitas vezes, desatualizados, discussão teórica e vocabular pautada no “achismo” ou senso comum.

Por outro lado, os universitários não eram modelos de uma instrução abalizada dentro deste contexto, pois sendo o concurso público e as turmas mistas, a sala de aula estava repleta de educandos de diferentes graduações e pós-graduações, e todas aquelas que distam dos cursos de Pedagogia e pós em áreas afins tinham dificuldade de entendimento quando, muitas vezes, introduzidos nas teorias da didática da educação.

Aparentemente perceptível o problema, em reunião anterior ao início das aulas, ficou decidido que todos os educandos seriam contemplados com as bibliografias pertinentes ao concurso e exercícios de múltiplas escolhas bem como exige um curso

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

preparatório. Eis que começa o grande desafio, para todos: educandos, educadores e administração.

O concurso estava sendo realizado pela segunda vez e, por isso, nós, os educadores do curso, tínhamos um adendo: todos os educandos deveriam ter conhecimento prévio das teorias. Mesmo sabendo que alguns não teriam essas leituras por motivos vários: inaccessos aos livros seja por compra ou por empréstimo, a crença mítica na internet como a “grande biblioteca”, as teorias condutistas a priori, o desinteresse, estudos com focos nas práticas somente, a realidade nos mostra um revés inimaginável: o desconhecimento vocabular, desatualização, bagagem cultural e conhecimento de mundo mínimos e acríticos, e a crença que um curso preparatório irá sanar todas as deficiências.

Quando essas situações aparecem em sala de aula, não nos são tão inesperadas, visto que os grupos de estudos são heterogêneos, por outro lado, quando se estuda/ensina e aprende-se sobre educação, tornam-se mais evidentes essas deficiências. O novo assusta tanto a educandos quanto educadores que precisam se acostumar com as *“...questões epistemológicas que afetam a educação nos dias de hoje. Chama a atenção para o instrucionismo ainda tão pontual e destaca a complexidade bio-psico-social presente nos processos que envolvem o conhecimento e a aprendizagem”*. (GAVIOLI, 2007, p. 01)

Isto posto, na nossa função enquanto educadores, percebemos que nossa responsabilidade ia além de uma preparação para o concurso, mas construir um conhecimento pedagógico “não condutista”, e sim, habilitar capacidades, levar a reflexão, elevar e potencializar o vocabulário que permearia todo o nosso trabalho nos dois meses em que estudaríamos.

Ao demonstrar interesse com essa emergência e reconhecendo a responsabilidade que tínhamos em mãos, um de nossos colegas assume, desde o princípio a disciplina, primeiramente, em substituição a duas colegas de trabalho que precisaram se afastar por motivos pessoais/familiares, passando a ser o único professor da área. A diretora do curso, ao perceber os encargos dessa missão, confiou-lhe, logo, a responsabilidade de “Coordenador da Área Pedagógica”.

O colega em questão – o autor principal do texto - ficou outorgado, no entanto, de buscar colegas de trabalho com conhecimento pedagógico para compor o quadro docente que a disciplina exige. Ressaltamos aqui, que por ser essa experiência enriquecedora e salutar tanto para a área de docência, quanto pessoal, abriremos justificadamente um espaço para um relato de experiência em primeira pessoa. Em alusão ao cargo de coordenador pedagógico, o educador cita:

Nesse momento, valho-me das aprendizagens de outrora como Gestor de Recursos Humanos), além de organizar e coordenar uma equipe de trabalho com três profissionais. E, ao mesmo tempo, dialogar os saberes necessários com os educandos de uma forma que lhes proporcionassem o entendimento global.

Existe um problema capital, sempre ignorado, que é o da necessidade de promover o conhecimento capaz de aprender problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais.

A supremacia do conhecimento fragmentado de acordo com as disciplinas impede frequentemente de operar o vínculo entre as partes e a totalidade, e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

deve ser substituído por um modo de conhecimento capaz de apreender os objetos em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto. (Morin, 2001)

Assim, aportados em Morin, construímos o referencial para este trabalho que exigiu o reconhecimento dos problemas, a postulação do complexo para o entendimento do binômio todo-partes. Como “homogeneizar” o conhecimento de forma a preservar os constructos cognitivos individuais de cada educando, sendo, ao mesmo tempo abrangente e profícuo. A resposta a este mais simples, mas também complexo *modus operandi* (Assmann, 2007), foi dar sentido e forma dentro da própria teoria trabalhada em sala de aula. Essa práxis também é observada aqui, neste brevírio, pois todo o referencial teórico que contribuiu as nossas amarras neuronais são as teorias estudadas e trabalhadas em campo para a construção do saber nessa experiência.

Logo, as aulas expositivas com uso de recursos tecnológicos e fóruns de discussões para a ampliação do saber foram as molas de propulsão em sala de aula. Utilizamos também textos teóricos com os principais pontos de cada bibliografia, uma vez que o tempo de estudo na relação custo-benefício era curto, a memória devia ser exercitada continuamente, por isso, pensamos e estruturamos as aulas de forma que cada bibliografia tornasse o conhecimento crescente. Isto posto, estudávamos inicialmente autores como Piaget e Vygotsky que trabalham com a construção infantil, a pré-adolescência, a linguagem, perpassando pelos teóricos da educação já conceituados até os autores modernos e pós-modernos com linguagens inovadoras e diferenciadas. Nestas últimas bibliografias vê-se claramente a construção do saber por que os educandos já retomavam muitas teorias e vocabulários que se tornavam, por vezes, repetitivos.

Não há como operar um novo vocabulário senão dentro da própria teoria, pois como disse Assmann (2007), o dicionário é falho ao tratar da forma mais objetiva e simplista da significação das palavras, mas um glossário trabalha com “o cheiro das palavras”. Tornar as teorias evidentemente práticas no momento em que nos colocamos como exemplo – não modelos do saber, que fique claro! – mas como autocríticos da própria prática, permitindo aos educandos que construam suas próprias conclusões, mas desde que se encaminhem para um saber pautado na teoria dos livros paradidáticos que líamos.

A escola não deve ser concebida como simples agência repassadora de conhecimentos prontos, mas como contexto e clima organizacional propício à iniciação em vivências personalizadas do aprender a aprender. A flexibilidade é um aspecto cada vez mais imprescindível de um conhecimento personalizado e de uma ética social democrática. (Assmann, 2007)

Retornamos, com essas palavras de Assmann, os princípios básicos da EsSA citados na primeira página deste artigo porque evidencia-se que até mesmo as escolas militares rotuladas como autoritárias, formalistas, pragmáticas, tradicionais, abriram seu hermetismo ao novo, reconhecem o “aprender a aprender” de uma sociedade aprendente, sem abrir mão de seus pressupostos de aprendizagem.

Ao fim, pode-se observar um crescimento por parte de muitos educandos, pois a maioria saiu-se satisfatoriamente bem no concurso demonstrando a aprendizagem plena tanto da teoria quanto do vocabulário. Afirmamos isso porque, ao levantarmos o número de educandos que obtiveram resultados positivos no concurso, percebemos que o conjunto de ações potencializadoras (vocabulário, discussões, abordagem teórica,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

metodologias de trabalho: tecnologias da informação e comunicação) no decorrer do trabalho foi satisfatório e contributivo para o resultado final.

Assim, o ensino/aprendizagem ganha forma, é corporeificado no confronto em sala de aula que existe sempre que a perspectiva de um transpassa a do outro, que o vocabulário daquele seja potencializador deste, que as trocas são aprendizagens mútuas, sociais e coletivas, não um borralho de achismos. Que a teoria seja trazida à luz das vivências sociais, colocada em prática e úteis, não somente uma premissa do saber de filósofos, psicólogos, sociólogos e teólogos (autores com quem dialogamos por dois meses), pois somos todos educadores, e o tempo todo.

REFERÊNCIAS:

ASSMANN, Hugo. *Reencantar a educação* – rumo a sociedade aprendente. 10ª ed. Petrópolis, RJ, Vozes, 2007.

GAVIOLI, Maria Aparecida Ouwins. *Reencantar a educação: reconstruindo a competência de quem ensina*. Disponível em: <<http://www.grupo25.org.br/evento/4Encontro-MariaAparecidaGavioli-Reencantaraeducacao.doc>>. Acesso em 13/05/2009.

LUCKESI, Cipriano Carlos. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez, 1994.

MORIN, Edgar. *Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro*. 3ª. ed. São Paulo - Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

PRINCÍPIOS DA ESCOLA DE SARGENTO DAS ARMAS. Disponível em <www.liderancacursos.com.br> e <<http://www.esa.ensino.eb.br>>. Acesso em 21/04/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL TECIDA NA SALA DE AULA A PARTIR DA REALIDADE LOCAL

Maria Ângela Martins Teixeira - manja@vetorial.net

Alessandra Kosinski de Oliveira Saraiva - kosinski@terra.com.br

Claudia da Silva Cousin - claudia_cousin@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: vivências de autoformação- formação continuada - grupos de estudos

RESUMO

Este relato pretende partilhar as vivências, experiências e aprendizagens sobre o desenvolvimento das atividades programadas no Projeto de Ação Ambiental: Conhecer, Compreender e Interagir com o contexto Local, desenvolvido no curso de Pós-graduação em Educação Ambiental *Lato Sensu* da Universidade Federal do Rio Grande em parceria com o Sistema Universidade Aberta do Brasil. As atividades descritas foram elaboradas e executadas cooperativamente com as disciplinas de Biologia e de Língua Portuguesa com os alunos do 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Lilia Neves. O desenvolvimento deste projeto visou possibilitar aos estudantes a construção de uma aprendizagem significativa através de um conjunto de atividades que permitisse conhecer, compreender, valorizar e divulgar as potencialidades socioambientais, socioeconômicas e histórico-culturais do espaço agrário do município do Rio Grande - RS, locais onde reside um grupo de estudantes.

1. CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho busca partilhar as vivências, experiências e aprendizagens construídas durante a construção e a execução de um Projeto de Ação Ambiental que foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Lilia Neves, no município do Rio Grande, com uma turma de 3º ano do Ensino Médio.

A experiência desenvolvida contou com a participação de uma turma composta por 35 alunos oriundos de várias localidades da zona rural do município, sendo algumas bem distantes da escola, e por isso, muitas vezes um empecilho, pois muitos alunos sentiam-se desestimulados para continuar os estudos.

A intenção era envolver os professores com a formação continuada e os alunos na construção de suas aprendizagens através de diálogos e críticas reflexivas de atuação, partindo do conhecimento do local onde residem. Inicialmente pensamos em um conjunto de atividades onde os participantes - os alunos e os professores, pela sua interação com a pesquisa, com a leitura, com a escrita e com o registro através da elaboração de um folder e um vídeo com propósito de divulgar as potencialidades ambientais de cada localidade em estudo, se sentissem pertencentes ao ambiente.

Outro objetivo inicial foi possibilitar que os professores que em sua maioria residem na zona urbana e se deslocam diariamente até a escola, conhecessem a realidade dos alunos, fato este considerado importante porque muitas vezes, em função de períodos de chuvas prolongadas, os alunos chegam atrasados na escola e também não conseguem se deslocar. Consideramos que os professores, conhecendo a realidade dos alunos, pudessem proporcionar uma maior interação com estes na construção de suas aprendizagens pela atuação autônoma da busca para a transformação.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Inicialmente, apresentamos a proposta para a comunidade escolar, com a intenção de envolver a todos. Foram apresentados os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais a

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

serem problematizados durante o desenvolvimento do Projeto de Ação Ambiental, com suas respectivas atividades.

Quanto à metodologia, inicialmente os alunos foram divididos em grupos de acordo com as localidades onde residem, e posteriormente, foi solicitado um texto narrativo sobre os aspectos positivos e também o que gostariam de saber sobre sua localidade, fazendo um paralelo com os conceitos de ecossistema, de economia, de história, de cultura e de problemas socioambientais.

Esclarecida a constituição dos grupos por localidade e a dos conteúdos na turma, apresentamos o conjunto de atividades que foram: pesquisas para construir a fundamentação teórica de cada trabalho, leituras, exercício de escrita, construção de textos juntamente com a professora de Português, a realização de uma expedição de estudos pela zona rural do município, a elaboração de um folder e um filme sobre as localidades onde residem os alunos.

Um outro objetivo do Projeto de Ação Ambiental foi buscar a inclusão desta ação no Plano Político Pedagógico da escola. Nessa proposta, objetivamos desenvolver com os alunos do 1º ano do Ensino Médio um conjunto de atividades de integração e, ao mesmo tempo, possibilitar o reconhecimento dos lugares onde residem os alunos que estão ingressando na escola.

Cada grupo organizado por localidade recebeu um caderninho (o diário) para o registro de aprendizagens, de angústias e de sugestões.

A atividade motivadora para o lançamento do projeto foi a exibição do documentário “Litoral Selvagem,” produzido por Jeison Brum de Paiva e Prof.Dr.Ulrich Seeliger da FURG e, posteriormente, do filme “Saneamento Básico”. Após assistir os filmes, os alunos produziram um texto com o objetivo de relatarem a sua realidade e assim refletirem sobre aspectos socioambientais presentes na comunidade as quais os alunos pertencem, enfatizando a noção de coletivo, de solidariedade, de respeito, de cooperação e nos sentindo parte do grupo como aprendiz.

Após, realizarem a leitura dos textos, foi possível entender a forma como percebem suas localidades. Os alunos mostraram os aspectos socioambientais, geográficos, econômicos e a história cultural de cada localidade. Relataram a precariedade do sistema de transporte coletivo e reivindicaram melhorias. Sistematizado os assuntos pesquisados sobre as localidades, reescreveram os textos, intercalando a compreensão inicial com os dados coletados nas pesquisas por eles realizadas em diversas fontes de informação.

O Projeto de Ação Ambiental envolveu a turma intensamente e esse movimento foi percebido em especial por causa da diversidade de registros por eles construídos, tais como: fotografias, entrevistas com os moradores locais, ajuda de colegas de outra turma. Eles perguntavam, dialogavam com os demais participantes do grupo e ficavam atentos para a realização das atividades propostas.

Em sala de aula, também percebemos uma cooperação mútua, envolvendo alunos e professoras, num movimento onde ambos se compreendiam como aprendentes, pois muitas vezes as professoras mediavam o processo educativo e possuíam limites com relação a determinadas informações, sendo gentilmente ajudadas pelos próprios alunos, num diálogo onde muitas aprendizagens foram construídas.

Entre as atividades propostas, realizamos a leitura de alguns textos sobre Educação Ambiental, poluição, degradação ambiental, impacto ambiental e sustentabilidade em pequenos grupos. Estes grupos poderiam ser constituídos por afinidades e não por localidades porque a intenção era que os alunos lessem, ouvissem o outro e participassem criticamente, relacionando aspectos de sua localidade. Percebeu-se que quem havia participado, argumentava e contribuía com críticas pertinentes a sua realidade. Em todas as atividades propostas, foi sempre solicitado o registro das aprendizagens nos diários.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Em outra atividade, os alunos se reuniram dois a dois e leram o texto de Marcos Reigota (2001) “A educação Ambiental como Educação Política” com o objetivo de se posicionarem e perceberem os aspectos complexos e abrangentes que compõem a Educação Ambiental. A discussão foi significativa, porque houve a escuta, a hora de falar e os diálogos sobre situações da sala de aula, da escola e da localidade. O envolvimento com o assunto foi tão relevante que não foi percebido o tempo passar.

Acreditamos que conhecer melhor a comunidade implica não só nas pesquisas históricas e geográficas como também vivenciar *in loco* seus aspectos culturais, sociais e ambientais. Assim, houve dois momentos de expedições, uma com a trajetória as Ilhas, que se situa mais ao norte do município e a outra Taim, situada bem ao sul do município.

Através das expedições de estudos, os alunos demonstraram-se sensibilizados, valorizando o ambiente com riqueza de detalhes, mostrando os aspectos que para eles são relevantes de cada localidade visitada.

De volta à escola, foi realizada uma auto-avaliação e a professora de Língua Portuguesa trabalhou a construção de uma carta onde os alunos contaram suas experiências para alunos de outra escola.

Após sistematizar os aspectos observados nas expedições de estudos, partimos para a elaboração do folder e do filme. O momento de se enxergar, e olhar para si é muito interessante porque percebemos o aceitar-se e o olhar para o outro.

O filme foi exibido na “I MOSTRA: Escola em tempo real”, com a presença da comunidade escolar.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A dinâmica da sala de aula se torna produtiva e transformadora quando os sujeitos estão inseridos, motivados para aprender aspectos e fatos que falem do seu cotidiano, suas vivências e carências.

Segundo Reigota (2001), a Educação Ambiental deve orientar-se para a comunidade. Deve procurar incentivar ativamente a resolução dos problemas no seu contexto de realidades específicas. Esse autor chama atenção para o caráter político da Educação Ambiental e com muita sabedoria enfatiza a necessidade da construção de um novo modelo de sociedade onde exista justiça social, cidadania nacional e planetária, auto-gestão e ética nas relações que a sociedade atual estabelece entre si e com o ambiente a qual pertence.

Consideramos que para o desenvolvimento de uma política ambiental - Educação Ambiental em todos os níveis - a escola apresenta-se como agente empreendedor e responsável para uma possível transformação de atitudes e valores numa aprendizagem de diálogos, onde o envolvimento da comunidade se faz necessário.

Com o Projeto de Ação Ambiental, proporcionando conhecer a realidade dos alunos, narrada pelo olhar e sentimento deles, no coletivo, podemos refletir sobre o movimento de inserção dos aspectos de cidadania, de atitudes, de valores envolvendo o contexto escolar, num processo de desafio criativo.

4. CONSIDERAÇÕES

Como mediadoras e ao mesmo tempo alunas desta construção, pudemos vivenciar a experiência de aprender junto e refletir sobre a prática docente, valorizando aspectos ambientais pertencentes às localidades estudadas.

Através deste Projeto de Ação Ambiental, tivemos a oportunidade de testar nossas limitações num esforço de superação, ir ao encontro de leituras e escritas pertinentes ao propósito. Constatamos a importância do planejamento, do envolvimento da comunidade

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

escolar e da (re) avaliação da proposta através de registros periódicos em forma de diários. Também destacaria a importância da avaliação através do portfólio, onde pudemos constatar aspectos frágeis que serão levados em conta no planejamento para continuação da proposta na escola para o próximo ano letivo.

Quanto à produção da escrita, pudemos dizer que foi árdua por não se ter o hábito de tal procedimento, mas com satisfação e realização quando olhamos os registros, embora simples, mas significativos. Sentimos que houve uma transformação de postura diante das leituras e da escrita.

Destacamos também a relevância do Projeto de Ação Ambiental ser inserido no Projeto Político Pedagógico da escola e o sentimento de desafio para dar continuidade a esta proposta.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C.R. Comunidades Aprendentes. In: FERRARO JR (Org.). *Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 83 – 92.

BRASIL. *Programa Nacional de Educação Ambiental-ProNEA*/ Ministério do meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação. Coordenação Geral de Educação Ambiental. -3. ed- Brasília:Ministério do Meio Ambiente, 2005.

BRASIL. MEC *Parâmetros Curriculares Nacionais – Temas transversais*. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

BRASIL. *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Lei de Diretrizes e Base da Educação. Brasília, 1996

COUSIN, C. *Trilhas e itinerários da educação ambiental nos trabalhos de campo de uma comunidade de aprendizagem*. Rio Grande, 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - FURG.

REIGOTA, M. *O que é Educação Ambiental?* São Paulo: Brasiliense, 2001.

SÁ, L. M. Pertencimento. In: FERRARO JR. L. A. (Org.) *Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 245 – 256.

SATO, M. Biorregionalismo: a educação ambiental tecidas pelas teorias biorregionais. In: FERRARO JR (Org.). *Encontros e Caminhos: formação de educadoras (es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA, Diretoria de Educação Ambiental, 2005. p. 37 – 46.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O ESTUDO DO DNA ATRAVÉS DA ANÁLISE DE REPRESENTAÇÕES MENTAIS DOS ALUNOS E DO LIVRO DIDÁTICO

Profa. Karen Cavalcanti Tauceda – ktauced@terra.com.br

Prof. José Cláudio Del Pino – delpinojc@yahoo.com.br

LINHA DE TRABALHO

Experiências curriculares.

RESUMO/SÍNTESE INTEGRADORA

Este trabalho foi realizado numa escola pública com alunos do 1º ano do ensino médio na disciplina de biologia, e analisa a relação entre a construção da aprendizagem significativa e a utilização das figuras do Livro Didático (LD), com um enfoque nos modelos mentais de Jonhson-Laird. Os resultados demonstram que os alunos, que não usaram figuras do LD durante o processo de aprendizagem dos conceitos científicos (replicação do DNA), apresentaram maior frequência de desenhos com modelos mentais. É discutida a relevância da produção deste tipo de representação mental no estudo do DNA na aprendizagem significativa. Esta pesquisa também busca uma reflexão sobre a metodologia do LD utilizada em sala de aula, indicando algumas consequências e limitações para o aprendizado dos alunos.

1-CONTEXTO DO RELATO

O estudo foi realizado durante os meses de março a dezembro no ano de 2007, em uma escola pertencente à rede estadual de ensino, Escola Estadual Parobé, localizada no bairro Cidade Baixa, Porto Alegre, RS.

Foram pesquisadas quatro turmas do 1º ano do ensino médio, na disciplina de biologia, duas no turno da manhã e duas no turno da tarde:

Grupo 1: turmas 1M2 e 1T4 (utilizou o LD) / Grupo 2: turmas 1M4 e 1T5 (não utilizou o LD). As turmas têm em média 35 alunos, com faixa etária entre 13 e 16 anos.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A metodologia é aplicada em duas turmas (Grupo 2), sendo que nas demais, são desenvolvidas as metodologias tradicionais (Grupo 1), como a utilização de desenhos e esquemas do LD adotado pela escola (Amabis & Martho, 2004). O grupo 1 que utilizou o LD, desenvolveu suas representações mentais a partir da percepção das figuras do LD e do discurso (debate sobre os modelos científicos). Este último item (discurso) também foi utilizado pelo grupo 2 (sem o LD).

Os alunos produziram documentos (desenhos) em uma tarefa instrucional relacionada aos modelos conceituais que foram desenvolvidos em sala de aula. Estes modelos referem-se aos conhecimentos relativos ao DNA, sua estrutura e relação com a célula, seus diferentes níveis de organização (cromossomos) e os processos biológicos envolvidos na hereditariedade.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A partir da análise (qualitativa) dos desenhos, foi determinado como os fenômenos eram descritos e/ou explicados (símbolos, cópia do formato do livro, explicações não detalhadas, frases desarticuladas, indicação do processo, contexto e caráter preditivo) (Moreira e Lagreca, 1998). Estas características foram interpretadas segundo a perspectiva dos modelos mentais de Johnson-Laird (1983, 1987). Isto implica identificar o tipo de representação mental utilizado predominantemente pelo aluno: as representações ou os modelos mentais. Os dados também foram analisados quantitativamente.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Segundo Johnson-Laird (1983) as pessoas representam internamente o mundo, operando cognitivamente com modelos mentais. Se um aluno constrói um modelo mental de algum estado de coisas do mundo, um fenômeno biológico, por exemplo, é porque ele é capaz de explicar, compreender e fazer previsões sobre ele.

O estudo indica que o uso de figuras e esquemas do livro didático tem dificultado a compreensão dos conceitos relativos ao DNA e a hereditariedade, isto é, a construção de modelos mentais. Os desenhos produzidos após a apresentação das figuras e esquemas do livro (grupo 1) comparados com os desenhos das turmas onde não foram utilizadas estas representações (grupo 2), mostraram uma menor clareza na compreensão de conceitos, em uma perspectiva dos modelos mentais de Johnson-Laird (1983, 1987). Segundo este autor, os modelos mentais devem ser funcionais, explicativos e preditivos. Caso contrário, a representação construída não é um modelo mental. Por exemplo, os desenhos do grupo 1 (com livro), em sua maioria, indicaram uma compreensão de que os processos biológicos da hereditariedade ocorriam fora de uma estrutura (célula). Já os desenhos do grupo 2 (sem livro), mostraram a compreensão da contextualização do processo da hereditariedade dentro de uma célula em um maior número de desenhos, indicando uma aprendizagem significativa. Para compreender o processo de hereditariedade é importante perceber a divisão celular e formação de células-filhas com o DNA replicado, isto é, é necessário inserir o processo dentro de uma célula para que esta representação seja explicativa e funcional. Desta forma, o desenho do aluno é um modelo mental, correspondendo a uma aprendizagem significativa, isto é, aquela que não é mecânica ou memorística (Ausubel, 1982). Segundo Vygotski (1996), é neste período de desenvolvimento (adolescência) que se produz um avanço no pensamento abstrato, formando os verdadeiros conceitos (isto é, aqueles que são compreendidos pelo aluno, e não simplesmente memorizados). Para Facci (2004) e Piaget (apud Goulart, 1995), a abstração é um produto da atividade cerebral resultado da interação do indivíduo com o meio. Portanto, se existem as condições psicogenéticas para desenvolver esquemas conceituais mais abstratos, por que isto não estaria acontecendo? A construção do conhecimento através de debates, sem a influência das representações do livro didático, se mostra mais eficaz na elaboração de conceitos biológicos mais abstratos e significativos para o aluno. Estas representações oferecidas prontas, do LD, não são significativas para o aluno, pois não ocorreu a ligação entre o conhecimento prévio do aluno e aquele representado nas figuras do LD. Segundo Palmero (2003), as representações do livro estariam influenciando estes resultados, pois estas representações (do livro) são estáticas (não evolutivas), descritivas, baseadas na fragmentação e decomposição dos elementos e funcionamento, que são abordados em separado.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

As representações mentais (tais como esquemas, gráficos e desenhos) permitem a interação do aluno com os conceitos biológicos abstratos. É importante uma análise das imagens, de como se apresentam nos materiais curriculares, e também de sua influência nos processos de aprendizagem. Percebe-se que as representações do LD analisado direcionam as construções conceituais de biologia, e esta interação não sugere melhoria na aprendizagem. É importante a utilização de representações (figuras e esquemas) para o aprendizado em biologia, porém as figuras apresentadas neste livro didático são questionáveis. Pode-se pensar em uma proposta de construção das representações mentais com os alunos, a partir de seus conhecimentos prévios (e que são significativos). Comparando os desenhos construídos sem a participação das figuras do livro, percebe-se que a construção de modelos mentais ocorreu em 55% dos casos. Já no grupo com LD esta construção ocorreu em apenas 17% dos desenhos. Se a construção de modelos mentais representa o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, e ela ocorreu na maioria dos casos, a partir dos conhecimentos prévios dos alunos, sem a interferência das figuras do LD, por que não partir destes materiais produzidos pelos alunos para fazer interferências nestas representações, inserindo novos elementos e modelos científicos? Segundo Moreira (2007), facilitar esta compreensão, desenvolvendo metodologias que melhorem a relação ensino/aprendizagem, passa e ser um objetivo importante na educação em ciências.

Duit (1993) afirma que o ensino que prioriza a apresentação do conhecimento como algo acabado, onde fenômenos e leis e suas expressões teóricas seriam o resultado de rigorosos critérios lógicos dedutivos, dificilmente facilitaria a construção de modelos e a sua compreensão. Esta forma de ensinar não deixa espaço para a aprendizagem significativa. Segundo este autor, a pesquisa com relação às concepções alternativas indica esta dificuldade, mas não basta apenas identificar estas concepções, é necessário desenvolver conhecimentos relativos aos processos mentais envolvidos na aprendizagem significativa, propondo novas práticas pedagógicas.

5-REFERÊNCIAS

AMABIS, M. A. e MARTHO, G. R. *Biologia*. 2ª ed. São Paulo: Ed. Moderna, 2004.

AUSUBEL, D. P. *A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

DAVIDOV, V. e SHUARE, M. *La psicologia evolutiva y pedagógica en la URSS*. 3ª ed. Moscou: Ed. Progreso, 1987.

DUIT, R. *Research on student's conceptions. Developments & Trends*. Third International Seminar on Misconception and Educational Strategies in Science and Mathematics. Cornell University. Ithaca. USA, 1993.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FACCI, M. G. D. A periodização do desenvolvimento psicológico individual na perspectiva de Leontiev, Elkonin e Vigotski. In *Cad. Cedes*, v. 24, n. 62, p.64-81, 2004.

GOULART, I. B. *Piaget: experiências básicas para a utilização pelo professor*. 10ª ed. Petrópolis: Ed. Vozes, 1995.

JOHNSON-LAIRD, P. N. *Mental models*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 513 p., 1983.

JOHNSON-LAIRD, P. Modelos Mentais em ciência cognitiva. In: Norman D. *Perspectivas de la ciência cognitiva*. Barcelona: Paidós, p.179-231, 1987.

MOREIRA, M. A. e LAGRECA, M. C. B. Representações mentais em alunos de Mecânica Clássica: três casos. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.3, n.2, 1998.

MOREIRA, L. M.. O uso do corpo como ferramenta pedagógica: Um modelo alternativo que desconsidera a ausência de recursos específicos para o ensino de bioquímica e biologia molecular no ensino fundamental. *Revista Brasileira de ensino de Bioquímica e Biologia Molecular*, artigo D, n. 1, 2007.

PALMERO, M. L. R. La célula vista por el alumnado. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p.229-246, 2003.

VYGOTSKI, L. S. *Obras Escogidas*. 4ª ed. Madri: Ed. Visor, v. 4, 1996.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ONDAS INTERDISCIPLINARES: UMA UNIDADE DE APRENDIZAGEM DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA PRAIA DO CASSINO

Luciane Rodrigues – lurodsil@yahoo.com.br

Vera Regina Cordeiro – veracaicgeo@gmail.com

Ana Laura Salcedo de Medeiros – analaurasalcedo@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: Ensino – Aprendizado - Interdisciplinaridade

1-CONTEXTO DO RELATO

Este relato aborda ações executadas numa Unidade de Aprendizagem (GALIAZZI et al, 2004) com o tema gerador Praia do Cassino, em que se articula o pensamento de Freire com uma abordagem sociocultural em que as ferramentas culturais são compreendidas como promotoras do desenvolvimento humano. Foi desenvolvida com os educandos da 5ª série da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande. Essa escola faz parte do Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAIC) um convênio entre a Fundação Universidade do Rio Grande (FURG) e a prefeitura da cidade.

A escola está situada no Campus Carreiros dessa Universidade, atendendo comunidades carentes, que encontram neste centro diversos programas e projetos na área social, que oferecem oportunidades no desenvolvimento da cidadania, aqui compreendida como a competência de tomar, pela consciência crítica, a história nas mãos e torná-la bem comum.

O que se pretendeu no desenvolvimento da Unidade de Aprendizagem foi contribuir para este movimento no sentido dos educandos compreenderem melhor o local onde vivem em suas complexas relações, podendo decidir de forma mais consistente em ações que envolvem este contexto e que venham a contribuir para o bem comum (DEMO, 1998).

Essa Unidade de Aprendizagem foi desenvolvida no ano de 2008 nas turmas 50 e 51, com a participação das disciplinas de Matemática, Ciências e Geografia.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Por envolver um trabalho de educação popular, as ações propostas e desenvolvidas se articulam com o pensamento de Freire em relação ao currículo que:

[...] para o educador-educando, dialógico, problematizado, o conteúdo programático não é uma doação ou uma imposição (...), mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada [...]. (FREIRE, 1979)

A proposta da Unidade de Aprendizagem e a escolha do tema gerador estão relacionadas ao conteúdo trabalhado. Devido à distância da praia até a escola (22 km), a falta de meio de locomoção próprio e a baixa renda familiar, os educandos dessa escola, têm pouco acesso à Praia do Cassino, o que não lhes propicia uma interpretação ecológica e ambiental mais complexa de seu ecossistema.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Em Ciências, a primeira atividade desta Unidade de Aprendizagem foi uma produção textual. Os educandos foram estimulados a descrever a Praia do Cassino, mesmo que não a conhecessem e neste caso deveriam escrever e desenhar como a imaginavam.

As produções textuais apresentaram a Praia do Cassino como espaço essencialmente de lazer e com informações freqüentemente veiculadas na televisão.

Para a decodificação das idéias apresentadas nos textos, os educandos foram sensibilizados pela leitura da poesia de Zeni Silveira de Silveira – “Praia do Cassino” e interpretaram o texto poético relacionando-o ao que conheciam da praia.

Os educandos também ouviram e acompanharam a música “Mãe Terra” da Banda Chimarruts que apresenta um diálogo com a Lua, do qual destacamos:

[...] São tantas marcas, tanta poluição. Mas nem por isso a Terra
Te deixou de estender a mão
Pense comigo, o que pode acontecer?
Sem a sua existência não dá pra gente viver. [...]

A música proporcionou, com a mediação da educadora, relacionar a poesia (que configura o local) com o que acontece no planeta (para configurar o global). Os educandos a partir do diálogo estabelecido relacionaram a beleza da Praia descrita na poesia, com os problemas ambientais que alguns observaram quando foram à praia. Ressaltaram a questão dos resíduos sólidos e a cor da água.

Tais questões foram esclarecidas com testes químicos de contaminação na saída de campo, ficando comprovado que a cor é uma característica dessa região litorânea e não corresponde à poluição.

No diálogo após as atividades, a educadora reportou-se aos textos produzidos pelos educandos, fazendo as seguintes perguntas:

- ✓ Quem escreveu sobre os pingüins, os leões marinhos e a baleia, os viu na praia quando foi lá?
- ✓ Qual a importância da Estátua de Iemanjá e seu significado para os freqüentadores da praia?
- ✓ Quem joga o lixo encontrado na praia?
- ✓ Como sabem que a praia é grande em extensão?
- ✓ Quem já foi à praia, pode contar o que viu e o que sentiu?

Vários aspectos na produção textual foram ressaltados: a questão do lazer, o banho de mar, as dunas, os vendedores de redes e sorvetes, a presença dos navios e o passeio noturno na Avenida Rio Grande.

Após o debate das questões, os educandos, em grupos de dois ou três, foram para o Laboratório de Informática para realizarem uma produção textual coletiva a partir do primeiro texto individual que gerou o debate. O computador foi usado como uma ferramenta didática mediante o uso do editor de texto e de desenho e o laboratório constituiu-se em um ambiente de aprendizagem¹.

Outra atividade, desenvolvida no laboratório de informática, contou com o auxílio do programa virtual *Google Earth*. Os educandos localizaram inicialmente, na tela do computador, a América do Sul, o Brasil, o Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande, Praia do Cassino, FURG e os municípios vizinhos a Rio Grande.

As ações descritas até o momento antecederam a Saída de Campo que proporcionou aos educandos entrarem em contato com o ecossistema de uma maneira diferente das quais alguns estavam acostumados. Esta atividade objetivou um contato estreito que possibilitou a análise do ambiente e tudo o que envolve o ecossistema.

¹ *Ambiente de aprendizagem* é definido por Almeida (1987) como o desenvolvimento pedagógico crítico da informática na educação. Ambiente não só para os educandos como também para os professores.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Aos poucos conteúdos de outras disciplinas foram se juntando ao trabalho proposto inicialmente pela disciplina de Ciências. Em Matemática, a atividade desta Unidade de Aprendizagem foi aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula sobre o conteúdo de frações. Foram lançadas algumas questões aos educandos, tais como:

- ✓Qual a extensão da praia?
- ✓Qual a distância do balneário até o bairro onde moram?
- ✓Como podemos determinar uma fração da extensão da praia?
- ✓Qual é o custo de locomoção até a praia?

A partir daí, problematizamos várias questões que envolvem a praia, bem como criamos um roteiro a ser seguido pelos educandos durante o passeio.

Em Geografia, por outro lado, também foram sendo vivenciados durante o passeio, conhecimentos adquiridos durante as aulas, tais como: Pontos Cardeais, ação dos ventos e da água do mar (erosão eólica e marinha), paisagens naturais e culturais, uso de mapas além de questões ambientais e locais do lugar (lixo urbano, ruas, trânsito, etc.). Seguindo o roteiro mencionado anteriormente, os educandos foram anotando e discutindo essas questões durante o passeio.

Posteriormente em sala de aula, esses conhecimentos e anotações foram retomados e discutidos com a turma, onde todos puderam fazer suas considerações sobre a aula.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Foi interessante notar que os educandos, no primeiro momento, tiveram muitas dificuldades relacionadas ao uso das ferramentas digitais e virtuais. Isso foi abrandado durante a aplicação da UA que utilizou por várias vezes esse instrumento. Apesar da dificuldade inicial, logo os educandos estavam fazendo buscas e sendo sujeitos do seu próprio conhecimento. O computador proporcionou uma construção e reconstrução coletiva e individual do conhecimento como, por exemplo, na correção de erros ortográficos que são apontados pelo programa de edição de texto quando os educandos buscavam corrigir os seus erros. Proporcionou também o exercício coletivo na socialização das produções individuais e na cooperação mútua daquele que já dominava alguma técnica e ensinava ao outro.

Outro aspecto a ressaltar sobre o uso da ferramenta de produção de texto no computador é o texto concretizado na tela. Os erros puderam ser corrigidos sem marcar o papel como normalmente acontece, o que estimulou a escrita sem o “medo” de errar. A produção posterior com os textos e desenhos impressos em forma de um livro incentivaram os educandos a busca pela melhora da apresentação textual. Portanto a produção textual com o auxílio dos computadores tornou-se mais atrativa e prazerosa.

É fundamental também ressaltar a importância da informática ao possibilitar uma maior aproximação física entre educando/educadora e educando/educando, além disso, o laboratório mostrou ser um local prazeroso de estar e de aprender. Proporcionou ainda a inclusão digital, pois a grande maioria desses educandos só teve contato com a informática nesse momento.

Sobressaem alguns dos princípios que estruturam esta Unidade de Aprendizagem e, anteriormente citados: a interdisciplinaridade, a apropriação digital e suas ferramentas contemporâneas. Mas ressalta-se a Educação Ambiental no que concerne ao reconhecimento espacial e ao desenvolvimento do sentimento de pertencimento já expresso em outras ações, pela possibilidade de uma visão do aspecto global, continental e regional.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os educandos modificaram sua leitura da Praia percebendo-a como um local de intensas relações entre os diferentes elos que constituem esse importante ecossistema. Portanto há necessidade de ser cuidado pelos seres humanos o que inclui que as autoridades ampliem as políticas públicas que atendem a esse ambiente. Acredita-se que esta é uma forma de contribuir para a construção de um pensamento cidadão em relação ao lugar onde se vive o que dá possibilidade ao educando se fazer sujeito histórico em suas ações no presente.

Além disso, esta aula-passeio proporcionou aos educandos uma visão prática da aplicação de conteúdos de Matemática, pois segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, a aprendizagem de matemática visa formar indivíduos capazes de:

- ✓- Usar processos matemáticos para compreender e modificar seu mundo, selecionando dados, tirando conclusões, estabelecendo relações, elaborando estratégias e raciocínios característicos;
- ✓- Comunicar-se matematicamente;
- ✓- Reconhecer o conhecimento matemático como instrumento útil em variados contextos da sociedade;
- ✓- Trabalhar coletivamente e discutir idéias respeitando diferentes maneiras de pensar;
- ✓- Usar idéias matemáticas para analisar e tomar decisões em situações de realidade.

5-REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. J. 1987 . *Educação e Informática os Computadores na Escola*. São Paulo: Cortez Editora.
- DEMO, P. Pesquisa qualitativa. Busca de equilíbrio entre forma e conteúdo. *Rev.latino-am.enfermagem*. Ribeirão Preto, v.6, n.2, p.89-104, abril 1998.
- FREIRE, P. 1979. *Pedagogia do Oprimido*. 7.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. p. 98
- _____. 1991. *A Educação na Cidade*. 4. ed. São Paulo: Cortez. p.98
- GALIAZZI, M.C.; GARCIA, F.A.; & LINDEMANN, R.H. 2004. *Construindo Caleidoscópios – organizando unidades de aprendizagem*. In: *Educação em Ciências*. Ijuí: Editora Unijuí. P. 65 – 84
- GOOGLE EARTH. Disponível em <<http://earth.google.com/>> acesso em maio, junho e julho de 2008.
- MEC, PCNs – *Parâmetros Curriculares Nacionais* Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12657%3Aparametros-curriculares-nacionais-5o-a-8o-series&catid=195%3Aseb-educacao-basica&Itemid=859 acesso em maio de 2008
- MEDEIROS, Ana Laura S.; *Praia do Cassino (Rio Grande, RS): Um Enfoque interdisciplinar para o ensino fundamental*. 64 p. Monografia (Curso de Especialização em Ecologia Aquática Costeira), FURG, Rio Grande. 2007
- MILANI, Estela e Outros. *Matemática – 4º Ano*. São Paulo. Editora Moderna. 2008

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O USO DA METODOLOGIA PARTICIPATIVA EM OFICINAS DE COMUNICAÇÃO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Isabel Korbes Scapini
Jane Mazzarino
Alessandra M. B. Farias
Cátia Viviane Gonçalves
Estevão Polis

Linha de Trabalho: Experiências curriculares.

Grupo de Trabalho

Experiências educativas sem currículo prescrito (escolas alternativas).

1 - CONTEXTO DO RELATO

Este relato analisa os discursos produzidos em oficinas realizadas pelo projeto de extensão Comunicação para Educação Ambiental, baseado na execução de ações educativas mediadas pelo uso de tecnologias de informação.¹ O projeto envolve alunos da Univates, e a comunidade do Vale do Taquari (público-alvo). As atividades constituem-se um instrumento de desenvolvimento da cidadania pela educação ambiental, conscientização social, sensibilização para problemas socioambientais do entorno da comunidade e aprendizagem para a busca de soluções através da reflexão-crítica.

As ações consistem em oficinas ministradas por equipes multidisciplinares para diversos grupos sociais da comunidade (associações, escolas, comunidades de bairro, etc.). Utilizamos informações ambientais produzidas pela equipe do projeto - filme e cartilhas - sobre consumo e descarte consciente de resíduos. Estes materiais midiáticos servem de suporte para as oficinas realizadas a partir da metodologia participativa.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Na prática as oficinas de Comunicação para Educação Ambiental iniciam com a apresentação dos mediadores; após, são apresentadas as etapas da oficina: troca de idéias, apresentação de filme, nova troca de idéias, avaliação, e distribuição das cartilhas.

A troca de idéias inicia com os participantes do grupo expressando sua vivência em relação ao tema. A partir das falas dos participantes identificam-se as vivências que podem ser caracterizadas como problemas. Em seguida, busca-se identificar as causas destes problemas, relacionando estas causas às dimensões do saber ambiental ou tecnológica. Após esta reflexão crítica se expõe um vídeo de 10 minutos produzido pela

¹ O projeto Comunicação para Educação Ambiental está inserido no Programa de Ações Comunitárias – PAC – do Centro Universitário Univates.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

equipe do projeto entre 2007 e 2008, intitulado *Lixo: a origem em cada um de nós*. O vídeo aborda os caminhos do lixo desde o consumo no ambiente de um supermercado, passando pelo descarte dos resíduos do consumo em casa, o destino para a composteira ou o descarte na rua, onde é recolhido por catadores ou por caminhão da coleta seletiva, a chegada dos resíduos na unidade de triagem, sua separação pelos associados de uma cooperativa, o enfardamento ou destino à célula do aterro de triagem, e o tratamento do chorume resultante do aterramento. Após o vídeo se retoma a reflexão, a partir da necessidade de propostas de solução, e como cada um pode participar das soluções apresentadas. Em seguida distribuímos as cartilhas com dados sobre os resíduos (tipos de lixo, tempo de decomposição, formas de coleta seletiva, como produzir menos lixo, como fazer uma composteira, etc...) e sobre consumo consciente (como diminuir o uso dos recursos naturais: água, energia...). Por fim, faz-se uma avaliação do processo.

A partir das falas que aconteceram nas oficinas procedemos a análise de conteúdo para identificar palavras-chave do discurso dos informantes.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Analizamos os discursos produzidos em 31 oficinas realizadas de maio a julho de 2008, 12 com alunos do Ensino Básico, 13 com alunos do Ensino Médio e 6 com público misto. A seguir apresentamos as análises, os problemas e suas causas, vivências em relação aos resíduos, coleta seletiva e soluções.

a) Problemas e suas causas

Os problemas mais indicados nas oficinas foram enchentes, doenças, poluição e sujeira. Também foram identificados problemas em relação aos animais (cachorros e gatos), que mexem nas lixeiras, deixando os resíduos espalhados pelo chão, causando cheiro desagradável. Já em relação a produtos destinados para o lixo, os que mais causam problemas ambientais, segundo os participantes, são fraldas descartáveis e papel higiênico.

As reclamações foram unânimes em relação aos catadores. Mesmo reconhecendo que também fazem parte da solução com o aproveitamento do lixo, e fonte de renda para quem trabalha com a coleta, os participantes manifestaram insatisfação em relação à maneira como os catadores trabalham junto às lixeiras, deixando sacos de lixo abertos e resíduos espalhados pelo chão.

Os três grupos identificaram como causas dos problemas a falta de consciência da população, falta de educação, de tempo, de atitude e de costume, além do consumismo. Outras causas citadas como problemas do lixo foram o crescimento demográfico, políticas públicas e recursos naturais abundantes. Já as doenças - como a leptospirose, dengue e tétano - foram lembradas também como conseqüências do acúmulo de lixo.

b) Vivências:

Entre os participantes do Ensino Básico o aquecimento global foi a vivência relacionada com o lixo mais citada. Outras referências importantes foram a poluição das águas, do solo e do ar, esgoto, desmatamento, queima de lixo, devastação ambiental, lixo no rio, destruição da camada de ozônio, contaminação, lixo junto da natureza.

Os participantes de Ensino Médio citaram de forma predominante vivências do lixo relacionadas com a poluição da água, seguida pela poluição do solo e ar. As vivências dos grupos do Ensino Médio e Básico foram basicamente as mesmas.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Já o público misto identificou vivências relacionadas à poluição, não ficando atrelado apenas à problemática do lixo, mas lembrando dos problemas ambientais em geral. Das vivências relacionadas ao lixo citaram predominantemente a poluição do solo, seguida da poluição das águas.

Uma surpresa no processo das oficinas foi constatar que a maioria das pessoas não tinha noção da quantidade de lixo que uma pessoa produz diariamente. A resposta à questão: “quanto lixo você calcula que produz diariamente?” variou em todos os grupos, de 700 gramas a 32 quilos.

c) Coleta Seletiva

Somente alguns participantes, tinham conhecimento dos dias e horários da coleta seletiva em seu bairro. Mesmo aqueles que afirmam separar o lixo solicitaram esclarecimentos. Durante as oficinas observou-se que há muitas dúvidas sobre o processo de coleta seletiva. Muitos dos participantes das oficinas não observam os horários para dispensar seu lixo nas lixeiras.

d) Soluções

Os participantes do ensino fundamental identificaram como soluções predominantes a reciclagem e a compostagem. Para os grupos do ensino médio e misto a solução mais citada foi a reciclagem. Quanto aos catadores, a solução apontada foi a formação de associações para melhorar o trabalho na catação.

Os participantes do ensino fundamental demonstraram estar conscientes da importância da separação do lixo para o meio ambiente e se dizem engajados de alguma forma com a questão nas escolas. Eles tinham conhecimento das causas e consequências relacionadas ao lixo.

Os participantes do grupo misto mostraram maior preocupação com as soluções individuais e públicas, sendo a coleta seletiva a questão mais debatida. Os participantes apresentaram reclamações referentes aos serviços prestados pela prefeitura. Muitos participantes deste grupo confundem o caminhão da coleta seletiva, que passa semanalmente, com o da coleta diária. Eles afirmaram que antes eles identificavam o caminhão da coleta seletiva pois tocava uma sineta, o que não acontece mais.

Mesmo que a maioria dos grupos demonstrasse preocupação com a separação do lixo doméstico, seu discurso apontou que há falta de informações sobre a coleta seletiva. Eles sugeriram que sejam divulgadas mais notícias referentes ao assunto, principalmente pelo rádio nos programas de maior audiência. Outra sugestão foi o envio de folhetos informativos para a população sobre a coleta seletiva e seus horários, diretamente para as caixas de correspondência.

Os idosos são os que mais se preocupam em aproveitar o lixo orgânico, pois a maioria tem horta em casa. Já em relação ao lixo seco, não possuem maiores preocupações com o destino pois quando eram jovens, o volume de resíduos não se comparava com o volume atual. Os discursos deste público demonstram sua necessidade de colaborar para que haja um mundo melhor para futuras gerações. Esta foi uma fala recorrente entre alguns idosos que participaram das oficinas.

Os participantes do Ensino Médio demonstraram estar mais conscientizados em relação à importância da separação do lixo, porém, a maioria não está preocupada em separá-lo. Seu discurso revela um sentimento de que só eles fazem sua parte, e, por isso, nem eles o fazem. Suas falas apontaram a existência de interesses econômicos na interação entre consumo e resíduos, e que a sociedade está pagando pelo sistema de consumo. Os produtos descartáveis facilitaram a vida das pessoas, mas prejudicaram demasiadamente o meio ambiente.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Observamos que nas escolas onde os alunos têm menor poder aquisitivo a preocupação com o destino dos resíduos é maior do que nas escolas de classe média ou alta. Esses alunos vivenciam diretamente os problemas causados pela falta de conscientização e sensibilização ambiental.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que a temática desperta interesse, há preocupação com o tema dos resíduos sólidos, existem algumas iniciativas para minimizar os problemas atrelados ao lixo. Entretanto, ainda não há a responsabilização dos produtores de resíduos domésticos. Muitos desconhecem o calendário da coleta seletiva, solicitam informações, mas não buscam-na.

Outras repercussões das oficinas realizadas: motivação dos professores e alunos participantes, que pretendem continuar discutindo o tema e realizando trabalhos complementares.

De modo geral, as oficinas geraram um comprometimento verbal por parte dos participantes em colaborar com a limpeza e com o meio ambiente, neste sentido consideramos que está sendo alcançado o objetivo de sensibilização ambiental para mudanças sustentáveis no cotidiano. Mas pode-se avançar.

5 – REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Ed. 70, [s.d.].

BATESON, G. Comunicación. In: WINKIN, Y (org.). *La nueva comunicación*. 4.ed. Madrid: Kairós, 1996..

BOURDIEU, Pierre. *A economia das trocas simbólicas*. São Paulo: Perspectiva, 1974.
_____. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1989.

LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de, (orgs). *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. São Paulo: Cortez, 2002.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo; SATO, Michele; CARVALHO, Isabel M. C. Itinerários da educação ambiental: um convite para percorrê-los. In *Educação ambiental: pesquisa e desafios*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

THIOLLENT, Michel *Metodologia da Pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1994.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EXPERIMENTAÇÃO: MEIO DE (RE)CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

Sônia Maria Silva Santos – soniademourafisica@yahoo.com.br

Ana Paula Santos Pereira – anasanper@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

B) Formação docente:

Grupos de trabalho:

Formação inicial - reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

Sou acadêmica do Curso de Física na FURG-RS. Trabalho como bolsista do PIBID que visa qualificação na formação acadêmica e suporte ao ensino médio, através de aulas de apoio, criação de aulas experimentais e apoio didático ao professor. Estou exercendo essa função junto à turma de segundo ano na E.E.E.M Bibiano de Almeida.

A dificuldade de compreensão dos conceitos de Física reside no fato de que muitas vezes requerem abstrações, não havendo exemplos concretos. Conseqüentemente segundo Decroly apud Feil & Lutz (1985, p.19) o resultado de um modelo fragmentado distante da realidade do aluno é o desinteresse e medo por parte dos educandos com relação aos conteúdos de Física. Portanto, neste trabalho estou usando como base o método de ensino pela reconstrução do saber, através da experimentação, visando estimular a criatividade através da participação dos alunos em atividades teórico-experimentais; instigar a curiosidade e estimular o pensamento; estabelecer um vínculo entre saber científico e o saber do cotidiano, em busca de uma Física mais próxima do dia-a-dia do aluno. Estes devem compreender que o ensino de Física é contribuinte para formação de uma cultura científica efetiva que permite ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais.

Como meio de desenvolver minha proposta decidi dar ênfase a metodologia de ensino no lugar do conteúdo a ser estudado. Neste caso a forma de intervenção será o caminho principal para a (re)construção do conhecimento. Este tema expressa bem o trabalho que almejo realizar com os alunos, visto que pretendo estimulá-los a buscar e reconstruir o seu saber. Encontro estímulo nas palavras de Paulo Freire quando diz que “exercitaremos tanto mais e melhor a nossa capacidade de aprender e de ensinar, quanto mais sujeitos e não puros objetos do processo nos façamos.” (Freire, 1997, p.65). Almejo usar como base a pesquisa e experimento, pois entendo que umas das formas de se chegar à significação dos conceitos são através da experimentação. E pretendo atuar apenas como orientadora destas “auto-atividades orientadas” de acordo Kilpatrick citado por Xavier.

Inicialmente, dividi a turma em grupos para que os alunos tenham situações para

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

desenvolver vivências, estimulando uma concepção de uma sociedade cooperativa com cidadãos investigativos. Como meio de manifestação de seus conhecimentos significativos, serão abertos seminários para que estes expressem a compreensão do conteúdo de Física, pois ao “ensinar também aprendem”.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Na escola realizamos aulas de reforço, visando acompanhar alunos que apresentam dificuldade no entendimento da disciplina.

Na terça-feira, dia 19/05, foram à aula de reforço somente duas alunas, então após minha colega resolver alguns exercícios. Expliquei que demonstraria dois experimentos envolvendo o conceito de dilatação térmica (dilatação superficial de uma placa com orifício no meio por onde passaria uma esfera após aquecê-la e demonstração do que ocorre a uma lâmina bimetálica ao ser aquecida), e que cada uma delas ficaria responsável de escrever um relatório sobre a atividade proposta.

Foram apresentadas, no quadro, as seguintes proposições:

1. (a primeira pergunta foi específica para cada experimento, pois visa obter do aluno seu conhecimento intuitivo)
2. Material:
3. Procedimento:
4. O que se observou:
5. Como você explica este fenômeno?
6. Como a Física explica este fenômeno?
7. Faça um vínculo entre as questões 5 e 6.
8. Cite algumas aplicações desse fenômeno no seu dia-a-dia.

A primeira pergunta consistia em obter qual a expectativa da aluna em relação ao que aconteceria após se aquecer o objeto relativo a cada experimento, e finalmente, a sétima, sendo fundamental, pois as alunas deveriam fazer um vínculo entre o saber do “pessoal” e o saber científico.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Eu acreditava que uma hora seria o suficiente concluir todo o trabalho, mas percebi que as alunas começaram a ficar inquietas, visto que elas ainda estavam na sexta pergunta ao fim de uma hora. Então, embora achasse importante acompanhar toda a linha de raciocínio das alunas, para ver se elas conseguiam sozinhas pesquisar os livros didáticos (mencionados na referência) e, entender a explicação física para o fenômeno e, o mais importante, ver se e como elas fariam o vínculo dos saberes. No entanto, achei melhor encerrar a aula e pedir que me entregassem o relatório na próxima aula.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como as alunas ainda não me entregaram o relato, não posso dizer neste momento, quão bem sucedida foi a aula. No entanto observei que houve interesse e participação por parte das alunas. Vi que planejar a duração da aula é de grande importância para se alcançar os objetivos pretendidos.

Acredito que através dessas metodologias podemos “criar condições e ambiente nos quais os alunos e alunas se vejam motivados para investigar, indagar e aprender” (Xavier, 2000, p.55) e explorar as potencialidades do aluno para formar um cidadão consciente de sua liberdade, responsabilidade, direitos e deveres. Indivíduos capazes de reconstruir seus valores e seu caráter, somados ao conhecimento específico de Física que adquira. Dessa forma, acredito que a idéia de Jolibert é um dos mais fortes embasamentos para minha proposta de ensino:

É preciso que as crianças que vêm à escola possam engajar-se em seu próprio aprendizado (ao invés de sofrerem ensinamentos). Além disso, a pedagogia de projetos permite viver numa escola alicerçada no real, aberta a múltiplas relações com o exterior: nela a criança trabalha “pra valer” e dispõe dos meios para afirmar-se (Jolibert, 1994, p.21).

5-REFERÊNCIAS

Feil, I. T. S. & Lutz, A. *Conteúdos Integrados. Proposta Metodológica*, S.Paulo: Ed. Vozes, 1985.

Freire, Paulo. *Pedagogia da autonomia – Saberes necessários à prática educativa*, 37ª Edição, Rio de Janeiro: Ed. Paz e Terra, 1997.

Gaspar, A. *Física – Volume único*. São Paulo: Ed. Ática, São Paulo, 2006.

Hewit, P. G. *Física Conceitual*, 9ª Edição, Porto Alegre: Ed. Artmed, 2002.

Jolibert, J., *Formando crianças leitoras* vol 1, Porto Alegre:Artmed, 1994.

Luz, A. M. R. & Luz, B. A.A. *Física* vol. 2. São Paulo: Ed. Scipione, 2005.

Xavier, M. L. & Dalla Zen, M. I. H. *Planejamento em Destaque*. 3ª Edição, Porto Alegre: Ed. Mediação, 2000

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFLEXÕES SOBRE A PRÁTICA DE ESTÁGIO EM FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

Táise Ceolin – thai_ceolin@yahoo.com.br

Maria Cristina Pansera de Araújo – mcpansera@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de trabalho: Formação Docente

Grupos de trabalho: Reflexão sobre a própria prática - Formação inicial

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente texto traz o relato da atividade de estágio, referente à disciplina de prática de ensino sob forma de estágio supervisionado em Física no Ensino Médio, componente obrigatório do curso de Física – Licenciatura, da Unijuí, que foi realizado com uma turma de terceiro ano do Ensino Médio de uma escola pública do município de Ijuí, totalizando 20h de prática docente em sala de aula. O tema principal abordado durante o desenvolvimento das atividades do estágio foi Eletricidade, mais especificamente a parte de Eletrostática.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Para a exploração dos conceitos físicos relativos à eletrostática, procurei desenvolver atividades experimentais, de acordo com os subtemas estudados, como: Carga Elétrica, Processos de Eletrização – por atrito, por contato e por indução -, Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Vetor Campo Elétrico e Blindagem eletrostática. Utilizei experimentos simples que foram construídos em outra disciplina do curso, dentre eles, a eletrização de diversos materiais, o pêndulo Elétrico (eletroscópio), o eletroscópio de folhas, eletróforo de volta, pêndulo vetor campo elétrico, lata de Faraday, e gaiola e peneira de Faraday. Algumas atividades foram desenvolvidas pelos educandos, outras foram apenas demonstrativas, quer dizer, os educandos apenas observaram os processos que estavam acontecendo, analisaram e relataram suas conclusões, mas não interagiram diretamente com o material. A turma era bem pequena, apenas cinco alunos, o que possibilitou o desenvolvimento das atividades e explicações individuais, porém não permitiu grandes interações, discussões de idéias diversificadas, pois muitas vezes os alunos tinham vergonha de expor suas idéias e como eram poucos, as interações eram limitadas.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Pude perceber que os educandos demonstraram mais interesse pelas atividades experimentais em que disponibilizei o material e solicitei que os mesmos desenvolvessem todos os procedimentos, observando os resultados, discutindo no grupo e chegando a uma conclusão, ou seja, participando ativamente da atividade e por isso sentiam-se motivados por estarem realizando suas descobertas. Conforme Bonadimam e Nonenmacher (2007):

(...) o estudante faz observações, coleta e interpreta dados, levanta e responde questões, emite opiniões e elabora algumas conclusões. É uma fase na qual o aluno, ao executar uma atividade experimental, busca expressar idéias sobre uma determinada situação, idéias essas que possivelmente irão contribuir para dar significado aos modelos que descrevem e explicam um dado fenômeno físico da natureza re-

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

produzido em laboratório em condições favoráveis, mas, certamente, bastante simplificadas. (p.208)

Nesse processo, o papel do professor é de auxiliar os educandos, para que com a realização de todos os passos consigam compreender os fenômenos físicos implícitos em cada atividade experimental, participando dessa forma como mediador entre os conhecimentos científicos e o conhecimento escolar e dos educandos, facilitando a significação desses conceitos. De acordo com Bonadimam e Nonenmacher (2007):

Não se espera, aqui, que o aluno consiga chegar, por si só, ao domínio conceitual, mas, com as idéias por ele produzidas a partir das informações dos experimentos realizados, possa construir um referencial que, aliado a outros, será uma base de apoio importante no processo de produção do conhecimento. O que se espera, acima de tudo, é muita reflexão, interpretação e, possivelmente, algumas conclusões que poderão propiciar ao aluno algumas significações. (208)

Desse modo, vale lembrar que os estágios curriculares realizados, em sala de aula das escolas da educação básica, abrem espaços para que os licenciandos possam efetivar a sua prática, assumindo a responsabilidade pela condução de uma classe, experimentando metodologias variadas e enfrentando situações inevitáveis e imprevisíveis.

Os cursos de licenciatura têm privilegiado, ainda, nas disciplinas específicas das Ciências da Natureza e suas Tecnologias, uma visão teórica formal sem propiciar relações mais amplas com o cotidiano dos sujeitos envolvidos na aprendizagem. É nesse espaço que o próprio licenciando fortalece o seu modo de pensar e agir, enquanto profissional ao vivenciar contatos e estruturas não consideradas anteriormente. Ou seja, apesar de estudar muitos aspectos da organização escolar, na universidade, nem sempre está preparado para a realidade da sala de aula, como foi o caso desse estágio curricular: estar frente a apenas cinco estudantes.

Uma turma constituída de cinco estudantes parece ter dificultado a interação com o professor, pois algumas vezes se mostraram muito inibidos frente ao novo e nas relações estabelecidas. E, como estagiária participante de um grupo de pesquisa (Gipex-Unijuí), o processo imprimiu uma forma de abordar o tema “eletricidade”, mais comprometida com a realidade, o que propiciou uma reflexão sobre a prática exercida e a produção desse texto.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa experiência de estágio possibilitou a vivência da sala de aula e de todas as implicações relativas a essa atividade, permitindo a interação direta com os educandos e com a própria “rotina” da escola, contribuindo para a minha formação inicial docente. Nesse processo de constituição do professor, que passa do papel de aluno para o de docente, ou seja, passa a ter a responsabilidade de ensinar ao mesmo tempo em que continua aprendendo através da prática e da interação com os educandos, é necessário entender que essa transição deve ocorrer. E, que ela é fundamental para a sua organização, construção de conhecimento profissional e constituição dos saberes curriculares, disciplinares, experienciais, da tradição e da ação pedagógica.

A prática proposta por Schön (2000) categorizada como o conhecer-na-ação (desempenho profissional), a reflexão-na-ação (perceber o pensamento presente na ação) e conhecer na prática (ações em ambientes institucionalizados) constituirá o professor pesquisador, que ao pensar sobre sua prática de estágio e produzir novas reflexões reconhecer-se-á como um novo profissional sempre em formação.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5-REFERÊNCIAS

BONADIMAM, H. NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 194-223, ago. 2007

SCHÖN, Donald. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

TRABALHANDO COM EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA

Janete de Moura Pithan da Silva - mourapithan@yahoo.com.br

Taíse Ceolin – thai_ceolin@yahoo.com.br

Maria Cristina Pansera de Araújo – mcpansera@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de trabalho: B) Formação docente

Grupos de trabalho: Formação continuada - reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente texto traz o relato de atividades que estão sendo desenvolvidas por uma escola de Educação Básica da rede pública, no município de Ijuí, relacionadas ao tema gerador da escola: “Crianças e jovens de hoje, sua vida, seus sonhos”, pela professora de Biologia, mais especificamente na área de Educação Ambiental, descrevendo principalmente as atividades realizadas com uma turma do Curso Normal.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Neste ano letivo de 2009, o segundo ano do Curso Normal (formação de professores para Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a nível médio) passou a ter no seu currículo um período semanal para a disciplina de Educação Ambiental, que foi o tema escolhido para trabalhar com todas as turmas do Ensino Médio e do Normal (Magistério nível Médio) dentro da disciplina de Biologia de acordo com a proposta do tema gerador da escola.

No primeiro trimestre, foram traçadas algumas metas, refletindo sobre problemas causados ao nosso ambiente.

Para iniciar essa caminhada na busca de reflexão por parte das educandas e uma tomada de consciência de onde estão e como cuidar do seu lugar de moradia, estadia, conhecimentos, afetividades, foram propostas algumas frases, tais como:

“Atribuímos a cada lugar, ao qual pertencemos, um sentimento, um saber e um significado”

“Eu sou e todos nós somos responsáveis por aquilo que possuímos, por tudo aquilo que partilhamos, que compartilhamos, que temos e vivemos individualmente ou em comum.”

“Sou responsável pela minha vida, pela vida que vive em mim. É por isso que me cuido, cuido a vida que vive em mim.”

“Fora de mim cuido da minha casa, não só pelo patrimônio preservado, mas porque é vivido por nós e deve ser um lugar de harmonia e beleza.”

“A rua não é minha, mas sou responsável por ela porque é lá que está a minha casa, assim como no meu bairro, cidade, estado, país e mundo.”

“Sou responsável pelo que é meu, pelo que é nosso.”

“Sou responsável pela sala na qual estudo, pela escola que devo cuidar.”

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Essas frases provocaram relatos pessoais para reflexão, onde o ambiente passou a ser visto mais significativamente, já que inicia pelo meu que faz fronteira e continua com o que é seu, no que é de vocês e termina com o que é nosso. Esta sequência de pensamentos articulados pelas afirmativas propostas acima, propiciou uma boa sensibilização para a formação de uma nova consciência sobre o tipo de relação com o ambiente a ser partilhada pelos sujeitos, a partir dos conhecimentos escolares. Pelas afirmações colocadas pelas estudantes e as discussões estabelecidas criaram-se novas oportunidades de julgamento sobre o que e quando fazer para garantir a qualidade de vida de todos.

Foi organizado um mural na sala de aula, para que fossem colocadas notícias relacionadas ao ambiente. Um grupo de alunos ficou responsável por trazer as notícias, que todos deverão ler e comentar.

Como no dia 22 de março foi o dia mundial da água, vimos alguns vídeos da TV escola sobre a importância da água e as reservas hídricas brasileiras. Também convidamos uma profissional da Corsan para palestrar sobre questões relacionadas a água potável disponibilizada em nosso município e distribuída para as nossas casas. Os alunos elaboraram relatos orais e escritos sobre este tema.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Acreditamos que os conceitos, que podem ser trabalhados na disciplina de Educação Ambiental, são interdisciplinares, relacionados a todos os outros componentes, já que educar o indivíduo para o mundo que nos rodeia, não depende única e exclusivamente do professor da área de Ciências Naturais. Apesar da carga horária pequena, percebe-se que esta única hora semanal está envolvendo os alunos e também alguns professores que já se sentiram atraídos pelo desejo de voltarem-se também às questões ambientais. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) – Temas Transversais:

A principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos a decidir e atuar na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso, é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e aprendizagem de procedimentos. (p.187)

Outra atividade desenvolvida foi a visita a uma Escola da cidade, que possui um trabalho com oficinas de reciclagem, composteira e horta, além de outras atividades. Os alunos participaram das oficinas, questionando, tirando fotos e descrevendo, posteriormente, o que viram. Num segundo momento, os alunos fizeram um planejamento (tema, justificativa, objetivos e propostas de atividades para serem desenvolvidas na escola). Estas propostas serão enviadas para os membros da direção da escola, pedindo-se o respaldo para a execução das mesmas. Conforme os PCN – Temas Transversais:

(...) cabe a escola também garantir situações em que os alunos possam pôr em prática sua capacidade de atuação. O fornecimento das informações, a explicitação e discussão das regras e normas da escola, a promoção de atividades que possibilitem uma participação concreta dos alunos, desde a definição do objetivo, dos caminhos a seguir para atingi-los, (...), são condições para a construção de um ambiente democrático e para o desenvolvimento da capacidade de intervenção na realidade. (p.187)

Desse modo, foi proposta a atividade de reunir grupos de alunos de várias séries e níveis de ensino (Ensino Médio e Normal, Ensino Fundamental- Séries Finais e Séries Iniciais) para mostrar o que foi visto na escola visitada e apresentar a elaboração dos alunos para a constituição de um

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ambiente escolar mais responsabilmente cuidado. A primeira proposição é que cada turma tenha em sua sala de aula, as lixeiras para separação do lixo úmido e seco, para que o papel esteja em condições de ser reciclado, para que cada turma possa ter esta experiência e o papel reciclado, feito por eles, possa ser utilizado em trabalhos escolares. Já foi iniciada a reciclagem do papel com uma das turmas que está coletando e separando o lixo produzido pelos estudantes em sala de aula.

Depois será lançada uma campanha para que tenha o dia de recolhimento de certos tipos de materiais recicláveis, que serão vendidos ou levados até postos de coleta, sendo esta uma atividade que fará parte de uma gincana entre as turmas, que acontecerá no mês de Outubro, durante a semana da escola.

Quanto à horta escolar, os alunos acreditam que deve resumir-se, primeiramente, a plantação de chás e temperos, em um local mais isolado, pois o pátio da escola não é totalmente fechado, de modo que muitas pessoas têm acesso, e principalmente, nos finais de semana, quando não há nenhum responsável para zelar pela conservação das plantas cultivadas, podendo ser danificada pelos moradores dos arredores da escola, deixando para cultivar legumes e hortaliças quando for possível utilizar um espaço mais restrito. No Brasil, os problemas com a fome, com a desnutrição e com as enfermidades produzidas por alimentação excessiva ou inadequada, são cada vez mais alarmantes, o que exigiu do Ministério da Educação um envolvimento maior com a questão. Foi construído um projeto “educando com a horta escolar”, que além de incentivar o cultivo de uma horta escolar, visando a melhoria da qualidade da alimentação dos educandos, também desenvolveu um material didático, que está disponibilizado no endereço eletrônico www.educandocomahorta.org.br, e propicia novas aprendizagens.

Outra proposta é a implantação de uma composteira onde o lixo úmido deverá ser depositado, mas para isso, deve-se fazer um trabalho de conscientização com todos os funcionários, professores e também com os alunos. A organização de uma composteira foi observada por todas as turmas durante uma visita à fazenda da escola Imcab.

Algumas professoras de outras disciplinas estão desenvolvendo atividades que complementam estas, como por exemplo, a professora de Artes que fez e continua fazendo, trabalhos utilizando como matéria-prima alguns materiais considerados como lixo, o que culminou com a organização da sala de aula de uma das turmas com trabalhos de pintura, o que serve também como forma de incentivo para que todos cultivem o hábito de melhorar o ambiente escolar.

As turmas de 4º ano do ensino normal foram até a estação de tratamento da água, já que estão estudando saneamento básico, lá puderam receber informações e visualizar o processo de tratamento da água e discutir o custo de produção e as atitudes que devem ser tomadas por nós para não desperdiçá-la.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência continua em andamento e, além das alunas do Ensino Médio, também as do curso Normal trabalharam as questões postas considera-se que a interação entre a formação inicial e continuada foi garantida tanto no espaço escolar quanto na interação universidade escola, já que desde 2006 as professoras da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e coordenadora pedagógica vem participando do Projeto de elaboração de propostas para o ensino FINEP, que articulou três universidades gaúchas (FURG, UNIJUI e PUCRS) e escolas da Educação Básica, no ensino médio.

5-REFERÊNCIAS

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A INVESTIGAÇÃO E A AÇÃO DOCENTE NO ENSINO DE GEOMETRIA EM ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: VIVÊNCIAS PARA A QUALIFICAÇÃO

Rosibel Kunz Radaelli¹ rbelkunz@pannet.com.br

Professora Doutora Marlise Heemann Grassi²

Professora Doutora Ieda Maria Giongo³

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo principal investigar processos de evolução conceitual no ensino da Matemática no que se refere à Geometria e seus conceitos, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, mediante e intervenções pedagógicas significativas e contextualizadas. A pesquisa propõe a reflexão e a elaboração de uma proposta de trabalho com a quarta série, turma B, da Escola Municipal de Ensino Fundamental Mundo Encantado, de Encantado, RS. A pesquisa empírica, de cunho qualitativo, envolverá a aplicação de uma unidade didática, com a coleta da resolução das atividades propostas, bem como depoimentos e impressões dos alunos. O fio condutor da parte empírica da investigação será a análise de diário de trabalho realizada pela pesquisadora, que é professora titular da turma, desenvolvido durante o estudo e aplicação das atividades, bem como os registros no caderno dos alunos, o qual será selecionado pelas crianças integrantes da pesquisa. A análise do material coletado será realizada tendo como suporte a evolução conceitual no campo da Geometria. O resultado das imbricações entre a análise do material empírico e teorias fundamentarão a dissertação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas.

PALAVRAS-CHAVE: Geometria. Evolução Conceitual. Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

1 CONTEXTO DO RELATO

A pesquisa desenvolvida terá enfoque qualitativo, numa análise descritiva interpretativa com aproximações entre observação e teoria, valorizando o contexto no qual os sujeitos estão imersos. A opção pela abordagem qualitativa deve-se ao fato de entender que ela permitirá compreender as interações no decorrer da vivência escolar. Através de uma perspectiva qualitativa de pesquisa, é possível “mostrar como se estrutura o processo de produção de conhecimento em sala de aula e a interrelação entre

¹ Formada em Matemática pelo Centro Universitário UNIVATES/RS (2000), pós-graduada em Ensino de Matemática pelo Centro Universitário UNIVATES/RS (2005). Atualmente (2008) é professora em escolas da rede municipal de Encantado/RS. Aluna do programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) do Centro Universitário UNIVATES.

² Professora Orientadora da Mestranda no programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) do Centro Universitário UNIVATES.

³ Professora Co-Orientadora da Mestranda no programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas (PPGECE) do Centro Universitário UNIVATES.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

as dimensões cultural, institucional e instrucional da prática pedagógica” (ANDRÉ, 1997, p. 49).

A coleta de dados será feita através de diário de trabalho, no qual registrarei sistematicamente o que ocorrerá em cada uma das etapas da pesquisa, possibilitando-me uma análise reflexiva posterior ao material coletado, que certamente será de grande contribuição. A atenção frente aos detalhes do trabalho é destacada por Ludke & André, ao referirem-se que “o pesquisador deve, assim, atentar para o maior número possível de elementos presentes na situação estudada, pois um aspecto supostamente trivial pode ser essencial para a melhor compreensão do problema que está sendo estudado. (1986, p. 12). Portanto, após cada atividade desenvolvida, as minhas impressões serão registradas, sendo descritas as condições nas quais foi proposta a atividade e a impressão desta perante os alunos. Tomarei nota da empolgação ou descaso que certas atividades proporcionadas trarão à tona, bem como comentários resultantes de suas realizações. Todas as percepções serão registradas com o objetivo de contribuírem para o planejamento das atividades subsequentes, sua (re)organização e futuras ações propostas. A preocupação com o registro da construção e desenvolvimento da pesquisa dá-se, conforme Patton (1980, p.22), citado por Zabalza (1994, p. 18), em função de que

os dados qualitativos consistem em descrições detalhadas de situações, acontecimentos, sujeitos, interações e condutas observadas; citações diretas de pessoas acerca das suas experiências, atitudes, crenças e pensamentos; e fragmentos ou passagens completas de documentos, correspondência, registro e histórias de casos. (ZABALZA, 1994, p.18)

O ambiente da pesquisa será composto por quinze alunos, dez meninas e cinco meninos, em idade entre nove e onze anos, que cursam a quarta série B do Ensino Fundamental da Escola Municipal Mundo Encantado, município de Encantado – RS, no qual esta pesquisadora atua como professora regente da turma, em 2009.

As informações coletadas a partir da realização das atividades propostas serão analisadas tendo como aportes teóricos os referenciais sobre a evolução conceitual dos alunos, especificamente no campo da Geometria. Os resultados dessa pesquisa fundamentarão a dissertação do Curso Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, Lajeado – RS.

2 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A partir de todas as minhas vivências como educadora, pude perceber a respeito das dificuldades encontradas pelos professores e alunos no processo de ensino e de aprendizagem, bem como o abandono do ensino da Geometria, principalmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental, e dessa forma pude constatar a necessidade de sensibilizar estudiosos da área da Educação Matemática, a pesquisarem e estudarem mais sobre o assunto, a fim de resgatar o ensino da Geometria nas escolas. É através da reflexão e elaboração de propostas alternativas, implementadas e avaliadas, que se buscará a superação das dificuldades e novas estratégias de abordagem dos conteúdos desta área da Matemática.

Sendo assim as primeiras razões que contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa foram o interesse em realizar um trabalho que resgatasse o ensino da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, após perceber que descaso a esse

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

respeito estava acontecendo em muitas escolas, e à convicção acerca da importância das diferentes habilidades que o conhecimento da Geometria desenvolve nas crianças, necessárias à formação geral do indivíduo, capacitando-o para melhor compreender

aqueles conhecimentos de que dispomos incorporados à nossa cultura e que informam nossa percepção geométrica, os critérios com que estabelecemos categorias ou selecionamos procedimentos, nossa apreciação estética. (FONSECA, 2002, p. 15)

Assim, esta proposta tem como intenção desenvolver um processo de qualificação⁴ do ensino da Matemática no que se refere à Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. A partir das discussões proporcionadas pelo grupo de trabalho da Escola Municipal de Ensino Fundamental Mundo Encantado, município de Encantado, estado do Rio Grande do Sul, na qual atuo como professora titular da quarta série B, e produção de um diário de trabalho, estruturou-se uma proposta metodológica para o ensino da Geometria que se apresenta como

veículo para o desenvolvimento de habilidades e competências tais como a percepção espacial e a resolução de problemas (escolares ou não), uma vez que ela oferece aos alunos ‘as oportunidades de olhar, comparar, medir, adivinhar, generalizar e abstrair’ (SHERARD III, 1981). Tais oportunidades podem, ainda, favorecer o desenvolvimento de um pensamento crítico e autônomo dos alunos (PAVANELLO, 1993)”. (FONSECA, 2002, p. 92).

Espera-se que a proposta contribua para a evolução conceitual do aluno, através do “desencadeamento de processos que poderão determinar o desenvolvimento intelectual dos estudantes, a partir da aprendizagem dos conteúdos escolares, ou, mais especificamente, dos conceitos científicos” (SCHROEDER, 2007). Trabalhar a Geometria numa nova perspectiva, procurando desenvolver o pensamento geométrico e, com isso, facilitar outros processos de aprendizagem, como leitura, escrita, percepção visual e raciocínio lógico, na busca pela autonomia. Alunos encorajados a engajarem-se ativamente em situações novas, capazes de encontrar estratégias criativas para a resolução dos problemas propostos, sem medos ou receios.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A temática do presente projeto surgiu de diferentes experiências vivenciadas durante minha caminhada profissional, como professora. Entre tais vivências, a participação junto ao grupo de pesquisa LEM – Laboratório de Ensino de Matemática, coordenado por uma equipe de docentes do Curso de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES e que desde 1995 oportuniza formação continuada para os professores do Ensino Fundamental e Médio da Região do Vale do Taquari.

Além dessa participação em pesquisa, busquei aperfeiçoamento no curso de Especialização em Ensino de Matemática pelo Centro Universitário UNIVATES, que teve como trabalho de conclusão “Séries Iniciais do Ensino Fundamental: Vivenciando a Matemática Através da Resolução de Problemas”, destacando a importância da resolução de problemas desde os anos iniciais do Ensino Fundamental, estratégias utilizadas e principais dificuldades encontradas pelos alunos. Realizo sistematicamente estudos e leituras que colocam em discussão temas pertinentes ao ensino e à

⁴ Entende-se por qualificação, no caso específico à Geometria, o processo de (re)significação do conteúdo, fornecendo uma maior qualidade, excelência. Atribuição de uma melhora metodológica e conceitual mais desafiadora, que procure adequar-se melhor à realidade do aluno, sendo desta forma facilitadora do processo de aprendizagem significativa.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aprendizagem de todos os campos da Matemática e realizo assessoramento pedagógico a escolas e municípios. No entanto as questões que trago para esta investigação surgiram principalmente de observações realizadas no cotidiano da sala de aula, no decorrer dos quatorze anos de prática pedagógica que perpassou todos os anos iniciais do Ensino Fundamental, com regência de classe até o quinto ano e na disciplina de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, e Matemática Instrumental no curso Técnico em Enfermagem.

Os conhecimentos construídos junto aos docentes coordenadores do LEM – Laboratório de Ensino de Matemática⁵ e junto aos professores integrados voluntariamente à proposta, revelaram que algumas áreas do ensino da Matemática permanecem secundarizados ou até esquecidos nos currículos das escolas. O trabalho centrado na reorganização dos conteúdos do currículo escolar, desvinculado do livro didático, proporcionou e vem proporcionando leituras, estudos e reflexões, em encontros presenciais e virtuais com os professores orientadores do trabalho de pesquisa. A convivência com pessoas preocupadas em fazer uma educação com qualidade contribuiu para que me tornasse uma professora de Matemática consciente da real importância do docente em sala de aula, problematizador e organizador do conhecimento construído a partir de interações entre aluno, professor e conteúdos.

Em relação às leituras no curso de Especialização em Ensino de Matemática, as constatações do grupo de pesquisa foram reforçadas em depoimentos de colegas do curso. As reflexões foram aprofundadas em virtude da seleção dos aportes teóricos disponibilizados pelos professores do curso. Dificuldades da Matemática, em seus diversos campos, como Álgebra, Geometria, Cálculo, Estatística e Probabilidade, mencionados pelos colegas de curso, tornaram-se temas das monografias desenvolvidas, tornando-se parte de ações concretas em benefício do melhoramento do ensino e aprendizagem da disciplina, consolidando-se como práticas inovadoras que (re)significam a relação entre o aluno, a Matemática e o cotidiano escolar.

A experiência proporcionada pelo contato com professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental de diversos municípios da região, através do assessoramento pedagógico que venho prestando, fez com que presenciasse discussões e reflexões, que mostraram que apesar das diferentes realidades, as mesmas dificuldades são encontradas. À medida que respostas eram formuladas para muitas de minhas indagações, novas questões começavam a surgir. Dentre os assuntos que frequentemente eram comentados em nossas partilhas de experiências, o ensino da Geometria e a dificuldade encontrada para significá-lo destacavam-se.

A Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental é na grande maioria das vezes vista como conteúdo secundário nos Planos de Trabalho dos professores, sendo que praticamente em sua totalidade são trabalhados no último trimestre do ano letivo, se der tempo. Comecei então a questionar o porquê de relevar esse eixo da Matemática como secundário, e muitas respostas me foram dadas: falta de material para consulta; livros didáticos contendo apenas conceitos e atividades para a Geometria plana e as figuras geométricas mais conhecidas; dificuldade dos professores quanto aos conceitos

⁵ Em 2009 o grupo de pesquisa tem suas reflexões centradas no tema “As matemáticas no currículo da escola básica”. Conta com a coordenação das pesquisadoras Professora Doutora Ieda Maria Giongo, Professora Doutoranda Marli Teresinha Quartieri e Professora Doutoranda Márcia Hedfeldt. Os encontros presenciais são bimestrais, sendo que o grupo possui um espaço virtual para discussões e partilha de vivências, disponibilizado pela Instituição de Ensino Superior Centro Universitário UNIVATES.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

envolvidos no ensino da Geometria e dentre outras a descontextualização do conteúdo diante da realidade do aluno.

As experiências e dúvidas compartilhadas durante os contatos com os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, ressaltaram as limitações dos docentes relativas ao conteúdo da Geometria. Para Pavanello (2001) tais dificuldades frente ao assunto a ser trabalhado em sala de aula, no caso, a Geometria, podem interferir na aprendizagem das crianças durante a abordagem do assunto. A pesquisadora acrescenta em sua reflexão que:

(...) muitas das dificuldades das crianças em relação ao tema estudado podem estar relacionadas à atuação didática do professor, que se limita a 'cobrar' dos alunos somente o nome das figuras, sem se preocupar com o reconhecimento de propriedades e componentes das figuras, importantes do ponto de vista da Matemática. (PAVANELLO, 2001, p. 183)

Estudiosos da área da Educação Matemática, frente suas investigações afirmam que, distantes das considerações quanto à Geometria, professores revelam aversão e/ou resistência ao assunto,

às experiências que viveram em sua própria escolarização. Como mostram muitas pesquisas, a Educação Matemática brasileira, a partir do Movimento da Matemática Moderna, teve como uma de suas marcas um quase total abandono do ensino da Geometria. (FONSECA, 2002, p. 118)

A necessidade de desencadear a reflexão sobre o que ensinar de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a forma como organizar tais assuntos e o porquê da importância dos conhecimentos da Geometria para o aluno dessa faixa etária, desencadearam um olhar mais atento à minha própria prática pedagógica. A observação de meus alunos, frente a situações propostas, permitiam delinear uma primeira perspectiva de organização e identificação de pontos que poderiam suscitar mudanças.

As observações e anotações realizadas no decorrer das atividades propostas aos alunos, além de servirem como subsídios para posteriores planejamentos, motivaram-me a convidar o grupo de professores da escola de anos iniciais do Ensino Fundamental onde atuo como docente para um estudo conjunto que proporcionasse uma maior compreensão e interação da Geometria com o mundo em que nossos alunos vivem. A necessidade de relacionar o estudo da Geometria com espaço no qual o aluno interage é defendida por teóricos preocupados com o ensino da Matemática, o que podemos constatar pela citação abaixo.

O conhecimento de seu próprio espaço e a capacidade de ler esse espaço podem servir a um indivíduo para uma variedade de finalidades científicas e, também, constituir-se numa ferramenta útil ao pensamento tanto para captar informações quanto para formular e resolver problemas. (SMOLE, 2000, p. 105)

Para minha satisfação o grupo aderiu a ideia de trabalharmos com o assunto, e ainda aceitou a participação em encontros, durante os quais seriam discutidos conceitos relacionados à Geometria dos anos iniciais do Ensino Fundamental, procurando ampliar o conjunto de representações conceituais inicialmente definidas em plano de estudos e envolvê-las com elementos contextualizados e de maior significado à criança. Nestes momentos também seria discutida a metodologia que mais se adequaria às situações de ensino que tivessem maiores possibilidades de aprendizagem. As atividades do grupo foram apoiadas em estudos teóricos, elaboração de proposta e reorganização curricular com a inclusão de conteúdos que ampliassem as possibilidades de aprendizagens

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

conceituais, procedimentais e atitudinais necessárias ao desenvolvimento do raciocínio lógico, possível na faixa etária a que se destinava.

As atividades continuadas, sequenciadas, reflexivas e teoricamente fundamentadas, aproximaram-se da metodologia pesquisa-ação devido à participação ativa do pesquisador desde a constatação do problema, o acompanhamento das ações desenvolvidas e a avaliação destas que eram promovidas em função da situação inicial. A pesquisa realizada com o grupo de professores da escola teve na pesquisa-ação sua identificação, pelo fato de ser

um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. (THIOLLENT, p. 14)

proporcionando ao pesquisador uma maior interação com o ambiente escolar.

Ao buscar subsídios para o trabalho de grupo de professores de minha escola, foi encontrada uma dissertação de mestrado, (PEREIRA, 2001)⁶, que realizou estudos apoiando-se em outras oito dissertações⁷ de renomadas Instituições de Ensino Superior brasileiras, que abordam a temática da Geometria e num recorte mais preciso, o seu abandono.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Explorar os conceitos geométricos com qualidade é de fundamental importância, a fim de possibilitar uma real significação da aprendizagem. Para tanto torna-se imprescindível a promoção da discussão a respeito do ensino da Geometria em escolas, em toda a Educação Básica, para que novos estudos sejam empreendidos nessa área da Matemática. Estudos que permitam uma maior compreensão das interações dos sujeitos diante do ensino e da aprendizagem deste ramo da Matemática, propiciando a elaboração de novas propostas de ensino, e qualificando a ação docente.

A valorização da Geometria poderá contribuir significativamente para a formação humana, na medida em que, proporciona ao sujeito critérios e estratégias para organizar e/ou compreender modos diversos de organização do espaço, uma vez

⁶ PEREIRA, Maria Regina de Oliveira. *A Geometria Escolar: uma análise sobre os estudos sobre o abandono de seu ensino*. São Paulo: PUC, 2001, a partir de um inventário da literatura existente, faz uma descrição de algumas pesquisas que ao mesmo tempo em que ilustram o abandono deste campo da Matemática, fornecem subsídios que possibilitam a melhor compreensão da situação atual da Geometria nos currículos do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

⁷ VIANA, Cláudia Coelho de Segadas. *O papel do raciocínio dedutivo no ensino da Matemática*. Rio Claro: UNESP: 1988.

BERTONHA, Regina Aparecida. *O ensino da geometria e o dia-a-dia na sala de aula*. Campinas: UNICAMP, 1989.

PAVANELLO, Regina Maria. *O abandono do ensino da Geometria: uma visão histórica*. Campinas: UNICAMP, 1989.

PEREZ, Geraldo. *Pressupostos e reflexões teóricas e metodológicas da pesquisa participante no ensino da geometria para as camadas populares*. Campinas: UNICAMP, 1991.

SANGIACOMO, Lígia. *O processo de mudança de estatuto: De desenho para figura Geométrica – uma engenharia didática com o auxílio do Cabri-Géomètre*. São Paulo: PUC, 1996.

GOUVÊA, Filomena Aparecida Teixeira. *Aprendendo e ensinando Geometria com a demonstração: Uma contribuição para a prática pedagógica do professor de Matemática do ensino fundamental*. São Paulo: PUC, 1998.

MELLO, Elizabeth Gervazoni Silva de. *Uma sequência didática para a introdução de seu aprendizado no Ensino da geometria*. São Paulo: PUC, 1999.

PASSOS, Carmem Lucia Brancaglioni. *Representações, interpretações e prática pedagógica: a Geometria na sala de aula*. Campinas: UNICAMP, 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

que desempenham importante papel na evolução do conhecimento humano, e além disso,

Situações cotidianas e o exercício de diversas profissões, como a engenharia, a bioquímica, a coreografia, a arquitetura, a mecânica, etc., demandam do indivíduo a capacidade de pensar geometricamente. Também é cada vez mais indispensável que as pessoas desenvolvam a capacidade de observar o espaço tridimensional e de elaborar modos de comunicar-se a respeito dele, pois a imagem é um instrumento de informação essencial no mundo moderno. (PCN, 1999, p.122)

Portanto, por ser de grande relevância para a vida cotidiana, e por possuir conexões com outras áreas do conhecimento da Matemática, torna-se imprescindível que seus conteúdos sejam incluídos como componente curricular.

5 REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza Afonso de. *Tendências atuais da pesquisa na escola*. Cadernos CEDES. Campinas: Papirus, 1997. n.43. p. 47-57.

FONSECA, Maria da Conceição F. R., et al. *O ensino de geometria na escola fundamental – três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002, p.92.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1999.

PAVANELLO, Regina Maria. *Geometria: Atuação de professores e aprendizagem nas séries iniciais*. In: Anais do I Simpósio Brasileiro de Psicologia da Educação Matemática. Curitiba: 2001, p. 172-183.

PEREIRA, Maria Regina de Oliveira. *A Geometria escolar: uma análise dos estudos sobre o abandono de seu ensino*. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática. São Paulo: PUC, 2001.

SCHROEDER, Edson. *Conceitos espontâneos e conceitos científicos: o processo da construção conceitual em Vygotsky*. Atos de Pesquisa em Educação – PPGE/ME FURB. v. 2, nº2, p. 293 – 318, mai/ago. 2007.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. *A Matemática na Educação Infantil: A teoria das inteligências múltiplas na prática escolar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

THIOLLENT, Michel. *Metodologia da Pesquisa-Ação*. São Paulo: Cortez, 2004

ZABALZA, Miguel Angel. *A investigação qualitativa como contexto do trabalho com diários de professores (legitimação pedagógica)*. In: Diários de Aula. Portugal: Porto Editora, 1994, p. 17-28.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A FORMAÇÃO DE PROFESSORAS EM EXERCÍCIO DO PEAD/UFRGS EM CONTEXTOS DIGITAIS NA INTERDISCIPLINA DE CIÊNCIAS

Marcelo Vettori – marcelo.vettori@ufrgs.br

Juliana Brandão Machado – juliana.machado@ufrgs.br

Linha de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação inicial - reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

A formação de professores em exercício, através do curso de Licenciatura em Pedagogia (anos iniciais e ensino fundamental) a Distância (PEAD), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), é caracterizado por um conjunto de interdisciplinas agrupadas em eixos temáticos por semestre.

O eixo IV, realizado no primeiro semestre de 2008, tratou das práticas pedagógicas, currículo, ambientes de aprendizagem e construção de projetos para ambientes educacionais. Entre as seis interdisciplinas que constituíram o eixo, uma delas é destacada neste texto: Representação do Mundo pelas Ciências Naturais. Esse componente curricular reuniu as disciplinas de biologia, física e química. A interdisciplina, denominada de “ciências” foi ministrada por cinco professores nos cinco polos (um professor responsável por polo) que compõem o PEAD, sendo que quatro polos possuem sua sede em cidades da Região Metropolitana de Porto Alegre (Alvorada, Gravataí, São Leopoldo e Sapiranga) e um deles é sediado no litoral gaúcho (Três Cachoeiras). Além disso, esses professores contaram com o apoio de dez tutores (dois para cada polo) que estudam no curso de Especialização em Educação a Distância (ESPEAD) da Faculdade de Educação da UFRGS. Os tutores são alunos de pós-graduação da universidade em diferentes áreas de atuação. Isso significa dizer que não são, necessariamente, graduados em ciências ou matemática, pois a tutoria, nesse sentido, serve para acompanhar o processo de aprendizagem das alunas-professoras¹ e realizar intervenções mediadas pelas ferramentas de comunicação via ambientes virtuais, correio eletrônico, listas de discussão, fóruns de debate e comunicadores em tempo real. Cabe ressaltar que cada pólo possui, em média, 80 alunas matriculadas. Os dois tutores de cada interdisciplina dividem a metade da turma, o que possibilita um acompanhamento mais próximo e dialógico com as alunas.

As atividades foram disponibilizadas em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) conhecido como ROODA (Rede Cooperativa de Aprendizagem), desenvolvido pela própria UFRGS. Além disso, wiki's e blog's também são utilizados pelas interdisciplinas e também pelas alunas. Nos blog's, por exemplo, elas escrevem reflexões sobre os processos de suas novas aprendizagens. Os wiki's, por sua vez, são utilizados para trabalhos colaborativos. Além dessas tecnologias de informação e comunicação (TIC's), ocorrem encontros virtuais em salas de bate-papo, além do uso de mensageiros instantâneos como o MSN (Microsoft Messenger).

Na interdisciplina de ciências, o trabalho desenvolvido pela equipe de professores destinou-se a elaborar um conjunto de atividades para serem aplicadas pelas alunas-professoras em suas salas de aula. Não se teve a pretensão de abordar conteúdos específicos, mas atividades que levassem as alunas a refletirem sobre algumas alternativas para as aulas de ciências nos anos iniciais em que atuam. O próximo item apresentará como foram desenvolvidas essas atividades com as alunas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

¹ As alunas são professoras em exercício.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Em um semestre foi possível realizar três encontros presenciais no polo de educação a distância (EAD) da UFRGS na cidade de Três Cachoeiras, litoral gaúcho. O primeiro foi marcado por uma atividade lúdica em que as alunas-professoras fizeram um exercício para ser aplicado com os seus alunos em suas salas de aula. O segundo encontro, que realizou-se na metade do semestre, destinou-se a dialogar sobre as atividades realizadas e as dúvidas surgidas no caminho. Esse encontro não será relatado neste texto. No terceiro e último, as alunas apresentaram os seus portfólios de aprendizagens que foram construídos ao longo do semestre. As demais atividades, que eram virtuais, foram disponibilizadas em dois ambientes: o ROODA e o site da interdisciplina². O último encontro, conhecido como workshop é a avaliação final em que se faz uma síntese reflexiva sobre as aprendizagens do semestre, de modo a integrar as aprendizagens das interdisciplinas e estabelecer relações entre elas e delas com a prática na sala de aula. Assim como o segundo, esse encontro também não será abordado ao longo do texto.

A primeira aula do semestre foi presencial. Antes desse encontro, as alunas-professoras já tinham tomado conhecimento do site da interdisciplina pelo wiki do seu polo. Nesse, estava online o primeiro link: a introdução. O texto introdutório abordou os objetivos e os temas que foram tratados pela interdisciplina como, por exemplo, a reflexão sobre a prática docente e uma autocrítica sobre a tarefa de formar pessoas conscientes e comprometidas com a sociedade.

Os problemas ambientais das comunidades nas quais os estudantes das alunas-professoras vivem, são possibilidades de trabalhar com assuntos diretamente relacionados às vivências dos pequenos. É preciso rever novas concepções sobre o tema, atualizando-se e buscando alternativas que possam melhorar o espaço onde se vive. A partir de novas concepções, as estudantes do PEAD tinham a tarefa de elaborar, com os seus alunos, um projeto de ação prática em suas comunidades. Um projeto que auxiliasse a conscientizar a população local dos possíveis problemas do ambiente que habitam. Mas para tal evento, seria preciso uma profunda reflexão sobre as concepções do que são, natureza e sociedade. Em função do pouco tempo para a concretização do projeto, avançamos até a elaboração do planejamento de ensino sobre os ciclos da natureza. Para isso, foram necessárias algumas compreensões sobre o meio ambiente.

Compreender a natureza é compreender-se. Para que esse enfoque fosse assimilado, a equipe de professores da interdisciplina de ciências elaborou atividades focadas em dois conceitos fundamentais: espaço e tempo. Algumas questões centrais foram levantadas a respeito desses conceitos: Como nos situamos neles? Como interagimos com esses conceitos? Quais as relações entre a nossa saúde, o nosso corpo, o meio ambiente onde vivemos, o espaço que ocupamos, o tempo que vivemos atualmente e o tempo passado?

Partindo desses questionamentos, a primeira atividade teve como objetivo conduzir as alunas-professoras às análises de suas representações da natureza a fim de perceberem as suas concepções desde a infância até os dias atuais. Pensamos, a partir dessa atividade, estimular as alunas em uma reflexão sobre si mesmo com os objetos analisados.

Distribuímos, para cada aluna, uma folha quadriculada com dezesseis espaços em branco onde cada um continha uma palavra. Nesses espaços, as alunas deveriam representar as palavras: Luz - Árvore - Estrada - Força - Raiva - Átomo - Pé - Água - Ácido - Saudade - Coração - Micróbio - Céu - Célula - Planeta - Energia

As representações, que estavam muito interessantes, foram fotografadas pelas tutoras da interdisciplina e posteriormente postadas no ROODA. Essa postagem teve com objetivo levar as alunas a refletirem sobre as diferenças e semelhanças das representações que cada uma criou. Como atividade inicial, foi solicitado às alunas que escrevessem sobre as representações e tentassem entender os motivos que as levaram às suas elaborações e qual foi a palavra mais difícil de representar. Além disso, essa atividade deveria ser realizada com as crianças para as quais as professoras lecionam. Foi sugerido que algumas palavras poderiam ser substituídas por outras que

² <http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo4/representacao/index.htm>

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

contemplassem as realidades dos pequenos. O prazo dado foi de duas semanas para que as professoras realizassem essa atividade com os seus alunos. Ao término desta, postamos no site da interdisciplina, uma atividade de produção textual na qual as alunas deveriam responder a pergunta: “Como esta atividade pode auxiliar na introdução de temas científicos a serem estudados pelas crianças?”

Para fundamentar o trabalho, dois textos foram disponibilizados no site: “(Tele)natureza e a construção do natural: um olhar sobre imagens de natureza na publicidade” e “Repensando o ensino de ciências a partir de novas histórias da ciência”.

A introdução, a aula presencial, a atividade realizada com as crianças e escrita dos relatórios, levaram, aproximadamente, cinco semanas. Fizeram parte do módulo 1. Ao final deste tempo, liberamos no site, o módulo 2. O conjunto de atividades deste módulo foram um pouco mais densas como veremos a seguir.

Iniciamos o módulo 2 com um vídeo disponibilizado no site da interdisciplina de ciências. O filme chamado *balance*³, foi uma das atividades mais comentados pelas alunas nos dois fóruns que foram abertos no ROODA. Trata-se de uma animação na qual “humanóides” ocupam uma área solta no espaço. A medida que um indivíduo se movimenta, a área se desequilibra e os demais buscam pontos para estabilizá-la a fim de que nenhum deles caiam para fora daquele espaço.

Após assistirem o *balance*, as alunas postaram no site três produções textuais para discorrerem sobre a relação entre a ocupação do espaço pelos habitantes daquele universo e o equilíbrio do mesmo. Também foi preciso responder a uma pergunta: “como ações individuais podem alterar o equilíbrio de um sistema?”. Por último, relacionaram a proposta do filme com o tema “desequilíbrio ambiental”.

A atividade seguinte foi adaptada do texto de Maria Elisa Rezende Gonçalves e Anna Maria Pessoa de Carvalho: “As atividades de conhecimento físico: um exemplo relativo à sombra”.

Juntamente com os seus alunos, as professoras planejaram e executaram uma atividade envolvendo luz e sombras. Com cartolinas brancas e pretas, lanternas ou luz do sol, os alunos dessas professoras se reuniram em grupos de três para sombras com esses materiais. Alguns desafios foram lançados para as crianças, como por exemplo, fazer sombras iguais com recortes de figuras diferentes, assim como formar outras sombras que não sejam figuras geométricas comuns. As alunas-professoras fizeram anotações do que observaram para depois debater-las com a turma.

Após o debate, foi preciso definir o que é sombra. Essa foi uma construção coletiva com os alunos. Para finalizar a atividade, as professoras postaram no ROODA os relatos da experiência trabalhada. Nesse mesmo ambiente virtual, duas outras atividades foram encontradas pelas alunas-professoras. A leitura de três textos na biblioteca da interdisciplina e mais uma apresentação de slides, deram o fechamento teórico do semestre. Uma última atividade, entretanto, finalizou o eixo IV do PEAD: a elaboração de um estudo sobre os ciclos natureza. Poderia ser escolhido um ciclo, apenas.

Algumas questões foram sugeridas para serem abordadas:

- a) fatores ambientais necessários para manutenção do equilíbrio deste ciclo;
- b) importância deste ciclo para a preservação das espécies animais e vegetais;
- c) importância deste ciclo para a humanidade;
- d) interferência do ser humano no desequilíbrio deste ciclo.
- e) consequências para a sobrevivência da humanidade causadas pelo desequilíbrio deste ciclo.

O número de atividades pode parecer pouco. Inicialmente, foram elaboradas uma quantidade bastante densa de tarefas. Porém, antes de começar o semestre, a equipe de ciências reuniu-se com o grupo de tutores do ESPEAD, que sugeriu a diminuição do elevado número de atividades para um semestre. Isso se deve ao fato de que as alunas são professoras em exercício e muitas trabalham 40 horas em sala de aula. O tempo disponível para o trabalho se resume a um turno diário, de segunda a sexta, e os finais de semana. Nesse sentido, selecionamos aquelas atividades que poderiam gerar

³ http://www.youtube.com/watch?v=IAXTM-m_56k

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aprendizagens mais significativas neste curso de formação.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O relato das atividades sugere algumas possibilidades de interpretação do ensino de ciências nos anos iniciais pela EAD e por meio das TIC's. Embora não tenhamos relatado as intervenções de professores e tutores nessa descrição, apresentaremos, nas considerações finais, a relevância desses parceiros no processo de aprendizagem das alunas-professoras que, por meio das TIC's, realizam uma EAD com qualidade formal e política.

Em um primeiro momento destacaremos a importância da atividade lúdica do primeiro encontro presencial. Na segunda parte, dissertaremos sobre a sequência de atividades que favorecem reflexões elaboradas para desenvolver o projeto final da interdisciplina: os ciclos da natureza.

A representação de palavras por meio de desenhos foi uma atividade que surpreendeu não apenas as alunas, mas também a nós, professores e tutores. Entendemos que diferentes representações são interpretações das realidades vividas. Para algumas alunas, a palavra força foi representada por um braço musculoso, enquanto, para outras, um objeto sendo empurrado por uma mão. Apenas uma representação foi diferente. A palavra força foi esboçada por uma pessoa machucando outra. Isso leva-nos a crer no pensamento de Freire (1987) de que a leitura do mundo precede à leitura da palavra. Não cabe a nós entendermos o que esse último desenho representa na vida dessa aluna, mas compreendermos que diferentes interpretações são informações carregadas de sentimentos e valores particulares que cada sujeito carrega. Isso reforça a ideia de que nem todos os seres veem o mundo com o mesmo olhar.

O ensino de ciências, pelo seu conteúdo e método, deve ser visto como uma exploração dos fenômenos observados por nós. A reflexão sobre o que foi feito e como feito pelas alunas-professoras, em suas representações, é uma forma de entender como as palavras e símbolos podem expressar diferentes aprendizagens ao longo de uma vida. Explorar as palavras e os símbolos utilizados pelos alunos é forma de conhecê-los e de entender os seus mundos para, então, construir um caminho para o estudo das ciências.

Moraes (1998) destaca que é importante para o professor entender que sua função não é falar de ciências, dar conteúdos prontos e acabados ao aluno, especialmente nos anos iniciais. Sua função é explorar, ao lado do estudante, o tempo e o espaço em que vive, aprendendo junto, desafiando e incentivando a descobrir o mundo.

Nessa atividade de representação, buscou-se refletir com as alunas, que vivenciar atividades simples, pode ser o início do processo de construção de conhecimento. Parte-se do que a criança/aluno já sabe e questiona-se esse conhecimento (Demo, 2003). O estímulo à ação e reflexão(problematização) são as bases para um bom ensino de ciências.

Em relação ao segundo módulo, o filme balance (primeira atividade online) gerou muitas reflexões pelas alunas-professoras. A ocupação do pequeno espaço pelos habitantes daquele mundo mostrou como algumas ações individuais podem desequilibrar a harmonia do ambiente. A ganância de um indivíduo, daquele pequeno espaço, levou os outros a tomarem ações em prol de todos. A forma clara, e até bem humorada, não deixa de estimular a imaginação de quem assiste. Pelos relatos das alunas (nos fóruns do ROODA) é possível afirmar que o vídeo foi capaz de provocar reflexões convergentes em torno da palavra “desequilíbrio”. Não apenas o desequilíbrio foi citado, mas também a alteração da inércia dos seres, na busca de ações coletivas que mantivesse a horizontalidade daquele mundo. Para essa atividade, solicitamos às alunas que relacionassem a proposta do filme com o tema “desequilíbrio ambiental”. A palavra desequilíbrio, que o próprio filme sugere (sem narrativas ou legendas), conduziu as alunas a entenderem como isso pode ocorrer em qualquer ambiente que seja habitado por seres de qualquer espécie. Isso foi possível de ser

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

percebido pela equipe de professores e tutores. O filme foi capaz de provocar discussões muito interessantes no fórum da interdisciplina. As concepções sobre o que ensinar em relação ao meio ambiente, foram amplamente discutidas pelas alunas-professoras. Algumas declararam que é preciso trabalhar com os alunos, meios de cuidar do ambiente no qual vivem, e que suas aulas de ciências iriam apontar para essa temática com participação ativa e reflexiva dos pequenos. E é exatamente isso que nos apoiamos nas palavras de Moraes (1998, p.12):

Os conteúdos do ensino de Ciências devem preferencialmente derivar-se do cotidiano dos alunos, de modo que aquilo que aprendem na escola lhes seja útil para melhorar suas condições de vida e da comunidade em que vivem.

A educação pode produzir modificações na formação dos sujeitos, mas antes é preciso trabalhar quem os forma. Para o ensino de ciências, não basta transmitir conteúdos e informações, é preciso possibilitar a quem aprende uma leitura de mundo que possa ser ampliada. Atividades bem planejadas para problematizar o conhecimento, são fundamentais nesse processo. Questionar o objeto de estudo é uma das formas de compreender o mundo.

As atividades seguintes seguiram a mesma linha de pensamento. Procurou-se, por meio de atividades lúdicas, iniciar o trabalho de novos conceitos que pudessem levar ao estudo dos ciclos da natureza. O trabalho com sombras e a leitura de textos sobre a importância da luz solar para a saúde dos seres do planeta, proporcionaram às alunas-professoras e aos seus alunos, novas formas de aprender e conhecer os elementos que influenciam no estudo dos ciclos da natureza.

A atividade das sombras foi pensada para duas situações. A primeira seria ao ar livre, em um dia sem chuva. A segunda, uma alternativa para um dia chuvoso ou nublado, isto é, dentro da sala de aula. Com um dia bonito, seria possível levar as crianças ao pátio da escola para fazer sombras com os recortes das cartolinas pretas e brancas. Essa atividade é uma das que se deseja desenvolver habilidades nos anos iniciais: comparar, descrever, classificar, ordenar, medir, calcular e experimentar. Comparar as sombras e obter outras por meio da combinação de recortes sem uma receita pronta, foi uma atividade elaborada para que as alunas-professoras observassem o grau de desenvolvimento das habilidades citadas. Além disso, seria possível às professoras, observar a criatividade de algumas crianças e as dificuldades de outras. Mas, a realização da atividade pela atividade não faz sentido. É preciso que ela seja acompanhada de uma reflexão para ser compreendida para as crianças.

Por meio de um debate, mediado pela professora da classe, a turma deveria elaborar algumas questões para construir o conceito de sombra. A professora, após esta atividade, escreveria um relato das estratégias desenvolvidas para a construção desse conceito. É sobre essas estratégias que as alunas professoras deveriam refletir, pensando no que foi feito e como foi feito para construir o conceito de sombra. Verificar o acerto e o que poderia ser melhorado na mediação da professora com os seus alunos, para esta atividade são reflexões sugeridas às alunas do PEAD em todos os eixos. Acreditamos que esse exercício de pensamento sistemático, ajuda as professoras a desenvolver os seus trabalhos presentes e futuros com qualidade formal e política.

A próxima atividade elaborada para auxiliar o estudo dos ciclos da natureza, foi postada na biblioteca do ROODA: assistir as apresentações “O Sol da Meia-noite” e “Luz e Sombra”.

Com esses dois slides, acreditamos que as professoras poderiam planejar e desenvolver um estudo sobre os ciclos da natureza, abordando os cinco itens mencionados no detalhamento das atividades (item 2).

No site da interdisciplina, sugerimos um modelo estruturado para o planejamento que deveria ser arquivado no ROODA. Esta atividade teve o prazo de três semanas.

Procuramos, nesta análise, apresentar os caminhos que levaram as alunas-professoras ao processo de suas aprendizagens. Por meio de interações reais e virtuais, leituras, apresentação de slides, fóruns no ROODA, filmes e, principalmente, o acompanhamento de tutores e professores, tentamos apresentar as possibilidades de se fazer ciências (nos anos iniciais) sem a transmissão de conteúdos sugeridos pelos livros didáticos, mas com a reflexão e problematização do se conhece.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trabalhar a formação de professores que estão em exercício e a distância tem suas particularidades. O PEAD não é o tipo de graduação que os alunos frequentam salas de aulas, respondem à chamada e fazem provas. Ou que, em alguns casos, alunos e professores pouco trocam experiências no ambiente acadêmico. Mas é um curso onde a interatividade é constante. Ao contrário de muitas graduações, o professor do PEAD não é o único responsável por uma turma de 60 a 80 alunos. O trabalho é compartilhado, discutido e pensado. Todos os alunos podem ouvir/ler e falar/escrever.

Com dois tutores para cada componente curricular, o professor do PEAD consegue trabalhar e produzir de forma diferenciada, o que sozinho não seria possível em encontros presenciais. O envolvimento permanente de todos os atores favorece a qualidade formal e política da função de educar. A qualificação do processo de aprendizagem, entre outros fatores, também se dá pelo acompanhamento sistemático de professores e tutores. O ensino de ciências, por sua vez, torna-se mais qualificado. Com atividades práticas e problematizações dos objetos de estudo, as mediações que ocorrem com o uso das TIC's, oportunizam a comunicação síncrona e assíncrona. Todos, entretanto, podem participar ativamente do processo. Os AVA's, assim como as TIC's, desencadeiam o estabelecimento de relações dialógicas mais intensas em oposição a encontros presenciais. A leitura e a escrita são atividades permanentes de comunicação, de troca de informações, pensamento e elaboração de novas interpretações de mundo. É uma forma eficaz de aprender e ensinar.

O aprendizado que tivemos com esta experiência, por meio da EAD, mostra-nos que é possível trabalhar a formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais em ambientes digitais. As relações dialógicas, mesmo que escritas, e o comprometimento de alunos, professores e tutores, reforçam as nossas convicções de que a educação é uma atividade essencialmente humana. Uma atividade que o paradigma interacionista reforça. O material digital contribui para que as interações sejam mais significativas, que não fiquem na superficialidade. O uso de AVA's, assim como a metodologia de trabalho, precisa focar não apenas no objeto de estudo, mas também na pessoa que vai (re)construir as suas aprendizagens em sala de aula.

Finalizando, acreditamos que todos os professores da educação básica e superior podem trabalhar com algumas ferramentas do mundo digital. Não descartamos a sala de aula, o “olho no olho”, pois isso já temos de sobra na educação brasileira, que muitas vezes mais vigia do que ensina. Mas problematizar o conhecimento, dando voz a todos que estão em uma sala de aula, em diferentes tempos e espaços, entendemos ser possível e necessário.

5-REFERÊNCIAS

- DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa*. São Paulo: Autores Associados, 2003.
- FREIRE, Paulo. *A importância do ato de ler*. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1987.
- MORAES, Roque. *Ciências para as séries iniciais e alfabetização*. Porto Alegre: Sagra-Luzzatto, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

APRESENTAÇÃO ORAL DE TRABALHOS SISTEMATIZADORES DO CONHECIMENTO ESCOLAR: UMA AMPLIAÇÃO DOS SIGNIFICADOS CONSTRUÍDOS

Sandra Gelati Pascoal – sandragelatipascoal@hotmail.com

Rubia Adriana Zwick – rubiazr@hotmail.com

Maria Cristina Pansera de Araújo – mcpansera@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupo de trabalho: Formação continuada – grupo de estudos ou coletivos de professores - vivências de auto-formação.

1-CONTEXTO DO RELATO

As estratégias de ensino visam satisfazer os diferentes estilos de aprendizagem e contribuem apreciavelmente para a otimização das capacidades de comunicação entre professor e alunos, através da diversificação de atividades desenvolvidas, promovendo a formação de grupos de trabalho, sistematizações na forma escrita e apresentações orais em forma de seminário. Deste modo, os estilos de aprendizagem concorrem para promover a comunicação entre alunos e destes com seus professores e influenciar favoravelmente o ensino. Neste texto, são apresentados resultados de um estudo realizado no âmbito de um projeto de pesquisa, na Unijui (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul), com alunos do 2º ano do Ensino Médio do Centro de Educação Francisco de Assis (EFA). Um dos principais objetivos deste estudo consiste na identificação de aprendizagens significativas, que visam maiores questionamentos por parte dos alunos.

No contexto da Se “Interconversões de Energia em Processos Biofísicoquímicos” a atenção especial foi direcionada ao conceito de energia, unificador, sistematizador e problematizador da evolução da compreensão conceitual dos estudantes sobre o tema. O foco foi a produção dos estudantes de caráter inter e transdisciplinar, com base nos textos elaborados e nas narrativas orais quando da apresentação dos mesmos, visando a avaliação.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Para o desenvolvimento deste texto foi usado o material produzido na interação Escola e Gipec-Unijui (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências), que realiza pesquisas referentes ao desenvolvimento de currículo e formação docente. O grupo constitui-se de professores da Educação Básica e das Licenciaturas em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, licenciandos de Biologia, Física e Química e mestrands da área de educação. No meio educacional, acredita-se que bons aprendizados nas diversas áreas do conhecimento humano podem tornar os estudantes progressivamente mais capazes de pensar o mundo tecnocultural e de participar em sua constante reconstrução (Pansera-de-Araújo *et al*, 2007).

O material empírico constitui-se de vídeo-gravações, realizadas no decorrer do seminário de apresentação das produções interdisciplinares e sistematizadoras do desenvolvimento da SE “Interconversões de energia em processos biofísicoquímicos”. As transcrições das vídeo-gravações, referentes a sistematização da SE, envolvendo os conteúdos de biologia, física e química, permitiram identificar os conceitos mais significativos e como se inter-relacionam. O conceito energia foi analisado nas suas diferentes formas (elétrica, luminosa, química, potencial, cinética, nuclear, mecânica,...) e articulações dos três componentes curriculares.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Esta atividade iniciou-se em outubro e terminou em dezembro de 2007. As gravações foram identificadas segundo o dia de aula, e, as transcrições, cada turno de fala, do professor e de estudantes, foi registrado e identificado por números, (Episódio 1, Episódio 2,...). Os professores foram identificados pela letra P seguida de números arábicos (P1, P2,...), e os alunos pelas letras AL, também, numerados (AL1, AL2,...), para distinguir um do outro.

A análise procurou evidenciar o aprendizado dos estudantes tendo como base uma avaliação sistematizadora realizada em forma de produção de textos em grupo e respectiva apresentação oral em um seminário da turma e outra com questões tradicionais, respondidas por escrito individualmente. Os estudantes foram organizados em duplas com a finalidade de elaborar um texto escrito e uma apresentação oral sobre os diferentes tipos de energia.

As transcrições das vídeo-gravações e as sistematizações escritas foram analisadas com base na análise textual discursiva proposta por Moraes & Galiazzi (2006), em que a separação dos textos em unidades de significado foi realizada, visando identificar a evolução da compreensão conceitual e da significação dos conteúdos trabalhados/apresentados pelos estudantes na forma oral.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Na análise dos dados produzidos, foi dado destaque ao que disseram estudantes e professoras no momento das discussões sobre o conteúdo que foi apresentado no seminário de avaliação. Valorizou-se, assim, um momento de interação entre os sujeitos e rico em significação conceitual sobre os processos abordados.

No caso da SE “Interconversões de Energia em Processos Biofísicoquímicos”, a apresentação da sistematização num seminário permitiu evidenciar os avanços nas reflexões, apresentações e discussões. A produção oral exigiu dos estudantes, retomada de conhecimentos anteriores e as preparações contribuíram tanto para estabelecer novas interações entre alunos e professoras, como também para a significação dos conceitos. Estas ações permitem enfoques mais amplos e adequados para as unidades disciplinares de Biologia, Física e Química.

Conforme Angotti, (1991:136),

“(...)a utilização sistemática das transformações de energia nos eventos, associada a sua conservação total para sistemas isolados, pode facilitar no ensino de Ciências Naturais a apreensão de unidades de conhecimento. Permite totalizações entre fragmentos dos escopos da Física, Química e Biologia e de outras ciências congêneres, como Geologia e Astronomia, além de totalizações a nível intradisciplinar.”

A análise das transcrições mostrou que os alunos ao realizarem uma sistematização de forma oral, como foi o caso dos seminários, questionam sobre os conteúdos estudados e as inúmeras relações com o seu cotidiano. E, obviamente, estes novos questionamentos fazem com que conceitos sejam significados. Como trata o episódio 1 durante a apresentação do seminário sobre energia eólica.

Episódio 1 – Energia Eólica.

AL1. Um gerador elétrico é feito por várias partes. A primeira delas é o motor, que são as pás responsáveis por receber a energia do vento e também por transformar a energia cinética do vento em energia mecânica e de rotação. É o componente mais característico do sistema eólico. A segunda coisa importante é a caixa de transmissão (...). É responsável por transmitir energia mecânica entregue pelo eixo do motor até o gerador. Aqui é a caixa multiplicadora e aqui é o gerador, a caixa multiplicadora transmite a energia recebida pelo motor até o gerador, que produz energia elétrica. O gerador elé-

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

trico é responsável pela conversão de energia mecânica em energia elétrica. E é um sistema de conversão eletromecânico por causa disso. Mas a (...) dos geradores dos sistemas de conversão eólica é um grande problema que envolve principalmente a variação da velocidade do vento, as variações do torque de entrada que é a velocidade com que o vento chega no motor, e exige uma frequência e pressão constante da energia final produzida.

AL2. Ta, mas vale a pena produzir energia eólica?

AL1. Essa deixa que eu respondo! Sabe, todo tipo de energia traz coisas boas e coisas más. Por exemplo, a energia eólica tem como ponto positivo a não poluição dos recursos naturais do meio ambiente. Não tira, por exemplo, o petróleo ou as coisas minerais da natureza. É importante também porque não traz nenhum tipo de gás poluente, como o carbono ou a queima dos combustíveis costumam fazer com o nosso ambiente.

AL2. Mas, tem também a poluição visual e sonora causada por esses equipamentos, que é bastante grande e uma grande mudança no curso dos ventos poderia desencadear a migração das aves para outros lugares, por exemplo.

AL1. Sabe, em alguns lugares da Europa utiliza-se energia eólica para produzir elétrica, muitas pessoas não agüentam mais ver os geradores porque eles geram uma grande poluição visual. E alguns pássaros já estão mudando de lugar por causa dessa diferença nos ventos.

Esta forma de sistematização gera possibilidades de diálogo permitindo a formação de um saber que sabe e possa então constituir um sujeito capaz de dialogar com os outros e interagir com o ambiente de modo responsável. Nesta área do conhecimento, por sua vez, existe um conjunto de conceitos explicativos do mundo em que se vive e que tem sido constantemente abordado na Educação Básica e Superior. Entre eles, energia, uma categoria fundamental, em que a conservação e a transformação são princípios inerentes, que regem todos os movimentos do universo e do planeta desde os níveis macro, meso e micro. Além disso, as aplicações da energia possibilitaram grande parte do desenvolvimento tecnológico, com implicações na vida da sociedade humana e dos outros seres. Bittencourt (2005) ainda argumenta que a vida em nosso planeta só é possível por meio de processos de transformações de energia, que garantem os atributos básicos dos seres vivos (crescimento, movimento, reprodução...).

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que para melhorar a aprendizagem de nossos estudantes é preciso primeiramente melhorar o ensino, tanto no que se refere às relações estabelecidas entre os aprendizes e os professores, quanto nas oportunidades criadas para garantir este processo. Enfatizamos que esta forma de sistematização, além de preencher os requisitos citados, proporciona interatividade entre alunos e professores, desperta a criatividade para suas produções, a ponto de extrapolarem e expressarem significações, que ultrapassam as idéias do cotidiano, e criam oportunidades de diálogo, estudo e troca de experiências entre os envolvidos que permitiram avanços significativos na compreensão dos conceitos da ciência.

Outro aspecto importante a salientar é o uso da linguagem oral para conversar, brincar, comunicar e expressar desejos, necessidades, opiniões, idéias, preferências e sentimentos e relatar suas vivências nas diversas situações de interação presentes no cotidiano, bem como elaborar perguntas e respostas de acordo com os diversos contextos de que participa. Participar de situações que envolvem a necessidade de explicar e argumentar suas idéias e pontos de vista, relatar experiências vividas. Tudo isso são benefícios gerados pelo ato de saber a forma correta de se expressar e fazer inter-relações entre os conteúdos estudados em sala de aula e os vivenciados no

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

convívio com o meio social.

Esta pesquisa me possibilitou verificar que não é válido somente avaliar uma turma do modo tradicional, ou seja, questionário em provas individuais, pois estes não oferecem o montante de benefícios que uma sistematização oral, ou em forma de seminário, propicia aos alunos e também aos professores. Concordando com Pansera-de-Araújo, Auth e Maldaner,

Experiências anteriores ensinaram-nos que a elaboração de um novo modelo pedagógico só acontecerá se esse for instaurado na forma de produção coletiva de professores e estudiosos de currículos e propostas escolares em ciências e nos demais componentes. [...] Criadas as condições interativas, a pesquisa torna-se aliada de todos e passa a ter uma finalidade muito além de satisfazer algum desempenho acadêmico. A pesquisa, ligada à melhora do processo pedagógico, é imprescindível para professores de escola, professores universitários, estudantes da educação básica e acadêmica (Pansera-de-Araújo, Auth e Maldaner, 2007, p.243).

5-REFERÊNCIAS

- ANGOTTI, J.. *Fragmentos e Totalidades no Conhecimento Científico e no Ensino de Ciências*. São Paulo: FEUSP, Tese de Doutorado, 1991.
- BITTENCOURT, Circe. (2005). *Ensino de História: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez.
- MORAES, R. e GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.
- PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; AUTH, M., A. & MALDANER, O. A. *Autoria compartilhada na elaboração de um currículo inovador em ciências no ensino médio*. Contexto & Educação, 22 (77), 2007. P. 241-261.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MONITORIA NO ENSINO SUPERIOR: UMA POSSIBILIDADE DE FORMAÇÃO DOCENTE

Rubia Adriana Zwick – rubiazr@hotmail.com

Maria Cristina Pansera de Araújo – tinapansera@hotmail.com

Linha de trabalho: Formação Docente

Grupo de trabalho: Formação continuada – reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

Os profissionais da área educacional, envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, vêm constantemente se deparando com uma gama de desafios em sala de aula. Na perspectiva de atender às exigências da sociedade, que reclama por novas metodologias de ensino, novos paradigmas para a prática pedagógica, que ultrapassam a visão conservadora e tradicional deslocam o foco do ensino de uma perspectiva de reprodução do conhecimento para o de sua construção. Cria-se neste contexto a monitoria como uma proposta de trabalho que objetiva ampliar a interlocução entre os estudantes e professores na sala de aula. Esta experiência contribui para o desenvolvimento da competência pedagógica dos acadêmicos em formação, auxiliando-os na apreensão e produção de conhecimentos e na compreensão da orientação do processo de ensino-aprendizagem, já que os monitores se constituem em intermediadores das questões colocadas pelos estudantes para o professor. Além de fazer esta mediação, auxilia nas atividades experimentais realizadas em sala de aula, visto que mesmo os estudantes estando organizados em grupo existem muitas questões merecedoras de uma explicação que o professor sozinho em sala de aula nem sempre consegue atender.

Este texto foca a discussão e a análise de aspectos importantes relacionados à prática de monitoria em uma disciplina do currículo de Bacharel do Curso de Ciências Biológicas, da Unijui – Universidade Regional do Estado do Rio Grande do Sul, denominada Laboratório de Genética. Buscamos entender como acontece a mediação entre professor e aluno na universidade estabelecendo-se assim uma mediação das dificuldades dos estudantes em compreender os conceitos e conteúdos abordados pelo professor e a forma com são explicados para facilitar o entendimento. Isto exige novas interações, facilitadas pela presença de uma monitora, que amplia o pensamento pedagógico, já desenvolvido em outras disciplinas da licenciatura.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades desenvolvidas durante o período de monitoria se concentraram em auxiliar a professora titular da disciplina, Laboratório de Genética, durante as aulas teórico-práticas do primeiro semestre letivo/2009. Esta disciplina abordou atividades relativas à genética humana como identificação de características externas do sujeito: presença de redemoinho, cor dos olhos, lóbulo da orelha preso, capacidade de dobrar a língua; características internas - sensibilidade ao PTC e Daltonismo; atividades de genética ecológica e evolutiva com a coleta e criação de insetos e de genética toxicológica (teste cometa) e extração e análise por PCR.

Na primeira aula foi apresentado o programa da disciplina e a maneira como seria desenvolvida, com o auxílio de monitora. Os estudantes foram informados dos objetivos e procedimentos do experimento a ser realizado para verificar a *incidência de moscas das frutas dos gêneros Anastrepha e Drosophila em frutos nativos da região noroeste do estado do Rio Grande do Sul*. A realização da coleta e armazenamento dos frutos, bem como a montagem do experimento, organização e registros das observações em tabelas, foram combinados com os alunos. A criação foi mantida no laboratório de Zoologia da universidade, com temperatura e fotoperíodo controlados. Tabelas de referência para registro dos dados, referentes aos frutos coletados (local e data, peso e quantidade), e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ao tempo de desenvolvimento dos insetos até a sua emergência foram construídas pelo grupo. A manutenção da criação foi compartilhada entre os estudantes da turma e os monitores.

Frutas da espécie *Psidium guajava* – goiaba foram pesadas e colocadas em potes com areia esterilizada, fechados com meia-calça, para que as larvas não fugissem, e colocadas em ambiente climatizado. Após empuparem, foram retiradas da areia, contadas e colocadas em gaiolas específicas até a emergência dos adultos. As moscas emergidas pertencentes ao gênero *Anastrepha* foram separadas em três grupos: 1) congeladas, para a realização de testes laboratoriais como extração e análise do DNA, teste cometa, teste Baars; 2) colocadas em álcool 70% para identificação e realização dos cálculos dos índices de biodiversidade; 3) mantidas nas gaiolas para acompanhar a longevidade. Aquelas pertencentes ao gênero *Drosophila* foram separadas em dois grupos: 1) mantidas em álcool para identificação e cálculos de biodiversidade e 2) congeladas para estudos posteriores.

Para responder algumas questões demandadas pelo objetivo do experimento, foram calculadas a incidência, diversidade, equitabilidade e percentual de similaridade de distribuição das espécies encontradas. A função dos monitores em todas as etapas foi discutir as dúvidas dos alunos, dando outros exemplos para facilitar o entendimento, e propiciar a compreensão do processo de coleta e criação de moscas das frutas, na perspectiva de genética ecológico-evolutiva.

Na realização das aulas teóricas, as discussões e o manuseio de bibliografia especializada foram propiciadas, de modo que pudessem resolver os problemas propostos. Esse tipo de abordagem contribui para uma melhor interação do estudante com a disciplina cursada e com o professor, pois serve como elo para melhor relacionamento entre ambos, professor e alunos.

As aulas práticas foram realizadas tanto em laboratórios como em sala de aula, sempre com a presença do monitor e do professor, de modo que os estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar e associar a teoria à prática, buscando informações para identificação dos insetos coletados usando livros e chaves para sua identificação.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O exercício da monitoria é relevante no ambiente universitário, pois propicia experiências que contribuem para a formação profissional de estudantes e desenvolvimento da docência, em diversas ações desenvolvidas (ASSIS, 2006). Neste sentido, o trabalho de monitoria contribui para a evolução pedagógica e auxilia os graduandos na assimilação e produção do conhecimento, pois segundo SCHNEIDER (2006), contribui, também, para a formação da competência pedagógica, auxilia os acadêmicos na apreensão e produção de conhecimentos, possibilita vivências de orientação do processo ensino e aprendizagem. Há alguns anos atrás, o professor lecionava apenas determinada matéria e lhe bastava saber o conteúdo para fazê-lo, hoje, no entanto, as exigências que se incorporam ao constituir-se docente trazem novas e complexas demandas.

A Monitoria na Graduação é, ao mesmo tempo, um grande desafio e uma grande oportunidade, um ponto de virada, onde ocorrem saltos qualitativos no desenvolvimento do monitor como futuro professor, decorrentes das aprendizagens realizadas que marcaram mudanças importantes no modo de agir, no modo de ser professor. Segundo VYGOTSKY (1998).

“Aprendizado não é desenvolvimento; entretanto, o aprendizado adequadamente organizado resulta em desenvolvimento mental e põe em movimento vários processos de desenvolvimento que, de outra forma, seriam impossíveis de acontecer. Assim o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas.” VYGOTSKY (1998).

A integração e interação entre professor e alunos, entre monitor e servidores da entidade de ensino na prática da monitoria no contexto educativo, data de longo tempo e se define como processo pelo qual estudantes auxiliam seus colegas, na situação ensino-aprendizagem, a partir de conteúdos selecionados pelos professores titulares das disciplinas.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“Atualmente, os procedimentos de monitoria vêm ganhando espaços no contexto da realidade educacional das instituições de ensino superior à medida que demonstram resultados úteis e atendam as dimensões política, técnica e humana da prática pedagógica.” (CANDAU, 1986)

Nos últimos anos, esta prática demonstrou-se útil e importante, pois a efetivação de um processo de ensino-aprendizagem consiste em uma atividade complexa, normalmente, envolvendo recursos e situações adequadas às características do professor e de seus estudantes, além do compromisso de ambos no estabelecimento de um ambiente agradável de ensino, que garanta a motivação e a qualidade na aprendizagem. .

A monitoria contribuiu tanto para a iniciação pedagógica quanto à pesquisa científica, já que investigar e pesquisar é uma atitude profissional que perpassa as dimensões de estudo, na perspectiva da construção do conhecimento. Para MINAYO (1994).

“O investigar é um trabalho artesanal que se realiza por intermédio de uma linguagem fundamentada em conceitos, proposições, métodos e técnicas, um processo de trabalho espiral que começa com um problema ou uma pergunta e termina com um produto provisório capaz de dar origem a novas interrogações”. (MINAYO, 1994).

Estes pressupostos podem auxiliar o professor de Ensino Médio e Fundamental, a desenvolver a pesquisa em sala de aula, como mais uma ferramenta de construção do conhecimento associado à realidade, pois a pesquisa proporciona a aquisição do conhecimento em áreas que o pesquisador tem domínio limitado ou também proporciona ampliação dos conhecimentos já adquiridos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Objetivou-se neste trabalho enfocar a importância da monitoria no processo de ensino aprendizagem agindo como um facilitador, melhorando a relação do estudante com a disciplina e o professor, descrever as atividades realizadas, e como a monitoria auxilia na formação de um futuro professor. Tais atividades me proporcionaram aprofundar os saberes específicos desta disciplina, assim como também ter acesso a informações complementares relacionadas a outros conteúdos, como, por exemplo, programa DivEs que calcula vários índices de diversidade, elabora gráficos e propicia novas análises e entendimentos sobre as comunidades de moscas das frutas encontradas nas frutas coletadas.

A monitoria proporcionou ainda aprofundamento nos saberes específicos desta disciplina e também de outras já estudadas, seja relendo textos já trabalhados em outros períodos, seja tomando contato com novas abordagens e materiais bibliográficos, seja produzindo síntese escrita ou tabelas das aulas e dos experimentos, ou até mesmo no planejamento das aulas juntamente com a professora.

Todos os momentos, em sala de aula, ou até mesmo fora dela, foram muito significativos em vários sentidos pelos desafios propostos, pois abre novas possibilidades de aprendizagens e desenvolvimento de ações que intensificam as interações entre os diferentes parceiros do processo educativo. Estes parceiros seriam a universidade, lugar onde se estuda, se aprende; os sujeitos em interação, alunos, professores e funcionários, com o desenvolvimento ou não de amizades; as metodologias e os materiais utilizados, no ensino; as dificuldades encontradas na compreensão dos conceitos, conteúdos, habilidades e procedimentos, que nos mostram outras possibilidades de ensinar, aprender e ser professor. O exercício da monitoria propicia o encontro com um aspecto importante da formação profissional que é ser professor, em ações estabelecidas, sobre as quais é possível refletir e novamente agir, abrindo novas perspectivas de estudo.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5-REFERÊNCIAS

ASSIS, F.; BORSATTO, A. Z.; SILVA, P. D. D.; ROCHA, P. R.; LOPES, G. T.; PERES, Patrícia de Lima. *Programa de Monitoria Acadêmica: Percepções de Monitores e Orientadores*. Revista Enfermagem (UERJ), v. 14, p. 391-397, 2006.

CANDAU, Vera M. F. A didática em questão e a formação de educadores-exaltação à negação: a busca da relevância. In: CANDAU, Vera M. F. (org.). *A didática em questão*. Petrópolis: Vozes, 1986, p. 12-22.

CASTRO, C. M. A aula tradicional: a iguana do ensino. In: Fórum Educação e Conjuntura. 10., 2005, São Paulo. Tecnologia para Educação no setor privado. Disponível em: <<http://mmsales.breezecentral.com/p47821356>>. Acesso em: 23 DE Abril de 2009.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S. et al (Org). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 10 ed. Petrópolis. Vozes, 1994.

SCHNEIDER, M.S.P.S. *Monitoria: instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em sala de aula*. Disponível em: < <http://www.espacoacademico.com.br> > Acesso em: 23 de Abril de 2009.

VYGOTSKY, L. S. *Pensamento e Linguagem*. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ENSINO E APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA ESPACIAL A PARTIR DA MANIPULAÇÃO DE SÓLIDOS

Vangiza Bortoleti Berbigier Vidaletti – vangiza@terra.com.br

Odorico Konrad – okonrad@univates.br

Maria Madalena Dullius – madalena@univates.br

Linha de trabalho: Experiência curricular

Grupos de trabalho: Aprendizagem - Idéias dos alunos - Interdisciplinaridade

1. CONTEXTO DO RELATO

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Centro Universitário UNIVATES, de Lajeado (RS), desenvolvida no segundo semestre de 2008, no Instituto Estadual São José, na cidade de Soledade/RS, com 20 alunos, do terceiro ano do Ensino Médio, turma 303, na disciplina de Matemática. Nas aulas ministradas para o desenvolvimento do trabalho foram proporcionadas situações de aprendizagem, com base nos conhecimentos prévios dos alunos, sobre a geometria plana e espacial, de modo que através da confecção de embalagens e do cálculo do material para confeccionar as mesmas e do estudo do tempo de decomposição e da repercussão sobre o meio ambiente das embalagens construídas, os alunos puderam vivenciar situações do dia a dia manipulando sólidos. O foco do trabalho residiu na possibilidade de sugerir, apresentar, aplicar e avaliar uma metodologia alternativa de trabalho, para o ensino e aprendizagem da geometria espacial.

2 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Inicialmente foi aplicado um questionários nos alunos da turma 303, composto de perguntas a respeito dos conhecimentos prévios que possuíam sobre a geometria.

O trabalho prático se iniciou a partir da visita dos alunos a um supermercado, onde eles olharam, analisaram, manusearam e puderam identificar que os produtos apresentam embalagens com formas variadas, mas que o conteúdo das mesmas é sempre adequado ao volume especificado pelo fabricante.

Em sala de aula, os alunos se reuniram em quatro grupos e elegeram as embalagens que trabalhariam. Em seguida iniciaram a medição das áreas e volumes das mesmas, desmontando-as e reproduzindo o formato original em cartolina, tamanho padrão, confeccionando moldes. Realizaram os cálculos do aproveitamento e do desperdício do material utilizado para confeccionar as embalagens.

As embalagens criadas pelos alunos, tendo como modelo as embalagens originais, mantiveram o mesmo volume das originais. Contudo, variaram as formas e os modelos das embalagens.

A partir da escolha das embalagens cada grupo criou duas embalagens alternativas para cada produto escolhido, mantendo a área ou volume original.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A teoria da aprendizagem significativa, proposta por David Ausubel (2003), parte do princípio de que o conhecimento é um produto do processo psicológico cognitivo, que envolve a interação entre as idéias que são significativas para os alunos envolvidos no processo ensino-aprendizagem. Essas idéias refletem conhecimentos anteriores que diante de novas experiências servem de elo entre o que os alunos sabem e o que eles vão aprender.

A aprendizagem significativa representa um processo através do qual uma nova informação se relaciona com um aspecto particularmente importante da estrutura do conhecimento do aluno. Esse processo envolve a interação da nova informação com uma estrutura cognitiva do indivíduo, que Ausubel denominou de subsunçor. Por sua vez, a aprendizagem cognitiva aconteceu quando a nova informação se apoiou em conceitos proeminentes para o aluno. Segundo essa teoria, o armazenamento de informações no cérebro humano vai sendo organizado hierarquicamente, aonde os elementos específicos do conhecimento vão se ligando e sendo assimilados aos conceitos mais gerais, oportunizando o crescimento e a modificação do subsunçor. (CARMO FILHO; RIBEIRO e GONÇALVES, 2004).

Constatou-se que os conhecimentos prévios dos alunos acerca da área das principais figuras planas, bem como a associação das mesmas à nomenclatura, além do estudo dos poliedros e dos sólidos, foram fundamentais para que eles pudessem desenvolver esta etapa, mesmo com a necessidade constatada de serem retomados os conteúdos. No entanto, a noção elementar que os alunos já possuíam auxiliou no desenvolvimento das aulas.

Os alunos reconheceram através de depoimentos orais que a parte teórica, trabalhada anteriormente, associada aos conhecimentos que trouxeram em sua bagagem cultural foram fundamentais para que desenvolvessem as tarefas propostas.

A teoria de Ausubel (2003) fundamenta-se no princípio de que o conhecimento prévio é fundamental para o melhor entendimento dos novos conhecimentos ministrados aos alunos. Ainda, que o conhecimento anterior se constitui num produto significativo, que faz parte do processo psicológico cognitivo, abarcando a influência mútua entre as idéias que os alunos possuem com aquelas que vão sendo aprendidas no decorrer das aulas. Da mesma forma, o mecanismo mental do aluno para aprender de forma significativa funciona como uma força motivadora interna para a busca do conhecimento. (AUSUBEL, 2003).

Ao concluírem o trabalho de confecção das embalagens, em relação ao aproveitamento e desperdício de material das embalagens originais, os alunos concluíram que a embalagem de uma lâmpada e de um creme dental utiliza maior área de uma folha de cartolina e, conseqüentemente, ocasiona menor desperdício. Em contrapartida, os medicamentos, em forma de cubo, utilizam menos partes da cartolina e por isso o desperdício é maior.

Os alunos somente tiveram condições de realizar o cálculo do aproveitamento e do desperdício do material usado nas embalagens porque a aprendizagem lhes era interessante e significativa. Além do que, já possuíam conhecimentos prévios sobre as formas geométricas e os cálculos necessários para a realização da atividade.

Paralelamente ao estudo da geometria, os alunos tiveram a oportunidade de aprofundar os conhecimentos acerca do tempo de decomposição do material com que são confeccionadas as embalagens originais, bem como a repercussão das mesmas no meio ambiente.

Para tanto, realizaram pesquisa na internet, em sites específicos para o assunto, apresentando os resultados em sala de aula. Outrossim, os alunos apresentaram no decorrer da Feira de Ciências, no data show, sob forma de slides, todo o processo desenvolvido acerca da aprendizagem significativa a partir da manipulação de sólidos.

As conclusões chegadas pelos alunos, acerca dos cálculos das embalagens, para descobrirem quais as mais econômicas, bem como o estudo referente ao material usado nas embalagens, como o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

material de que são feitas as embalagens originais, o tempo que esse material leva para se decompor e os efeitos que eles trazem ao meio ambiente, se não foram tratados (reciclados) adequadamente motivou a participação ativa de todos eles no processo ensino-aprendizagem. Constatou-se que o assunto, por ser de interesse dos alunos, foi explorado sob vários ângulos, inclusive extrapolando os objetivos iniciais propostos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel vislumbrou-se uma nova perspectiva de vir ensinar. A referida teoria parte do princípio de que se deve ensinar a partir das próprias experiências do aluno, ou seja, parte do que ele já sabe, seus conhecimentos antecedentes, relacionando-os com os novos conhecimentos. Nesse sentido, o aluno vai estabelecendo relações entre a nova informação com as informações anteriores, não de modo impositivo e arbitrário, mas segundo um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo.

A experiência realizada com a turma de alunos demonstra que o desenvolvimento cognitivo se constitui num processo dinâmico, uma vez que a estrutura cognitiva está sempre se modificando, enriquecendo-se com as experiências tidas anteriormente pelos alunos, acrescentando às novas informações às que ele já possuía e a partir disso ocorrendo uma interação no conhecimento.

O trabalho realizado ensinou que uma nova metodologia de ensino é sempre bem vinda para os alunos, pois serve como incentivo para que os mesmos achem significativos os conhecimentos que lhes são passados, além do que a vivência de situações reais do dia a dia, através da visita aos supermercados, lhes possibilitou um contato com a realidade e uma possibilidade de verem uma utilidade para aquilo que estavam estudando de modo teórico. Porém, outro aspecto deve ser salientado, se refere ao estudo paralelo realizado acerca do meio ambiente, enfocando os problemas ambientais que são veiculados diariamente pelos meios de informação de massa. Neste sentido, os alunos foram tomando consciência de que na vida diária nada pode ser perdido e que tudo pode ser reciclado, aproveitado, reaproveitado, em nome da preservação do meio ambiente e da melhoria de qualidade de vida dos cidadãos.

Portanto, cabe ao professor adequar e descobrir metodologias alternativas interessantes para o nível, interesse e conteúdo a ser trabalhado com seus alunos. Da mesma forma, o professor precisa estar atento ao tipo de atividade proposta, que ela faça parte do dia a dia do aluno, do seu viver em comunidade, fazendo da sala de aula um ambiente sem paredes, onde ele também se sinta motivado a querer fazer algo novo, acreditando na sua capacidade e na dos alunos, tendo consciência de que a construção do conhecimento é uma (re)construção, que deve levar em conta os conhecimentos prévios e a realidade diária.

5 - REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de conhecimento: uma perspectiva cognitiva*. Tradução de Lígia Teopista. Rio de Janeiro: Plátano, 2003.

CARMO FILHO, G. P.; RIBEIRO, J. W.; GONÇALVES, D. H. *Programação simbólica e teoria de Ausubel no aprendizado de métodos numéricos*. São Paulo, March 14-17, 2004. Disponível em: <<http://ensino.univates.br/~chaet/materiais/Ausubel-metodos-num.pdf>>. Acesso em ago. 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PRÁTICA INTERDISCIPLINAR NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES: ALGUMAS DISCUSSÕES

Roseli Adriana Blümke Feistel - rose@ufmt.br
Sylvia Regina Pedrosa Maestrelli - sylviarpm@gmail.com

Linha de trabalho: Formação docente

Grupo de Trabalho: Formação inicial – formação continuada

1-CONTEXTO DO RELATO

A formação inicial de professores de Ciências está sendo cada vez mais repensada no âmbito acadêmico tendo em vista as constantes transformações e exigências da sociedade (SEVERINO, PIMENTA, 2007). Não basta mais conceber a formação de professores de Ciências de modo linear e fragmentado, mas o que se discute é a necessidade de interações entre as diversas áreas do conhecimento. Importa destacar que as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a formação de professores da educação básica, em nível superior (BRASIL, 2002), apontam a necessidade de que os professores, em sua formação inicial, desenvolvam competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, de seus significados em diferentes contextos e de sua articulação interdisciplinar.

Os debates em torno da questão da interdisciplinaridade aumentam consideravelmente, principalmente no âmbito da educação básica, pois há uma necessidade emergente de integrar as disciplinas e de contextualizar os conteúdos de ensino de forma mais significativa. Em virtude disso, o termo interdisciplinaridade está cada vez mais presente em referenciais teóricos, documentos oficiais e no próprio vocabulário dos profissionais da educação. Contudo, a construção de um trabalho verdadeiramente interdisciplinar no contexto educacional, seja na educação básica ou no ensino superior, ainda encontra muitas dificuldades.

As discussões acerca do ensino interdisciplinar fundamentam-se em importantes referenciais teóricos, como Japiassu (1976)¹, Santomé (1998), Lück (2007), Fazenda (2005; 2008) e Moraes (2008). É também referendada em documentos propostos pelo Ministério da Educação, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998; 2000) que são documentos normativos elaborados para serem trabalhados no ensino fundamental e médio em todo o país, e as DCN para a formação de professores da educação básica (BRASIL, 2002). Tanto os referenciais teóricos como os documentos oficiais remetem à necessidade de discussão e reflexão em torno dos cursos de formação de professores na área de Ciências, de modo a ultrapassar a organização curricular disciplinar e avançar em direção a propostas interdisciplinares cada vez mais contextualizadas.

Nessa perspectiva, no presente trabalho temos por objetivo apresentar discussões sobre a interdisciplinaridade, particularmente na formação inicial de professores, de modo a apresentar uma visão crítica sobre a necessidade de desenvolver ações interdisciplinares. Buscamos a compreensão da interdisciplinaridade presente em alguns referenciais teóricos e documentos normativos que dialogam com o tema na atualidade e apresentamos a prática interdisciplinar desenvolvida no curso de Licenciatura Plena em Ciências Naturais e Matemática (LPCNM) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Campus de Sinop com o intuito de sinalizar possíveis contribuições da interdisciplinaridade para o processo de formação inicial de professores.

¹ Enfatizamos a obra “Interdisciplinaridade e patologia do saber” de Hilton Japiassu (1976), pois este pesquisador apresentou uma das primeiras produções intelectuais sobre a interdisciplinaridade em nosso país, cujos estudos forneceram importantes contribuições acerca dessa temática para o contexto educacional.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A formação de professores em nível superior no Brasil é hoje um grande desafio para as universidades brasileiras, sobretudo nas instituições públicas, tendo em vista que a educação é compreendida como um fator essencial para a constituição de uma sociedade mais crítica. No âmbito dessas discussões, a partir de 2005, cidades-pólo do Brasil passam a ser atendidas por campi universitários criados por meio de projetos de expansão das Universidades Federais e iniciam o desafio de atender a formação de professores por meio de uma organização curricular voltada para a flexibilidade, a diversidade e a interdisciplinaridade. Esta formação precisa estar comprometida com um ensino de qualidade, sem perder de vista a dimensão ética e política, contemplando ainda as discussões e reflexões sobre os fins da educação (BRASIL, 2000; 1998).

Com esse propósito e com a expansão das Universidades Federais brasileiras, em 2006 a UFMT chega a Sinop, cidade situada no norte do Estado de Mato Grosso. Dentre os cursos implantados na instituição destacamos o de LPCNM, com habilitação em Ciências e Matemática para o Ensino Fundamental e Química, ou Física ou Matemática para o Ensino Médio, que objetiva a formação do professor numa concepção epistemológica em que se resgata a unidade do saber científico contextualizado numa dimensão interdisciplinar. O curso tem buscado a proposição de metodologias que dêem conta desse ensino, pois conforme Maldaner e Zanon (2004, p. 47), “a fragmentação e a linearidade continuam marcando o ensino de Ciências nas escolas e a formação dos professores de Ciências, em nosso meio e, praticamente, em todo o país”. Para tanto, o curso busca desenvolver as competências e habilidades básicas da cidadania, capacidade de participação e de tomada de decisão, bem como os saberes necessários à docência na área de atuação, conforme propõem os PCNs. Seguindo a proposta dos PCNs, a LPCNM estrutura sua organização curricular por meio dos eixos temáticos, sendo que cada semestre letivo é orientado por um destes eixos.

A fim de trabalhar numa perspectiva interdisciplinar, um grupo de professores da UFMT constituído por profissionais que possuem formação (graduação e pós-graduação) nas áreas de ensino de Física, Química, Matemática e Biologia têm se empenhado em ações coletivas, por meio de encontros regulares de estudos e reuniões pedagógicas semanais, para discussão, elaboração e planejamento das aulas com o intuito de efetivar da melhor maneira possível a proposta curricular interdisciplinar. Nestas reuniões são levantadas questões que envolvem o processo de organização e desenvolvimento da proposta, como a forma de trabalhar interdisciplinarmente os conteúdos das diferentes áreas; a abordagem de conteúdos que permitam uma visão mais ampla e adequada da realidade; os critérios de escolha dos conteúdos; a forma mais adequada para avaliar a aprendizagem dos alunos e a superação da concepção fragmentada do conhecimento, que ainda tende a estar presente na prática docente.

O curso é estruturado em oito módulos, sendo que nos quatro módulos iniciais são desenvolvidos, a cada semestre, um dos quatro eixos temáticos dos PCNs, de forma a abordar a diversidade do conhecimento das Ciências Naturais e da Matemática. Tais módulos são: Introdução às Ciências da Natureza e Matemática, Terra e Universo, Biodiversidade e Manutenção dos Seres Vivos. Esses módulos são comuns para as habilitações em Física, Química e Matemática, e cada um deles subdivide-se em componentes curriculares. Já os quatro módulos finais² estão alicerçados na história da construção de cada uma das áreas específicas da habilitação (Física, Química ou Matemática), e também subdividem-se em componentes curriculares que compreendem os respectivos conceitos e princípios de cada área.

A organização curricular do curso de LPCNM da UFMT propõe o ensino interdisciplinar e contextualizado *nos* e *entre os* componentes curriculares, uma vez que, conforme orientações dos PCNs, a construção de competências e o desenvolvimento integrado dos conteúdos passam

² Por exemplo, na habilitação em Física têm-se os seguintes módulos: módulo V (Princípios Fundamentais da Física desde a Antiguidade Clássica até a época de Newton), módulo VI (Física nos séculos XVIII e XIX), módulo VII (Física Moderna - século XX) e módulo VIII (A Ciência do Século XXI e a Teoria da Complexidade).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

necessariamente pela contextualização, ou seja, pela relação entre os conteúdos e as situações nas quais eles se constituem e se aplicam. Além disso, destacamos que a valorização de aspectos da realidade do aluno é constantemente sinalizada pelas atuais discussões na área de ensino de Ciências e Matemática como um dos critérios para a escolha de temas a serem trabalhados e para o desenvolvimento de atividades significativas no âmbito educacional (BRASIL, 1998). Assim, a organização curricular do curso de LPCNM da UFMT com base nos eixos temáticos torna-o um diferencial, uma vez que essa proposta tem sido usualmente adotada na educação básica e pouco explorada no ensino superior.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Apesar da interdisciplinaridade ser um conceito que já vem sendo discutido há algum tempo (JAPIASSU, 1976; SANTOMÉ, 1998; FAZENDA, 2005, 2008; LÜCK, 2007; MORAES, 2008), ainda são poucos os trabalhos no sentido de mostrar sua legítima prática no âmbito da educação. Além disso, o debate com relação às práticas interdisciplinares ainda continua sendo mais intenso na educação básica do que no ensino superior o que nos leva a entender que precisamos encontrar espaços para discussão, especialmente no contexto da formação inicial de professores.

O caráter interdisciplinar do educador não se justifica como um modismo atual, mas sim como uma necessidade inerente ao contexto educacional. Nessa perspectiva, reiteramos a idéia de que para desenvolver o ensino interdisciplinar torna-se necessário, entre outros aspectos, uma mudança de atitude do educador diante de uma nova forma de compreender o mundo e, conseqüentemente, sua prática pedagógica (FAZENDA, 2008; MORAES, 2008). A interdisciplinaridade apresenta-se como um grande desafio a ser assumido pelos educadores que buscam a superação de uma prática de ensino e aprendizagem tradicionais, pois apenas a partir da mudança conceitual no pensamento e na prática docente poderá ser apresentado aos alunos um saber não-fragmentado e contextualizado.

Diante do exposto, é esperado que, aos poucos, os cursos de formação de professores precisem rever o seu papel junto à educação básica, buscando compreender aspectos da realidade escolar que estão em constante modificação. No curso de LPCNM da UFMT já existe, por parte dos professores formadores, a conscientização da necessidade de buscar condições teóricas e práticas para a atuação interdisciplinar na formação inicial de professores, mesmo apresentando dificuldades face às limitações de sua própria formação, concebida disciplinarmente (KLEIMAN, MORAES, 1999). Entendemos que a prática interdisciplinar exige envolvimento e comprometimento do professor de modo a estar aberto para a troca de experiências e o diálogo coletivo, pois a interdisciplinaridade emerge da coletividade e da interação e troca de saberes entre os envolvidos no processo educativo. Sendo assim, a prática interdisciplinar pressupõe a superação do individualismo tanto dos sujeitos envolvidos no trabalho educativo quanto dos conhecimentos que necessitam da articulação e inter-relação das diversas áreas do saber no processo de ensino-aprendizagem.

Em consonância com Libâneo (1998), entendemos que trabalhar interdisciplinarmente requer uma mudança conceitual no pensamento e na prática docente, pois não se pode exigir que os alunos que estão sendo formados nos cursos de formação de professores desenvolvam no exercício de sua profissão docente um ensino interdisciplinar se, em sua formação inicial, lhes apresentaram um saber fragmentado e descontextualizado. Considerando essa perspectiva, o ensino superior pouco tem contribuído para que os alunos construam conhecimentos amplos e gerais, já que são levados a compreender partes de um todo distanciadas umas das outras, sem a preocupação em estabelecer relações entre elas.

Nesse sentido, apontamos a importância de os profissionais envolvidos no processo de formação inicial de professores refletirem constantemente sobre a sua prática e dialogarem coletivamente com seus pares, com a intenção de avançar cada vez mais em direção a propostas curriculares interdisciplinares no ensino superior. Além disso, fundamentados em Delizoicov e Zanetic (1993), compreendemos que é possível a implementação de uma prática interdisciplinar que

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

supere, aos poucos, a fragmentação dominante em relação à forma de selecionar os conteúdos escolares, frequentemente desvinculados dos aspectos históricos que lhes deram origem e afastados das questões atuais que estão presentes no cotidiano dos alunos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso de LPCNM busca contemplar a interdisciplinaridade por meio da organização curricular baseada nos eixos temáticos propostos pelos PCNs. Essa configuração curricular é bastante diferente da estrutura disciplinar que grande parte das universidades tem utilizado para organizar seus currículos para a formação inicial de professores de Ciências e Matemática.

O trabalho coletivo envolvendo professores de diferentes áreas, no âmbito da interdisciplinaridade, é um grande desafio, em especial quando se refere à formação inicial de professores no ensino superior. Todavia, o coletivo de professores formadores que atua no curso de LPCNM da UFMT/Campus de Sinop está conseguindo trabalhar coletivamente em busca dessa interdisciplinaridade, ainda que existam algumas limitações.

Entendemos que a plena realização do currículo interdisciplinar na formação inicial de professores está associada ao estudo aprofundado do conceito e das práticas interdisciplinares, bem como da análise de suas próprias práticas (que às vezes ainda tendem ao ensino fragmentado, linear e descontextualizado). Além disso, conforme já sinalizado, para êxito do processo será de fundamental importância o desenvolvimento e a manutenção da dialogicidade no âmbito das práticas interdisciplinares e contextualizadas no interior do coletivo de professores formadores.

Podemos afirmar que o trabalho coletivo dos professores formadores da UFMT na estruturação e desenvolvimento do curso interdisciplinar de Ciências Naturais e Matemática é um esforço ímpar quanto à discussão de novas propostas curriculares na formação inicial de professores.

O curso busca superar a disciplinaridade e assume, aos poucos, a responsabilidade de produzir práticas que superem a linearidade do conhecimento e a fragmentação como um todo. Nessa perspectiva, os professores formadores buscam a formação de um sujeito crítico e transformador, por meio de interações entre educador e educandos de acordo com uma estrutura curricular interdisciplinar referendada pelos eixos temáticos dos PCNs. Em suma, consideramos que, em geral, os cursos de formação inicial de professores têm a tarefa de possibilitar a abertura de um espaço que favoreça a reflexão, a prática coletiva, o diálogo entre as diferentes disciplinas visando a construção de um aprendizado contextualizado e significativo para os alunos que serão os futuros professores no contexto educacional.

5-REFERÊNCIAS

- BRASIL, Conselho Nacional de Educação. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena*. Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002.
- _____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Parte I, II, III e IV*. Brasília: MEC, 2000.
- _____. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza*. Terceiro e Quarto Ciclos. Brasília: MEC, 1998.
- DELIZOICOV, D.; ZANETIC, J. A proposta de interdisciplinaridade e seu impacto no ensino municipal de 1º grau. In: PONTUSCHKA, N. N. *Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública*. 3. ed. São Paulo: Loyola, 2001.
- FAZENDA, I. C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. 13. ed. São Paulo: Papirus, 2008.
- _____. (Org.). *Práticas interdisciplinares na escola*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- KLEIMAN, A. B.; MORAES, S. E. *Leitura e interdisciplinaridade: tecendo redes nos projetos da escola*. Campinas: Mercado das Letras, 1999.
- LIBÂNEO, J. C. *Adeus professor, adeus professora? novas exigências educacionais e profissão docente*. São Paulo: Cortez, 1998. (Coleção Questões da Nossa Época, v. 67).
- LÜCK, H. *Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos*. 14. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Orgs.). *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Unijuí, 2004.
- MORAES, R. Cotidiano no ensino de Química: superações necessárias. In: GALIAZZI, M. et al (Orgs.). *Aprender em rede na educação em ciências*. Ijuí: UNIJUÍ, 2008.
- SANTOMÉ, J. T. *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SEVERINO, A. J.; PIMENTA, S. G. Apresentação da Coleção. In: DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A PRODUÇÃO E USO DE MATERIAIS VIRTUAIS INTERATIVOS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Maristela Luisa Stolz Brizzi, brizzi@unijui.edu.br

Tânia Michel Pereira, tmichel@unijui.edu.br

Juliane Sbaraine Pereira, juliane.pereira@unijui.edu.br

LINHAS DE TRABALHO

Formação de professores e produção de material didático virtual.

Grupos de trabalho: Formação continuada e recursos tecnológicos

1 - CONTEXTO DO RELATO

Os professores das escolas públicas, assim como os demais educadores do Brasil, estão sendo desafiados a incorporar em suas práticas pedagógicas o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). Os desafios são de uma sociedade cada vez mais tecnológica, sendo que medidas governamentais estão sendo implementadas, visando integrar o uso das TICs na formação dos cidadãos. Para isso o governo federal em dezembro de 2007, assina o Decreto Lei número 6.300, dispondo as escolas públicas estaduais e municipais, o Programa Proinfo-Integrado. Este programa prevê: a articulação e integração da infra-estrutura nas escolas através da implantação de ambientes tecnológicos (laboratórios de informática com banda larga); formação de professores e gestores para o uso pedagógico das TIC nas escolas públicas da educação básica e disponibilização de conteúdos educacionais, soluções e sistemas de informações (Portal do Professor, TV Escola, DVD Escola etc).

Neste contexto, estão sendo desencadeando ações, através de formação continuada de professores para a produção e uso dos recursos da informática nas salas de aula. Atualmente a responsabilidade da disseminação dos programas do MEC e da Secretaria Estadual, são os Núcleos de Tecnologias Educacionais - NTEs que através de suporte técnico e pedagógico busca-se assessorar as escolas. Estes NTEs, por sua vez, são orientados pela Central de Apoio Tecnológico (CATE/DP) da SE/RS para:

- Estruturar um sistema de formação continuada de professores no uso das novas tecnologias da informação, visando o máximo de qualidade e eficiência;
- Desenvolver modelos de capacitação que privilegiem a aprendizagem cooperativa e autônoma, possibilitando aos professores de diferentes regiões geográficas do estado e do país a oportunidades de intercomunicação e interação com especialistas o que deverá gerar uma nova cultura de educação a distância;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Preparar professores para saberem usar as novas tecnologias da informação e comunicação de forma autônoma e independente, possibilitando a incorporação das novas tecnologias à experiência profissional de cada um, visando a transformação de sua prática pedagógica;
- Sensibilizar e motivar as escolas para a incorporação da tecnologia de informação e comunicação no seu Projeto Político Pedagógico e acompanhar avaliar in loco o processo instaurado nas escolas.

Nossa investigação, tem como referencial prático, um grupo de professores de matemática em formação, para a produção e uso de materiais didáticos virtuais nas escolas publicas de abrangência da 36ª CRE de Ijuí. Nossa intenção é demonstrar que podemos propor uma formação continuada de professores, através da parceria entre escola, instituição de ensino superior e órgãos públicos de formação de docente.

O trabalho está baseado nos processos e resultados do desenvolvimento de um projeto em parceria com o Núcleo de Tecnologia Educacional de Ijuí e docentes e discentes da Universidade Regional do noroeste do estado do Rio Grande do Sul. Trata-se do projeto “O uso da Informática no Ensino da Matemática na Educação Básica” que engloba a produção e divulgação de material virtual interativo; a formação de professores para produção e uso; elaboração de tutoriais e a manutenção/preparação dos LIEs para o funcionamento adequado produção.

Passamos a analisar como essas atribuições e o processo de formação de professores de matemática foram atingidos através da execução do referido projeto.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Através da elaboração do projeto “O uso da Informática no Ensino da Matemática na Educação Básica”, foi possível iniciarmos com a formação de professores de matemática para a exploração de planilhas eletrônicas, aplicativos de geometria dinâmica, softwares com para computação numérica e algébrica, materiais virtuais interativas do Laboratório Virtual de Matemática - LVM da UNIJUÍ, objetos de aprendizagem do RIVED, entre outros.

Durante a formação, os professores foram desafiados a produzir seu material, ou seja a produzir materiais interativos para explorar conteúdos de matemática nos laboratórios de informática das escolas. Essa produção envolveu aplicação e construção de roteiros para utilização de materiais existentes no LVM para novos materiais e potencialização dos recursos virtuais disponíveis.

Estamos realizando essa atividade desde 2005. Já dispomos de muitos professores, comprometidos com a produção, uso e elaboração de materiais didáticos virtuais interativos, os quais estão sendo disponibilizados no site do LVM no endereço <http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica>.

As ações envolvendo formação e produção de material, formam envolveram outras ações como:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Formações laboratoristas e multiplicadores de NTEs para elaboração e uso de materiais virtuais interativos de matemática.
- Assessoria técnica e pedagógica em escolas.
- Revisão e melhoria dos materiais existentes.
- Oficina para professores e alunos do ensino médio.
- Oficinas de Flash, JavaScript para alunos/professores voluntários, que participam da implementação de objetos de aprendizagem.
- Elaboração de tutoriais para aplicativos do pacote LINUX EDUCACIONAL relacionados ao ensino da matemática.
- Elaboração de tutorias para objetos de aprendizagem do LVM e RIVED e outros materiais didáticos virtuais interativos do LVM.
- Pesquisa relacionada ao uso e as condições de funcionamento dos LIEs.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Através das atividades desencadeadas acima, percebe-se que muitos são os desafios propostos para a escola. Formação de professores, infra-estrutura, produção de material didático interativo para a mediação da aprendizagem são as principais preocupações e ações dos gestores das entidades públicas.

É fundamental o professor conhecer as potencialidades que os recursos da informática podem proporcionar em seu trabalho pedagógico. Saber explorar, produzir, mediar o conhecimento matemático através das TIC, é sem dúvida um novo aprender. Para tanto, a formação de professores é fundamental.

O processo de formação é complexo, exige cooperação e colaboração de todos assim as parcerias com instituições de formação de professores é um indicativo positivo para o sucesso do projeto. Para Vygotsky (1998), o desenvolvimento de ações social permite transformações cognitivas através da interação com a conseqüente reorganização e estruturação de idéias. A teoria sócio-histórica de Vygotsky enfatiza o processo de interação social, a colaboração entre os sujeitos no ambiente como uma ação imprescindível para a aprendizagem, pois expressa que a diversidade presente nos grupos auxilia o processo cognitivo, implícito nas formas de interação e comunicação (VIGOTSKI,1998).

Concebemos que o aprender através de recursos didáticos virtuais é um aprender relacional, pois há trocas de idéias, materiais e informações etc, e a aprendizagem através da mediação tecnológica pode até ser mais intenso, mais colaborativo e emocionante,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

cabendo ao professor organizar maneiras que todos participem de forma efetiva para o crescimento individual e em grupo.

Já o aprender do professor, em processo de formação, através de um espaço virtual, possibilita a valorização de suas experiência de docência e o conhecimento de cada sujeito, encorajando-os e respeitando-os nas diferenças e construindo uma comunidade de trocas e construção de novos materiais virtuais.

Todas essas ações de formação continuada, podem esta auxiliando aos professores na inclusão digital de professores e gestores de escolas públicas da educação básica e comunidade escolar em geral e dinamizar e qualificar os processos de ensino e de aprendizagem (para melhorar a aprendizagem dos alunos, promovendo o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos esperados em cada nível/série). Outro fator importante nesse trabalho está nas disponibilização de conteúdos educacionais; e seu uso nas escolas, para isso os NTEs contam com a missão de acompanhar, monitorar e avaliar as ações dos professores nas escolas. Assim, providenciar e garantir a infra-estrutura básica (espaço físico, rede lógica e rede elétrica), segurança e serviços de manutenção para o funcionamento dos Laboratórios de Informática destinados às escolas de sua rede de ensino e garantir o acesso e uso adequado dos aplicativos pelos alunos.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, a produção dos professores encontra-se disponível junto ao Laboratório Virtual de Matemática- LVM – o qual conta com mais de 400 materiais com acesso irrestrito os quais também são distribuídos em CD quando solicitados. Vários destes materiais já contam com seu respectivo tutorial. Dos materiais produzidos no âmbito do projeto, oito objetos de aprendizagem foram premiados nos concursos RIVED realizados em 2005, 2006 e 2007. Vários outros estão sendo sugeridos no Portal do professor do MEC nas sugestões de aula propostas. Além disto, em inúmeros portais de Universidades e outras instituições relacionadas com o ensino, bem como em vários blogs educacionais o endereço do LVM é indicado.

5-REFERÊNCIAS

MEC- Ministério de Educação- Secretaria de Educação a Distância. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php> acesso em 20 de maio 2009.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. Organizadores: COLE, Michael et al. Tradução:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BRINCANDO E FAZENDO ARTE COM SUCATA!

Raquel Dorigoni - dorigonir@yahoo.com.br
Janaína Barndt Schumacher - janabr@universo.univates.br

Linha de trabalho

Experiências curriculares

Grupos de trabalho:

Aprendizagem - interdisciplinaridade - material curricular (didático)

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho foi desenvolvido na Educação Infantil nos meses de agosto a setembro de 2008, envolvendo a turma do Berçário A e toda comunidade escolar, durante o turno da tarde, na Escola “Brincar Construindo” do município de Forquethina / RS. Ao longo das aulas observou-se que as crianças sentiam a necessidade de experimentar algo novo, pois quando brincavam com a sucata agregavam um sentido diferente, os potes serviam como banco, como telefone celular, enfim inúmeras possibilidades de brincar e de representar. Sendo que, os brinquedos industrializados eram deixados de lado, para brincar com potes de diferentes tamanhos e garrafas plásticas, sendo que, eram limpos e deixados numa caixa na sala.

Segundo Machado (1994) a sucata traz consigo o elemento de transformação: é algo que passa a ser usado fora do habitual (cabo de vassoura, sementes e caroços, um liquidificador quebrado, caixas de papelão, etc.) Além de serem matérias de baixo custo, as sucatas quando disponibilizadas as crianças, oferecem inúmeras possibilidades de criar e brincar, pois a imaginação se faz presente a todo o momento, ao contrario dos brinquedos industrializados que tem moldes e formas definidas. Conforme Weiss (1993) construir o próprio brinquedo é mais tentador do que usar brinquedos industrializados.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O presente trabalho traz a proposta de inserir na comunidade escolar a idéia em que a sucata pode ser reutilizada, dando vida ao material considerado descartável. No primeiro momento, as crianças juntamente com professores, funcionários e direção da escola, foram convidados a participar da explanação e exposição da história “*S.O.S Natureza*”. Após, conversamos e observamos os cartazes expostos da história. Em seguida, oferecemos sacolas com materiais descartáveis, em que havia diferentes objetos, como: latas, jornais, potes de iogurtes, garrafas de plástico, caixas de leite, papelão, colas, canetinhas e giz de cera. Propomos para as crianças, professores, funcionários e direção da escola que criassem algo com os materiais oferecidos, os quais seriam apresentados posteriormente para as turmas.

Para encerrar os trabalhos da tarde, apresentamos uma música de nossa autoria, “Grito da natureza”. A qual relatava a preservação da natureza e como preservá-la, pois dependemos dela.

No dia seguinte nos reunimos para apresentação dos trabalhos confeccionados a partir dos materiais descartáveis, o qual foi muito interessante, pois todos estavam engajados e entusiasmados, ao admirarem os mesmos expostos.

As apresentações tiveram importâncias significativas, pois todos os envolvidos nesta atividade se comprometeram em fazer algo melhor para o nosso meio ambiente. As professoras do

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Berçário A, responsabilizaram-se em guardar as caixas de leite que eram jogadas no lixo, enquanto que as professoras do Maternal A, auxiliaram na limpeza destas. Já as professoras do Maternal B ajudaram, juntamente com seus alunos, a preencher as caixas com jornal, e as professoras do Jardim confeccionaram a pia a partir das caixas de leite que foram reutilizadas.

Quanto aos funcionários e a direção ficaram responsáveis para a separação do lixo orgânico e inorgânico. Também tivemos a participação dos pais que trouxeram retalhos de roupas e ajudaram na confecção de tapetes. Para finalizar a atividade desenvolvida, abordamos a importância de cuidar do meio ambiente. Colocando este objetivo em prática, doamos a cada criança uma muda de flor para plantar, assim como apresentamos um cronograma com divisão de tarefas para preservar o canteiro da escola.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A partir do trabalho, deu-se um novo destino e significado aos materiais descartáveis, até então considerados lixo, por toda comunidade escolar. A todo o momento, em diferentes meios de comunicação, vimos e ouvimos as manifestações da natureza, clamando pela mobilização do ser humano, que embora esteja sentindo na pele, não está se dando conta dos resultados causados por suas atitudes. Segundo “A Constituição do Brasil”, (1988):

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo às presentes e futuras gerações”.

Na atual realidade em que vivemos as transformações são constantes e em ritmo acelerado. “Verdades” são questionadas e as “Certezas” se tornam provisórias. Diante deste quadro, aprender a aprender e saber pensar são habilidades indispensáveis ao sujeito, tanto ao educador quanto ao educando. Devemos estar atentos para propor conteúdos e atividades que possibilitem ao aluno aprender pela ação e interação, preservando a diversidade e eliminando a desigualdade, estimulando novas formas de relações inter-culturais e intra-culturais. Acreditamos que refletir sobre nossas aulas é um desafio, pois, é avaliar, avançar, repensar as ações; é desejar fazer o melhor!

Ao trabalhar com materiais descartáveis, denominados sucatas, as crianças são colocadas em situação que precisam descobrir formas, maneiras de utilizar o material e de construir, a partir da sua criatividade e de suas vivências. Elas passam a ter uma atitude autônoma e mais crítica, abordando aspectos que podem ser considerados por nós, como uma postura ativa, caracterizando e construindo o seu caráter pessoal.

Selecionamos sucatas, as quais seriam adequadas a faixa etária que trabalhamos, e a realidade e característica pessoal de cada criança. Assim como, matérias cuja composição não fosse tóxica e não apresentasse nenhuma aderência, capaz de colocar o sujeito em situação de risco, bem como materiais cujas características fossem positivas a colagem e modelagem. Estas sucatas, hora podem ser industrializadas, como também naturais, trabalhamos conjuntamente com elas.

Sabendo que muitos dos educandos não teriam idade adequada para desenvolverem certas habilidades, nossa ajuda e estímulo foi de importância fundamental neste processo. Esta intervenção do professor é essencial para evitar a insatisfação e frustração da criança ao brincar com sucatas.

Além de outras habilidades desenvolvidas, instigamos a aprendizagem de algumas ferramentas/acessórios indispensáveis a sua vivência escolar, como cola, tesoura, jornais (tipos de papéis, em geral). Este trabalho teve um planejamento, o qual buscamos além de nossas idéias embasamento teórico como de Moyles (2002, p.90):

(...) a atividade criativa não acontece por acaso. Ser criativo também significa planejar aquilo que queremos que aconteça. As crianças fazem isso intuitivamente, em certa medida, mas a intuição baseia-se na experiência.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Com base no que relato deste autor, colocamos a criança em situação desafiadora, a qual deveria pensar no que teria vontade de fazer com as sucatas recebidas, imaginando o objeto ou brinquedo que construiria. A construção e o prazer do descobrir é um ato que nós educandos, principalmente da Educação Infantil, devemos salientar, pois a vida toda o ser humano está a frente de momentos que exigem o descobrimento e a construção de conhecimento, que futuramente irá implicar na tomada de decisões.

Não demos tanta ênfase a estética e aparência do brinquedo confeccionado, levamos em conta a participação e o envolvimento dos alunos no processo que foi realizado. Assim como, esquecemos o que a indústria e a mídia nos apresentam como sendo o ideal, em formas perfeitas e padronizadas, mas garantindo a criança o poder de se expressar e de identificar o resultado final. Esta atividade nos proporcionou também, um momento de avaliarmos os conteúdos desenvolvidos e quanto estas crianças evoluíram e conseguiram assimilá-los, sendo que consideramos que muitas vezes estas confeccionaram outras coisas.

A sucata foi um excelente recurso para a construção de material lúdico pedagógico, constatamos que ao trabalhar com esta a criança usa o seu corpo, a percepção, a emoção, os sentimentos, passando a ser o sujeito na construção do seu próprio conhecimento.

A partir do trabalho houve uma nova visão frente a sucata, dando assim continuidade, onde tivemos a possibilidade de oferecer na escola dois cursos sobre a reutilização de matérias descartáveis, decopagem e fuxico, os quais, oferecidos de forma gratuita a todos os interessados.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vivemos momentos marcantes e muito satisfatórios. No começo, estávamos ansiosas e inseguras, pois envolveria toda a comunidade escolar. Conseguimos desenvolver um trabalho desafiador, criativo e comprometido com a proposta. Em consequência, ocorreram muitas aprendizagens, as crianças apreciaram muito a história, desenvolvendo diferentes habilidades, como cognitivas, afetivas e emocionais. O significado maior, deste trabalho para nós, foi o envolvimento e a participação, tanto das crianças como da comunidade escolar em geral.

Portanto, acreditamos ter contribuído para a preservação do meio ambiente através do reaproveitamento de materiais descartáveis, até então. Transformamos estes em sucatas, pois sabemos que esta traz consigo uma mensagem de transformação podendo utilizar partes para representar conforme a sua criatividade. Dando assim, vida e significado a um objeto não mais visto pela nossa sociedade consumista, passando a ser uma justificativa para trazer este como um recurso pedagógico.

Assim, desenvolvemos a reflexão e a conscientização em torno da redução e reaproveitamento do lixo. Consequentemente esse trabalho, despertará, não apenas aos alunos, mas professores, pais e toda comunidade, novos olhares frente ao lixo.

Também percebemos a preocupação, com o destino do lixo, do poder público. Em frente a escola foram instaladas lixeiras coloridas, sendo que a cor da lixeira corresponde material de composição do lixo. Mas ainda, precisamos conscientizar a população para que se faça correto a separação, pois todo o lixo produzido pela população de Forquethina, ainda não possui um destino correto, é depositado em um aterro sanitário.

Tendo por objetivo a conscientização das crianças, esta prática ofereceu oportunidade de experimentar a alegria de manusear e criar novos objetos com materiais descartáveis. Nesse processo de transformar, agregamos a nossa prática o entusiasmo e a criatividade, para tanto, descrevemos neste trabalho, como uma maneira de colaborar e compartilhar com demais pessoas esta experiência pedagógica tão valiosa e relevante para nós.

5-REFERÊNCIAS

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Constituição da Republica Federativa do Brasil, Artigo 225, 1ª edição. Brasília 1988.

MACHADO, M. M. *O brinquedo sucata e a criança*. São Paulo: Loyola, 1994.

WEISS, L. *Brinquedos e engenhocas: Atividades Lúdicas com Brinquedos*. São Paulo: Ed; Scipione, 1993.

MOYLES, J.R. *Só Brincar? O papel do brincar na educação infantil*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

HORN, C.I. et al. *Brincar e Jogar: Atividades com Materiais de Baixo Custo*. Porto Alegre: Mediação, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ENCONTROS DIALÓGICOS COM O PROEJA: PROFESSORES EM RODAS DE FORMAÇÃO

Cleiva Aguiar de Lima – cleivacti@yahoo.com.br

Ana Laura Salcedo de Medeiros - anamedeiros@furg.br

Patrícia Anselmo Zanotta – pazanotta@yahoo.com.br

Sabrina das Neves Barreto – sabrina.barreto@gmail.com

Paulo Valerio Saraçol – ctipvs@furg.br

Luis Humberto Ferrari Loureiro - luis.humberto.loureiro@gmail.com

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação continuada - extensão - grupos de estudo ou coletivos de professores

1-CONTEXTO DO RELATO

Relatamos um processo de formação continuada realizado por meio de um curso para educadores que ocorre no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS - Campus Rio Grande¹. Destacamos o que acontece em duas Rodas que se imbricam no decorrer do curso: a Roda dos cursistas e a dos formadores. Rodas que se completam e se ampliam. A organização e a realização do curso Encontros Dialógicos com o PROEJA², ocorrem com a participação dos Núcleos de Educação à Distância – NEAD/CTI e de Estudos em Educação de Jovens e Adultos – NEEJA/FURG. Os proponentes se reúnem semanalmente em Roda (WARSCHAUER, 2001) e constituem-se de educadores que atuam assumindo-se também em processo de formação continuada. As diferentes formações iniciais: Biologia, Química, Engenharias, Pedagogia, Matemática e Geografia, proporcionam ao grupo diversidade de posicionamentos que complexificam as discussões.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O curso semipresencial disponibilizado na plataforma Moodle³, desenvolve-se desde setembro de 2008 com educadores em formação inicial e continuada. Objetiva estabelecer diálogos a respeito do PROEJA, de modo a fortalecer as iniciativas nesse âmbito. Os temas abordados: apropriação digital; fundamentos e legislação do PROEJA; educação popular; experiências em PROEJA; construção de unidades de aprendizagem e avaliação levam em conta as especificidades da educação de jovens e adultos. Os pressupostos teóricos são: a educação popular (FREIRE, 2001 e 2006) e a pesquisa como componente educativo a ser desenvolvido com os participantes (MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2004), apostando no diálogo, na leitura e na escrita como modos de produção de aprendizagem.

O curso inclui encontros presenciais quinzenais com atividades diversificadas, nos quais a Roda de formação se amplia, pois ao mesmo tempo em que propomos as discussões, participamos delas. A apropriação digital, disciplina inicial do curso possibilitou aos cursistas conhecerem os recursos de software livre disponíveis a serem utilizados como ferramentas para sua formação no curso, ou nas demais atividades de cada cursista professor.

Ao longo do curso ocorreram palestras/diálogos. Foram propostas leituras de livro, artigos, elaboração de sínteses, apresentações, narrativa e discussões dos temas tratados. Propomos ainda a

¹ Atual denominação do Colégio Técnico Industrial Professor Mario Alquati - CTI

² Programa de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos

³ Endereço eletrônico: <http://www.sead.furg.br/course/category.php?id=66>

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

construção de uma Unidade de Aprendizagem a ser apresentada no final do curso. Os espaços de escrita e de diálogo incluem a participação nos fóruns e a elaboração de um diário com as reflexões individuais.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A idéia do curso semipresencial objetivava proporcionar aos cursistas e aos formadores um contato mais estreito com a educação a distância. E a criação de um tempo/espço de diálogo que ampliasse os encontros presenciais.

No início, foi necessário um tempo para a apropriação digital. E no encontro com as tecnologias da informação, nos deparamos com problemas inerentes a este tipo de tecnologia: defasagem dos equipamentos, quantidade insuficiente de máquinas, bem como a dificuldade dos cursistas em lidar com a informática. O depoimento da Professora L reflete isso:

“No começo, pensava em desistir”, mas meus alunos diziam: Não professora! Não desiste, vais conseguir...

E a postagem num dos fóruns:

“Estou ansiosa com o curso (até mesmo por ter algumas dificuldades com relação a tecnologia). Espero que ao longo do curso experiências novas sejam acrescentadas a minha caminhada profissional”.

A despeito disso, a participação dos cursistas no módulo foi bastante expressiva, e mesmo que comentassem sobre a pouca destreza com os equipamentos, mostravam-se empenhados e desafiados a continuar.

O curso está se revelando desafiador, pois o próprio fato de estarmos lidando com uma “máquina” faz com que não tenhamos idéia do que esperar. Com certeza, é uma experiência diferente de tudo aquilo que eu já presenciei: o processo de ensino-aprendizagem mediado pela tecnologia. Professora J.

A receptividade ao módulo I pode ser associada à oportunidade de acessar a informática e a diretividade dos encontros – necessária para apresentação das ferramentas que seriam utilizadas no curso. Havia na turma alguns alunos que já conheciam tais ferramentas e o fato de terem que fazer o uso compartilhado dos equipamentos contribuiu para a colaboração entre os cursistas, possibilitando que a maioria trilhasse com êxito os primeiros passos de uma apropriação digital. Com relação a esse módulo, podemos afirmar que o curso foi bem aproveitado, já que quase a totalidade dos alunos, utiliza nas tarefas solicitadas os aplicativos de software livre.

Com relação às demais “disciplinas” evidencia-se o crescente envolvimento dos alunos. Percebe-se ao longo do curso uma intensificação nas reflexões pela forma como escrevem nos fóruns e participam nos diálogos presenciais. Contribuem com opiniões fundamentadas nas leituras propostas, exercitando mais a escrita. Destacamos o registro da Professora L, que trabalha com EJA. Observamos uma mudança, já que inicialmente se mostrava insegura com relação à tecnologia:

Queridos colegas, o encontro com o professor palestrante foi de grande significado para todos, pois ele salientou alguns aspectos que acredito serem fundamentais para quem trabalha com PROEJA e PROMEJA⁴: “Ensinar exige respeito aos saberes do educando”. “Ensinar exige a convicção de que a mudança é possível”. Somente com indivíduos comprometidos e envolvidos com esta proposta conseguiremos resgatar e melhorar a qualidade de vida de nossos alunos.

Já a Professora J, que também trabalha com EJA, ampliou seu registro, destacando seu cotidiano:

Fiquei realmente encantada com o entusiasmo demonstrado na fala do palestrante... com a forma de como ele acredita e valoriza o seu trabalho [...] são experiências [...] que merecem ser dialogadas e, além disso, quem sabe até mesmo servir de inspiração para o trabalho que desenvolvemos com nossos alunos. Após as reflexões propostas pelo nosso querido palestrante, questionei sobre minha

⁴ Programa Municipal de Educação de Jovens e Adultos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

prática como educadora e em outras questões que passam batidas na correria do dia a dia. Mas uma questão, em especial, abordada pelo palestrante instigou-me e fez crescer o sentimento da esperança tão implícito na fala dele: o fato de não haver avanço em uma sala de aula se não houver sentimento de coletividade, seja entre educador-educando, como também entre os colegas (das diferentes disciplinas) que trabalham em um mesmo ambiente. Penso que não trabalhamos sozinhos. Todos devem ter o mesmo objetivo em uma escola regular ou na EJA/PROEJA: comprometimento e responsabilidade com a relação de ensino-aprendizagem que temos com nossos educandos. Para isso, devemos trabalhar de forma integrada, interdisciplinar, com temas-geradores, com encontros semanais ou quinzenais para refletir com os (as) colegas sobre o andamento das propostas e problemas que possam existir. De acordo com o palestrante, esse tipo de trabalho dá resultado, pois dessa forma surge um trabalho coerente em que todos os sujeitos se apóiam.

Tais fragmentos demonstram o envolvimento dos cursistas e aprendizagens construídas com as leituras, e nos diálogos em Roda.

Outro aspecto a destacar é o movimento dos formadores. Estamos repensando e aprendendo o ser professor na medida em que o curso avança. Construímos conhecimento pedagógico na horizontalidade das discussões. A organização dos encontros seguida da sua execução está sendo fundamental. A cada atividade planejada, executada e avaliada organizamos a próxima, agregando a experiência construída. Assim, nos propomos ir construindo o curso com as discussões na Roda e com o registro em um diário coletivo. E estamos aprendendo juntos sobre um curso de extensão na modalidade semipresencial, evidenciado pelo modo como propomos e encaminhamos as atividades.

Nas tarefas solicitadas inicialmente, tínhamos como perspectiva um aluno capaz de dar conta de um conjunto considerável de leituras. Isso ocorreu principalmente com o tema legislação. Os alunos embora reconhecessem a importância do assunto, julgaram cansativo ler e sintetizar inúmeras leis. Assim avaliamos e decidimos que devido à exigüidade do tempo para temas tão complexos, proporíamos leituras e questões mais diretas para que os cursistas pudessem se dedicar mais a cada tarefa.

Isso demonstra nosso entendimento de formação enquanto processo, o que significa a opção de não ter um planejamento rígido. Apostamos no desenvolvimento do curso com a participação de todos da equipe e dos cursistas.

Ao fazer uma análise do curso, mediante o que está postado no ambiente, podemos verificar também a nossa aprendizagem. As tarefas se tornaram mais objetivas, em menor número e com maior prazo para execução, assim o material disponibilizado na plataforma, conta a nossa história, construída nas Rodas. Nossa trajetória nos faz perceber que ampliamos o entendimento sobre a educação a distância, modalidade que exige atenção, disponibilidade para aprender sobre como mobilizar os cursistas com tarefas e diálogos desafiadores e como acompanhar e apoiar os cursistas.

Nesse sentido entendemos que a formação está sendo um processo vivido nas Rodas de formação tanto pelos cursistas como por nós os formadores. O envolvimento no curso demonstrado por eles, especialmente nos encontros presenciais, está em sincronia e acompanha nossa mudança enquanto formadores.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação de professores é entendida por nós como um processo dialógico no qual a leitura e a escrita são elementos constitutivos da aprendizagem sobre o ser professor. Nesse sentido, o curso pautado pelo diálogo coletivo está sendo um tempo/espço de formação não apenas para os cursistas. Na medida em que propomos em Roda a discussão sobre o PROEJA com base num conjunto de temas, como a educação popular e a construção de unidades de aprendizagem, estamos aprendendo a ser professor ao vivenciar na prática o que teoricamente estamos discutindo. Assim esse curso, que ainda se encontra em andamento, tem mostrado que propostas de formação continuada pautadas pelo diálogo, pela leitura e pela escrita podem se constituir num espaço de formação para os próprios formadores.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5- REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. *À sombra desta mangueira*. 8. ed. São Paulo: Olho d'Água, 2006.

_____. *Política e educação: ensaios*. 5. ed. - São Paulo: Cortez, 2001.

MEDEIROS, Maria das Neves. *A educação de jovens e adultos como expressão da educação popular: a contribuição do pensamento de Paulo Freire*. Disponível em:<
<http://www.paulofreire.org.br/asp/Index.asp>> Acesso em 3 de dezembro de 2008.

MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan. G.; GALIAZZI, Maria do Carmo. *A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em ciências: alguns pressupostos teóricos*. In: MORAES, Roque; MANCUSO, R. (Org). *Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Ed.Unijuí, 2004. p. 85 – 108.

WARSCHAUER, C. *Rodas em rede: oportunidades formativas na escola e fora dela*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ATIVIDADES DE MODELAGEM MATEMÁTICA VISANDO A UMA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA DE FUNÇÕES AFINS, FAZENDO USO DO COMPUTADOR COMO FERRAMENTA DE ENSINO

Rosane Fátima Postal - fatimapostal@hotmail.com

Claus Haetinger - chaet@univates.br

Maria Madalena Dullius - madalena@univates.br

Linha de Trabalho :Experiências curriculares

Grupos de Trabalho: recursos tecnológicos, idéias dos alunos e material curricular.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente estudo baseia-se na dissertação de mestrado da primeira autora (POSTAL et al, 2009) descreve o resultado de um trabalho fundamentado nos pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa, com a utilização da metodologia da Modelagem Matemática (MM), incluindo o computador como ferramenta de ensino. O assunto proposto refere-se a funções afins, que desenvolvemos em uma turma de primeiro ano de trinta e dois estudantes do Ensino Médio da Escola Estadual de Educação Básica Érico Veríssimo, em Lajeado/RS. O tema de estudo foi a telefonia celular. Aplicamos funções afins em alguns planos de telefonia celular oferecidos pelas operadoras, trabalhamos com estas funções e chegamos a conclusões sobre vantagens e desvantagens de optar por determinado plano.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O objetivo principal foi de verificar como ocorre a aprendizagem e a compreensão de funções matemáticas, com a utilização de metodologia de MM e a utilização do computador como objetivo de aprendizagem. Segundo Ausubel, existem três condições para que ocorra uma Aprendizagem Significativa (MOREIRA, 1999).

- o material didático utilizado deve ser *potencialmente significativo*;
- o estudante deve ter disponíveis em sua estrutura cognitiva os *subsúnciores* adequados;
- o estudante deve manifestar predisposição positiva para relacionar o conhecimento que possui com os novos conceitos a serem aprendidos.

A pesquisa foi dividida em três partes: sensibilização ao tema, desenvolvimento dos conceitos de funções afins através de atividades associadas ao tema e atividades realizadas com o auxílio do computador.

1 - Sensibilização ao tema

Considerando a experiência afetiva, ou seja, o envolvimento ativo na realização das atividades de aprendizagem, as primeiras seis aulas foram dedicadas às atividades de MM com o objetivo de sensibilizar os estudantes, despertar o interesse e motivá-los. Foram desenvolvidas atividades como: uma entrevista com o objetivo de coletar dados sobre como é o uso da telefonia celular pelos integrantes desta turma, um esquema onde partimos da palavra celular e fomos completando com assuntos relacionados ao tema principal, uma caixa de leitura com textos informativos sobre questões relacionadas à telefonia celular.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2 – Desenvolvimento dos conceitos de funções afins

Logo após ter trabalhado várias atividades para a sensibilização e a conscientização do tema “Uso consciente dos celulares”, seguimos o trabalho que descreve atividades de MM construindo os conceitos de função afim.

A MM consiste, essencialmente, na arte de transformar situações da realidade em problemas matemáticos cujas soluções devem ser interpretadas na linguagem usual (BASSANEZI, 2002, p. 24).

Para a elaboração destas atividades foram considerados alguns aspectos da Teoria da Aprendizagem Significativa. Foram elaboradas situações-problema sobre o tema em estudo e apresentadas aos estudantes que, por sua vez, pensavam os planos de ação em grupo. Na sequência apresentamos algumas atividades desenvolvidas com os alunos.

Atividade 1

Em um dos textos pesquisados constava a informação do preço do minuto das ligações de uma operadora para ligações fora da área de cobertura, conforme Quadro 01.

QUADRO 01– Preço do minuto das ligações

Fora da área de cobertura
Para qualquer telefone: R\$1,39/min
Adicional por chamada: R\$1,39

Fonte: <<http://www.vivo.com.br>> Acesso em 18/08/08.

A partir da informação acima foi apresentado aos estudantes o seguinte problema:

1 – Escreva o modelo matemático que representa a relação entre as variáveis tempo (min) e o preço (R\$) a ser pago para ligações fora da área de cobertura

2 - Função Afim

Lembramos que a função afim é da forma $y = ax + b$, onde a é chamado de taxa de variação e b de valor inicial.

a) O preço que irei pagar ao final de cada ligação, fora da área de cobertura, é dado em função _____

b) Identifique a taxa de variação _____

c) Identifique o valor inicial _____

d) Qual a taxa fixa paga em qualquer ligação? _____

e) Se minha ligação for de 30s, o preço pago será de _____

f) Se minha ligação for de 1min e 50s, o preço pago será de _____

g) Se pagar R\$6,18 por uma ligação, quanto tempo poderei falar. Comentários _____

3 - Construa uma tabela a partir da função formulada.

4 - Construa o gráfico da função.

5 - Faça um comentário sobre ligações fora da área de cobertura.

Nesta atividade foram revisados conceitos de função afim, variável dependente e independente, taxa de variação e valor inicial, construção de tabelas, construção de gráficos.

Ao resolver as atividades os estudantes tiveram que fazer uso de conhecimentos prévios, tais como: transformação de medidas, regra de três e operações fundamentais. Além dos conhecimentos matemáticos desenvolvidos, trabalhamos a conscientização sobre o uso do telefone celular fora da área de cobertura.

3 - Atividades realizadas com o auxílio do computador

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Utilizamos o *software shareware Graphmatica* para auxiliar a formalização do conceito de funções, especialmente das funções Tempo e Preço das ligações telefônicas. Para possibilitar mudanças no sistema atual de ensino, o computador deve ser usado como um recurso no qual o estudante possa criar, pensar e manipular as informações, ações estas que auxiliam na construção do conhecimento.

[...] o uso inteligente do computador na educação é justamente aquele que tenta provocar mudanças na abordagem pedagógica vigente ao invés de colaborar com o professor para tornar mais eficiente a transmissão do conhecimento (VALENTE, 1997, p. 2).

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Este trabalho inicial aproveita a questão dos celulares, que é um assunto de conhecimento e interesse dos estudantes, abordando a facilidade e comodidade de sua utilização em contraponto com o uso consciente. Outro aspecto abordado é a troca dos aparelhos e das baterias em contraponto com o meio ambiente e sua preservação.

Resumindo esta etapa, podemos dizer que os estudantes partiram de suas vivências, do que sabiam sobre celulares e ampliaram seus conhecimentos através da leitura e da busca de novas informações. Enfim, segundo Ausubel no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem:

[...] o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aluno já sabe; descubra isso e ensine-o de acordo (AUSUBEL *apud* MOREIRA, 1999, p. 163).

Este trabalho permitiu determinar a relação entre o preço e os minutos falados no celular, desenvolver o conteúdo de funções afins e estabelecer metas de consumo. Para que os estudantes pudessem interpretar a situação-problema apresentada e chegar a um modelo matemático, era necessário ter presente os conceitos de função, variável dependente e independente, variável discreta e contínua, representação gráfica, domínio e imagem.

O uso do computador na Educação tem como objetivo promover a aprendizagem dos estudantes e ajudar na construção do processo de conceituação e no desenvolvimento de habilidades importantes para que ele participe da sociedade do conhecimento, e não simplesmente facilitar o seu processo de aprendizagem. Para que ocorra esta construção é importante saber avaliar o *software* e analisar como ele pode ter um uso educacional, como pode ajudar o aprendiz a construir seu conhecimento e a modificar sua compreensão do mundo, elevando sua capacidade de participar da comunidade em que está vivendo. Um *software* para se adaptar a uma visão construcionista (PAPERT, 1986) deve propiciar ao estudante que ele aprenda com seus próprios erros e favorecer a intervenção do professor como agente de aprendizagem, como desencadeador e construtor de uma prática específica e qualificada que objetiva a promoção do estudante.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que a metodologia de trabalho com funções em Matemática, através da MM e com o uso do computador como objeto de aprendizagem, proposta neste trabalho, possibilita a conquista, pelos estudantes, de Aprendizagem Significativa, uma vez que propicia a eles um maior envolvimento, por conseguirem perceber onde a Matemática é aplicada. E é nessa perspectiva que entendemos uma abordagem por meio da MM: de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

articulação com a realidade. O caráter aplicativo da MM em problemas não essencialmente matemáticos pode contribuir para o estudo dos conceitos de funções no Ensino Médio. Além disso, a MM destaca-se por proporcionar aos estudantes a atribuição de sentido e a construção de significados de conceitos matemáticos, possibilitando com isso a sua aprendizagem.

5-REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D. P; NOVAK, J. D. e HANESIAN, H. *Psicologia Educacional*. Trad. Eva Nick. 2ª edição. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BASSANEZI, R. C. *Ensino-Aprendizagem com Modelagem Matemática*. São Paulo: Contexto, 2002.
- MOREIRA, M. A. *Aprendizagem Significativa*. Fórum Permanente de professores. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1999.
- PAPERT, S. *Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education*. A proposal to the National Science Foundation, Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts. 1986.
- POSTAL, R. F. et al. *Atividades de modelagem matemática visando uma aprendizagem significativa de funções afins, fazendo o uso do computador como uma ferramenta de ensino*. Univates, 2009.
- Software **Graphmatica. 1.6.** ® <ftp://ftp.ufv.br/dma/graphmatica/grmat16w.zip>
- VALENTE, J. A. *O Uso Inteligente do Computador na Educação*. Revista Pátio, Ano I, Nº 1, PP.19-21. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

UTILIZAÇÃO DE MATERIAL CONCRETO NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Daniel da Silva Silveira - danielsilvarg@gmail.com

Vanessa Silva da Luz - vanessa.furg@hotmail.com

Tanise Paula Novello - tanisenovello@furg.br

Linha de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação continuada, extensão, grupos de estudo ou coletivos de professores.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho relata sobre o projeto “A utilização de material concreto no ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental” que está sendo desenvolvido na Escola Municipal João de Deus Collares do município de São José do Norte/RS. O projeto foi proposto a partir do interesse da equipe gestora da escola, juntamente com o corpo docente, que procuraram professores da Universidade para formar uma parceria entre a Instituição de Ensino Superior e a escola.

A necessidade surgiu, pelo baixo rendimento obtido pela escola na avaliação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). A partir dessa demanda estabeleceu-se uma parceria Universidade e escola na busca por alternativas e possíveis soluções para minimizar tais problemas. Para tanto, a escola através do incentivo financeiro do governo adquiriu vários materiais concretos para o ensino de Matemática com o intuito de aprimorar a prática docente.

Os educadores tendo notado que seus alunos estão aprendendo mecanicamente as operações matemáticas fundamentais, tem procurado outras estratégias pedagógicas para ensinar esses conceitos, especialmente pela utilização de material concreto. Precisamos mudar esta realidade em virtude da necessidade da escola acompanhar os processos de transformação da sociedade em meio à essas demandas. Foi com esse objetivo que a equipe do projeto elaborou as atividades e selecionou os textos para serem discutidos durante os encontros com os professores desta escola.

Sabe-se que a problemática da matemática nas séries iniciais é decorrente, muitas vezes da falta de conhecimento específico por parte dos docentes sobre a gênese da construção do sistema numérico e das quatro operações utilizando o concreto.

As crianças são imersas no mundo dos números, muitas vezes sem compreendê-los. É trivial vermos na escola a repetição de seqüências numéricas sem o estabelecimento de relações entre símbolos e quantidades. O fato de a criança saber processar o algoritmo não garante que tenha aprendido. Esse fato, evidencia a importância de viabilizar espaços de formação continuada para os docentes discutirem estratégias pedagógicas para trabalhar a alfabetização matemática nas séries iniciais.

O mundo de informações ao qual o sujeito está exposto, não necessariamente pode não significar situação de construção de conhecimento. Nesse contexto, o papel da educação é fornecer condições para criação de ambientes significativos que favoreçam, efetivamente, o desenvolvimento de novas habilidades cognitivas e construir saberes que contribuam para a troca de atitudes e comportamentos, individuais e coletivos, permitindo a recriação de novas relações resultantes das interações entre ambiente e os elementos sociais, culturais e históricos (ORELLANA, 2002).

A Matemática ensinada propõe-se desenvolver o raciocínio lógico do estudante, porém as atividades propostas muitas vezes contemplam apenas a memorização de regras e a sistematização de algoritmos. Cabe salientar, que a abstração da Matemática é importante, contudo esse deve ser

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

um processo decorrente da construção de noções, a partir de situações significativas que possibilitem compreendê-los.

Diversos estudos na área de educação matemática, tem evidenciado a importância de trabalhar os conceitos matemáticos a partir do contexto dos estudantes, pois estreita o processo de relação entre o concreto e o abstrato. Micotti (1999, p.162) ressalta sobre a importância do ensino da matemática estar vinculado a situações da vida diária:

“o caráter abstrato dos estudos matemáticos surpreendem os principiantes nos primeiros contatos com o mundo de idéias e representações, desprovidas das particularidades das coisas materiais. Apesar de a matemática ser utilizada e estar presente da vida diária, exceto para quem já compartilha desse saber, as idéias e os procedimentos matemáticos parecem muito diferentes dos utilizados na experiência prática ou na vida diária.”

A Matemática tem sido introduzida sem considerar o desenvolvimento espontâneo ou natural das operações lógico-matemáticas no pensamento da criança e do adolescente. Para Piaget (1997) é da ação que a inteligência, o pensamento e a lógica derivam, pois a operação nasce da ação. Ao preconizar a inteligência Piaget estabeleceu uma sequência de etapas em que o pensamento concreto antecede a de pensamento abstrato necessariamente. Decorre daí, que os primeiros níveis apoiados em material concreto, servem de alavancas para o desenvolvimento dos níveis superiores de pensamento necessários não só para o avanço das idéias matemáticas, mas também para a compreensão dos processos de aprendizagem de todas as disciplinas do currículo básico.

Existem diversas formas de ensinar matemática, o que é determinante nesse contexto é a prática pedagógica do professor. É papel dele trabalhar com diferentes contextos para que os estudantes compreendam tanto os conceitos abstratos quanto as manipulações simbólicas desses. É a partir desse processo de manipulação que acontece a construção do conhecimento que é singular a cada sujeito.

Assim, decidiu-se elaborar oficinas numa perspectiva teórico-prática contemplando esses materiais de forma a potencializar o pensar sobre essas questões voltadas para o ensino de matemática. De forma geral, as oficinas foram organizadas da seguinte forma: resgate histórico do material concreto, proposição de atividades de experenciação, análise dos limites e potencialidades da atividade e abstração do conceito matemático a partir dessas atividades.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O grupo é composto por seis acadêmicos, dois professores da instituição e duas professoras da escola, o coletivo reúne-se semanalmente para planejar as atividades e discutir as ações realizadas. O curso foi planejado para 31 professores das séries iniciais do ensino fundamental em oito encontros semanais com duração de duas horas.

A seguir será explicitado o planejamento das oficinas: no primeiro encontro discutiremos o papel do professor no ensinar e para quem ensinar, apresentando um vídeo com entrevistas realizadas com professores das séries iniciais, apreciando a prática pedagógica desses para a partir do vídeo discutirmos no grande grupo o entendimento das educadoras sobre estratégias metodológicas possíveis para o ensino de matemática com enfoque na utilização de matérias concretos. Nos demais encontros, seguirá a mesma dinâmica realizando um breve resgate histórico dos materiais pedagógicos. As atividades contemplarão a manipulação de blocos lógicos, ábaco, material dourado, discos de fração e cuisinaire.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Em geral, a matemática tem sido abordada de forma abstrata, com poucas demonstrações concretas dos conceitos com a realidade, fato esse que dificulta o entendimento dos discentes e como consequência muitos passam a não gostar dessa ciência. Estudos mostram que o material concreto tem sido utilizado como intermediário entre a prática da sala de aula e a aprendizagem, possibilitando que os estudantes façam experimentos e estabeleçam relações entre as situações experienciadas com o uso dos materiais e a abstração dos conceitos estudados. O desafio é durante as oficinas apontar caminhos para superar a dificuldade de desenvolver atividades que provoquem o envolvimento, a participação ativa dos alunos e a interação vinculando os conteúdos matemáticos a situações reais e próximas das vivências deles.

“É papel da escola criar espaços e situações que potencializam a interação, o que implica interagir nos contextos social, afetivo e cultural que influenciam os mecanismos de assimilação dos objetos do conhecimento, o desenvolvimento da aprendizagem e a maneira como as competências humanas evoluem”(MORAES, 2004).

Através da iniciativa da escola em buscar estreitar laços com a comunidade universitária, objetivando promover espaço de discussão e problematização do ensino de conceitos matemáticos, o grupo está podendo experienciar os materiais concretos vislumbrando como esses auxiliam na aprendizagem de forma mais significativa.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os encontros estão sendo gratificantes, tanto para a equipe como para os educadores da escola. Para os docentes a aproximação da formação continuada com a inicial parece-nos rica e significativa, oportunizando a reflexão e estabelecendo relações dos conteúdos matemáticos com a vida cotidiana.

A prática pedagógica sem reflexão teórica é mera situação de treinamento. Por isso, precisa existir um currículo articulado, diversificado, em que o embasamento teórico é fundamental, para não ficarmos apenas na prática pela prática.

Como primeiros resultados esperam-se uma qualificação dos docentes para o trabalho com os conteúdos matemáticos. Assim, deverá elevar o nível de conhecimento dos alunos, permitindo-lhes melhor apropriação dos conceitos, aplicação em situações de seu cotidiano e conseqüente aumento dos índices do IDEB, além da formação acadêmica complementar da equipe do projeto.

5-REFERÊNCIAS

- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani, BORBA, Marcelo de Carvalho. *Educação Matemática: pesquisa em movimento*. São Paulo, Cortez, 2004.
- CARRETERO, Mario. *Construtivismo e Educação*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.
- MICOTTI, M. C. O. Micotti, M.C. de O. (Org.) . *Alfabetização: aspectos teóricos e práticos*. 1. ed. Rio Claro - SP: Instituto de Biociências de Rio Claro - UNESP, 1999.
- MORAES, M. C. *Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- ORELLANA, I. La estrategia pedagógica de la comunidad de aprendizaje: definiendo sus fundamentos, sus practicas y su pertinencia en educación ambiental. In: SAUVÉ, L., ORELLANA, I. e SATO, M. Textos escogidos en Educación ambiental, de una América a la otra, Tome 2, ERE-UQAM, Université du Québec, Montreal, 2002.
- PIAGET, Jean. *A Psicologia da Criança*. Porto, Asa, 1997.
- SIMONS, Ursula Marianne. *Blocos Lógicos: 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFLEXÃO E AMPLIAÇÃO DE SABERES A PARTIR DE UMA EXPEDIÇÃO DE ESTUDO NO CANAL SÃO GONÇALO

Diana Paula Salomão de Freitas – disalomao@gmail.com

Wagner Terra Silveira – silveiratterra@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: didáticas específicas; interdisciplinaridade

1-CONTEXTO DO RELATO

Neste texto buscamos apresentar e compartilhar reflexões sobre uma atividade desenvolvida com alunos da 5ª série do ensino fundamental, abordando a temática “água” sob diferentes perspectivas e, conseqüentemente, explicitando alguns conflitos sociais em relação ao uso deste elemento. Este texto foi pensado e estruturado a partir da ampliação do conhecimento dos autores, que agora podemos buscar, em teorias de ensino e aprendizagem que se tornaram mais claras nesta formação com um maior entendimento a respeito de uma atividade idealizada e empreendida por dois alunos de graduação (à época) com muito boa vontade e muito pouca ou nenhuma bagagem teórica. Depois de dois anos, consideramos a nossa iniciativa marcante e muito significativa – para professores e alunos, o que nos levou a discorrer sobre ela.

Na porção sul da planície costeira do Rio Grande do Sul encontra-se o complexo lagunar Patos-Mirim. O arranjo espacial dessa paisagem apresenta em sua estrutura, conectando naturalmente a Laguna dos Patos e a Lagoa Mirim, o canal São Gonçalo - a principal fonte de água para o consumo humano (doméstico e industrial) da cidade de Rio Grande. Há até poucos anos esta região pampeana, com sua rica diversidade, havia sido alterada somente pelo cultivo de gado extensivo. No entanto, nos últimos 20 a 30 anos, a difusão do arroz irrigado e mecanizado introduziu uma nova dimensão de transformação ambiental, com os conseqüentes conflitos do uso de recursos ambientais. As várzeas foram dominadas por lavouras, e houve também uma expansão de florestas plantadas de pinus e eucaliptus (SEELIGER 2001; CRS-IBAMA, 2005).

Na condição de graduandos em Ciências Biológicas, buscávamos maneiras de superar o habitual modelo transmissivo-repetitivo de ensino e, orientados pelas professoras de estágio docência, nossa proposta de trabalho foi desempenhar uma abordagem integrada da problemática ambiental vinculando o conteúdo da sala de aula ao ecossistema que nos circunda e que nos mantém dia-a-dia, o nosso manancial mais importante, o canal São Gonçalo. Isso levou-nos à uma verdadeira “aventura” – a de conduzir pessoas de idade entre os 11 e 12 anos, de maneira obrigatoriamente segura, à um ambiente distante de suas casas, mas tão presente em seu dia-a-dia.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A experiência curricular relatada a seguir foi realizada durante o estágio docência da autora, na 5ª série do ensino fundamental na Escola Estadual de Ensino Médio Silva Gama, localizada no balneário Cassino, Rio Grande, RS. Após a autorização da diretoria e a obtenção de consentimento dos pais e buscando a viabilização do projeto, obtivemos o apoio e a solidariedade de um pescador da região do São Gonçalo, o Sr. Táta, como se identifica. Este senhor contribuiu da melhor forma que poderia, colocando seu barco à disposição e compartilhando com os alunos a sabedoria de um experiente pescador relatando vivências de pessoas que sobrevivem da pesca em um ambiente cada vez mais escasso de peixes e que constituem talvez a parcela da população humana mais diretamente afetada por impactos ambientais, em várias partes do mundo.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

No dia 10 de maio de 2007, vinte e seis alunos da Turma 51 da E.E.E.M. Silva Gama foram levados a conhecer o canal São Gonçalo de barco. Como mencionado na introdução deste texto, o canal São Gonçalo é palco de conflitos ligados ao uso da água envolvendo grandes produtores de arroz, indústrias, acordos bi-nacionais (Brasil e Uruguay), pescadores artesanais e ambientalistas. Estes assuntos foram abordados e as contribuições do Sr. Táta enriqueceram as discussões, uma vez que mora e trabalha naquele ambiente há muitos anos.

Durante o percurso embarcado, foram feitas paradas em diferentes pontos do canal. Quanto aos conteúdos, abordamos conceitos e noções sobre os diferentes sistemas aquáticos, com destaque para os estuários, marismas e banhados (ambientes representados na região) e suas funções ecológicas. Logo, discutimos sobre o oxigênio que respiramos – haveria oxigênio também na água? E como os animais aquáticos respiravam?! Em uma das paradas nos aproximamos de uma eclusa construída no canal com o objetivo de impedir a entrada de água salgada (proveniente da Laguna dos Patos e do Oceano Atlântico) e que acabou por provocar sérios impactos em um dos lados do canal. Após a atividade, os alunos escreveram relatos reflexivos manifestando os significados atribuídos à experiência. Logo, alunos e professores confeccionaram material explicativo sobre o que foi vivenciado, distribuído pelos alunos aos moradores do bairro. Assim, encerrou-se a atividade com um trabalho de conscientização quanto ao uso da água protagonizado pelos próprios alunos.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Dois anos após a experiência, a partir do diálogo com teóricos, refletimos acerca de nossa prática. Relembrando o que fizemos e o que nos levou a realizar aquela atividade, surgiram questionamentos e constatações que conduzirão esta análise.

Costumávamos nos referir àquele trabalho como uma “saída de campo”. Contudo, aprofundando nossa avaliação sobre a atividade, deparamo-nos com a expressão “expedição de estudo”, e a consideramos mais apropriada para definir o que fizemos. Na compreensão de Cousin (2004), as expedições de estudo estão para além de uma saída de campo porque além de abordar conteúdos conceituais, procedimentais e conteúdos atitudinais, permite desbravar, problematizar, contextualizar, contemplar, cheirar, dialogar, imaginar, sonhar...

A intenção de abordar o conteúdo “água” talvez tenha surgido a partir da importância que atribuímos à contextualização desse tema tão importante com a realidade em que os alunos estão inseridos. Galiazzi e Gonçalves (2006, p.246) assumem que “contextualizar um conteúdo, significa, em síntese, trazer para a discussão em sala de aula aspectos culturais, econômicos, políticos e sociais relacionados a ele”. Trabalhar o conteúdo conceitual “água” vinculando-o a problemática do meio é um dos modos de atingir a contextualização, ajudando a ultrapassar as fronteiras de disciplina em direção a propostas interdisciplinares. Ao invés de abordar o conteúdo apenas a partir de aspectos físicos e químicos do recurso, relacionamos também os conflitos de uso da água. A água utilizada para o consumo humano também é o destino final de agrotóxicos utilizados nas lavouras de arroz às margens do canal. Abordamos também a importância dos banhados na manutenção dos recursos pesqueiros e os efeitos drásticos que a drenagem desses ecossistemas tem trazido para os pescadores artesanais que trabalham no local. Assim, acreditamos que nos aproximamos de uma abordagem interdisciplinar.

Enxergando os alunos como potenciais agentes de transformação da realidade local, concordamos com Freire (1996) que a sala de aula deve ser ambiente de construção de conhecimento com intenção de contribuir para a constituição de sujeitos comprometidos com a sociedade. “É exatamente nesse ponto que se coloca a importância fundamental da educação enquanto ato de conhecimento não só de conteúdos, mas da razão de ser dos fatos econômicos, sociais, políticos, ideológicos, históricos” (FREIRE, 1992, p. 102). Frases escritas pelos alunos como “Bebemos aquela água! Será que não poderíamos cuidar melhor do São Gonçalo?”; “As

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

empresas botam lixo na água e não deixam a água limpa para o peixe” e ”As plantas servem de abrigo seguro aos filhotes de peixes e outros animais” deixam claro que, apesar de ainda incipiente, os alunos avançaram em sua leitura de mundo, reconhecendo interações sociais e ecológicas no ambiente do qual são parte.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Reconhecemos que não faz parte da realidade da escola pública brasileira a possibilidade de realizar cotidianamente atividades como a que desenvolvemos, devido à uma série de limitações. No entanto, entendemos que contextualizar um assunto trabalhado em sala de aula, a partir de expedições de estudos pode contribuir para o aprendizado significativo dos alunos. A expedição de estudo foi muito marcante para nós, tanto que voltamos nossa consciência para ela e sobre ela refletimos. Esse processo permitiu que fizéssemos essa avaliação – mais conceitual, mais embasada – o que nos conduziu a uma melhor compreensão a respeito da experiência didática. Salientamos, ainda, que a contextualização do currículo pode potencialmente contribuir para a formação de sujeitos transformadores críticos da realidade.

5-REFERÊNCIAS

- COUSIN, Claudia da Silva. *Trilhas e itinerários da Educação Ambiental nos trabalhos de campo de uma comunidade de aprendizagem*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental, Fundação Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2004, 200f.
- CRS-IBAMA, PROBIDES & CIESIN. *Estudo de Campo da Lagoa Mirim: Um componente do projeto sobre sensoriamento remoto para tratados de gestão de ecossistemas e conservação transfronteiriça*. Disponível em:< <http://sedac.ciesin.columbia.edu/rs-treaties/laguna.html>> Acesso em:15 nov.2007.
- FREIRE,Paulo. *Pedagogia da esperança: Um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- _____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GALIAZZI, Maria do Carmo e GONÇALVES, Fábio. A natureza das atividades experimentais no ensino de ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de licenciatura. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (org.) *Educação em Ciências*. Ijuí: UNIJUÍ, 2006 p. 209-236.
- MORAES, Roque; RAMOS, Maurivan; GALIAZZI, Maria do Carmo. Epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (org.) *Educação em Ciências*. Ijuí: UNIJUÍ, 2006 p. 85-108.
- SEELIGER, Ulrich. The Patos Lagoon Estuary, Brazil . In: SEELIGER,Ullrit.; KJERFVE, B. *Coastal Marine Ecosystems of Latin America*. New York : Springer-Verlag, 2001, p.167-183.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIOGRANDE - FURG. Projeto Político Pedagógico. Rio Grande: FURG, 2005, 25p.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ALFABETURAS: ALFABETIZAÇÃO, ESCRITA E LEITURAS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORAS

**Vanise dos Santos Gomes - vanise@vetorial.net
Silvana Maria Bellé Zasso**

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupo de Trabalho: Extensão

1-CONTEXTO DO RELATO

O relato aqui apresentado refere-se à prática de um Projeto de Extensão realizado no Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente- CAIC, Centro vinculado à Universidade Federal do Rio Grande-FURG. Busca problematizar, junto ao grupo de professoras alfabetizadoras, o elevado índice de reprovação em todos os níveis dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, principalmente nas classes de alfabetização.

Alfabeturas é o nome pelo qual o grupo tem-se identificado, expressando a união das palavras alfabetização, leituras e escritas em um misto de significados não tão claro no nome do grupo, mas que promove a dinâmica que pretendemos. O nome foi pensado por uma das professoras do grupo, Tânia Clarindo, tendo sido inspirado pelo grupo Reescrituras do qual faz parte como mestrandia do Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental.

A delimitação do CAIC para este estudo, em especial da Escola Cidade do Rio Grande, foi possível pelo conhecimento de demandas a serem atendidas e por acreditar que um trabalho de extensão permanente junto às professoras alfabetizadoras possa contribuir para problematizações com vistas à superação de algumas demandas.

Os constantes diálogos com as professoras, as observações de suas práticas cotidianas, a escuta da angústia em relação ao “não aprender” dos estudantes, a insatisfação com a violência escolar e com a “indisciplina” dos estudantes, a procura por uma proposta educativa que melhor correspondesse tanto às suas expectativas quanto a dos alunos. Estas eram algumas das emergências verificadas nos encontros formais e informais com estas profissionais.

O CAIC, por ser um centro com objetivos ligados à contribuição na área da Educação Fundamental e na Formação de Professores, tanto no que se refere à Continuada quanto à Inicial, objetiva uma interlocução constante com a universidade. Neste ambiente, licenciandos têm a oportunidade de elaborar significados a respeito da prática educativa, compreendendo e construindo saberes sobre ensino, aprendizagem, avaliação, relações inter-pessoais, metodologia, enfim, saberes trabalhados nos cursos de licenciatura.

Passaremos a apresentar, a seguir, especificidades quanto ao desenvolvimento do projeto.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O projeto tem ações de ensino, pesquisa e extensão que vêm acontecendo desde o primeiro semestre de 2008. Nestas atividades temos envolvido acadêmicas do curso de Pedagogia, as quais participam por meio da atuação em sala de aula dos Anos Iniciais do EF.

O trabalho iniciou no mês de maio de 2008 e tem por objetivos: propor formas de compreensão do ato de escrever como um ato de enunciação que produz cultura, marcado pela singularidade daquele que escreve; inserir as acadêmicas do curso de Pedagogia na escola como mais uma estratégia de formação e propiciar formação continuada às professoras-alfabetizadoras da rede pública de ensino. Ele vem sendo desenvolvido por meio de encontros quinzenais com as professoras-alfabetizadoras, onde realizamos discussões acerca de temáticas emergentes no cotidiano das alfabetizadoras, estudando, ainda, temas problematizados pela literatura da área.

Utilizamos a escrita de narrativas como estratégia de formação continuada onde as profissionais narram, por meio da escrita em diários, suas percepções e sentimentos quando nos encontros.

O ato de narrar aqui é concebido como um espaço de diálogo e rememoração (Benjamin, 1994) explicita dúvidas, reflexões, “erros”, acertos sobre a escrita, redimensionando a visão sobre o ato de escrever. Nos encontros quinzenais com as alunas discutimos o planejamento e as atividades propostas para a sala de aula.

Esta experiência, possibilita tanto as alunas como às professoras-alfabetizadoras uma formação situada na complexidade do cotidiano escolar, desafio para todos aqueles que se dedicam a uma formação docente que tem a práxis como uma ação que supera a dicotomia teoria e prática, já que estamos produzindo conhecimento tomando as problemáticas do cotidiano da escola e da sala de aula como orientadoras das reflexões e elaborações teórico-metodológicas.

Os escritos produzidos pelas professoras serão retomados a cada novo encontro, sendo socializado com o grupo. A proposta estende-se para a produção de textos, artigos e capítulos de livros a partir dos Diários.

Importa esclarecer que cabe aos licenciandos participantes do projeto a atuação nas classes de alfabetização no momento em que as professoras estiverem reunidas em Projeto de Extensão.

Os encontros quinzenais com as professoras-alfabetizadoras têm sido vivenciados numa dinâmica de relato e análise da prática pedagógica focalizando a construção da escrita e da leitura das crianças. Temos insistido na idéia de as educadoras observarem a relação singular que cada criança estabelece com a escrita, a qual é construída em suas experiências escolares e familiares. Essa compreensão pode ser observada por meio das dúvidas e reflexões orais acerca da escrita e nos “erros” cometidos por elas ao escrever.

Também trabalhamos com as professoras e acadêmicas a pertinência delas repensarem sua visão sobre a escrita e as próprias experiências que têm com o ato de escrever e ler. Isso por acreditarmos que este processo de reflexão oral e escrito no diário contribui para a superar a tradicional visão sobre a escrita e a leitura, bem como, o seu ensino, que as têm reduzido ao domínio de habilidades e ou técnica.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

As oficinas têm se constituído num espaço de produção de conhecimento que implica no compartilhar de saberes, afetos, emoções, alegrias e tristezas. Nesta vivência, ao nos dedicarmos a repensar e a dialogar sobre a alfabetização, nos deparamos com as histórias de vida das crianças e com as nossas histórias pessoais e profissionais, as quais se entrelaçam em uma rede de significados e sentidos produzidos, a cada encontro.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Acreditamos cada vez mais que espaços como para a expressão de dúvidas, certezas e angústias surgidas no dia a dia da sala de aula

No que se refere à construção de Diários, importa dizer que são possibilidades de, por meio da produção escrita, repensarmos ações e rumos. De acordo com Zabalza, o processo de escrita desencadeia

“[...] uma função em que as representações do conhecimento humano se modificam e se reconstróem no processo de serem recuperados por escrito” (1994, p.95).

O que se busca é, então, “criar o hábito de registrar”, como diria Arroyo (2000) para que, ao longo do percurso, os sujeitos envolvidos contem seus trajetos, hipóteses, ânimos e desânimos, numa sempre reconstrução do “ponto inicial” e num sempre aprendizado de saberes diversos. Ao longo dos encontros com as alfabetizadoras, temos percebido um envolvimento crescente com a escrita de seus próprios sentimentos, o que compreendemos importante no percurso para a compreensão dos sentidos e significados da leitura e da escrita também para os estudantes.

Além disso, o projeto de extensão aqui apresentado tem consolidado uma concepção de escrita como ato enunciativo a partir do momento em que realiza um trabalho sistemático com as professoras alfabetizadoras, problematizando vivências cotidianas emergentes no exercício da docência, propondo estudos teóricos e promovendo discussões a respeito de temáticas pertinentes ao espaço da sala de aula

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de extensão tem possibilitado uma maior aproximação entre a Universidade e o CAIC, principalmente a escola, oportunizando a construção de diálogos entre estas instituições e o compartilhar de saberes e fazeres com vias a ampliação constante de tal diálogo.

Além disso, percebemos que as práticas de reuniões junto às professoras –alfabetizadoras têm contribuído para que suas vozes sejam mais ouvidas não somente na e pela escola, mas sobretudo por eles próprias.

As reflexões acerca da prática pedagógica são, na dinâmica dos encontros, compartilhadas com as colegas e, neste intuito, também expressões de angústia e de alegria vão sendo expressas. O ato de compartilhar experiências e sentimentos, acreditamos, vai possibilitando ao grupo a construção de identidades, no que se refere ao ser-alfabetizadora no CAIC, próximas em significados. Percebemos que, assim, “o grupo se torna mais grupo”.

Os relatos feitos pelas professoras permitem a desconstrução das práticas no sentido de ressignificá-las e reorientá-las.

Como considerações “finais”, assim, apontamos que é possível perceber a motivação do grupo, bem como, a expectativa da escola, e também nossa, em relação à permanência do projeto da instituição. Além disso, a superação dos índices de reprovação no segundo ano do ensino fundamental atua como uma espécie de esperança nos “benefícios do projeto”. Há de se considerar, porém, que a reprovação escolar é um fenômeno que não pode ser reduzido a uma questão de método utilizado nem, tampouco, de competência do professor para trabalhar este ou aquele aspecto do saber. Está, pois, relacionado a uma multiplicidade de fatores sociais e culturais que não podem ser simplificados.

5-REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel. *Ofício de mestre: imagens e auto-imagens*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BENJAMIN, Walter. *Charles Baudelaire: um lírico no auge do capitalismo*. Obras Escolhidas, v.III. 3a ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

ZABALZA, Miguel Ángel. *Diários de aula: contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores*. Portugal: Porto Editora, 1994.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O PAPEL DA CIDADANIA

Sandra Maria de Castro Rocha - manacroch@gmail.com

Linha de trabalho: Experiências Curriculares

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente texto foi escrito na disciplina Educação, Política e Cidadania no Brasil, no âmbito do Programa de Pós Graduação em Educação – Mestrado em Educação, na Universidade de Santa Cruz (UNISC), em Santa Cruz do Sul – RS. Relata um projeto de ação pedagógica que, em muitos aspectos, aproxima as discussões empreendidas na referida disciplina com a proposta levada à EMEF Profª Rejane Garcia Gervini, em Santa Maria – RS.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Em uma reunião pedagógica o grupo de professores, liderados pela Supervisão Escolar lançou o tema do projeto a ser desenvolvido ao longo do ano de 2009: Cidadania. Eu trouxe para o debate um tema que assume crescente centralidade: o desperdício de papel no uso pessoal, nas instituições, nas cidades, nas escolas, na certeza de que, se não podemos mudar o mundo, alterando nossos hábitos já naturalizados no que respeita ao consumo e desperdícios, podemos avançar rumo à construção de uma nova pauta de conduta do homem no meio.

Felizmente, essa consciência já é realidade nas escolas e muitas são as iniciativas possibilitadas desde a inclusão da temática do Meio Ambiente como Tema Transversal dos currículos escolares, como sugestão dos PCNs.

É preciso que pensemos em ações que promovam a necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. E que essas mudanças de mentalidades, somente possíveis mediante reflexões e tomadas de consciência não se contentem em ser meramente ilustrativas, mas, sobretudo, atos políticos voltados para a transformação social, de maneira sistemática, a fim de buscar soluções para esse desperdício, que promovam a reeducação para o uso consciente do papel.

Entretanto não podemos desejar o engajamento de qualquer grupo social (mesmo alunos de uma escola) num projeto escolar, sem que o grupo seja, de fato, chamado a refletir sobre o trabalho a ser implementado, sobre os objetivos, metas que se pretendem atingir e sobre as formas de se alcançar isso, cada um tendo conhecimento do seu papel nesse convívio, decisivo na aprendizagem de valores sociais, éticos, políticos, comunitários, desenvolvendo uma postura crítica diante da realidade trazida de casa e dos valores e informações veiculados pela mídia.

Dessa forma, enfatizamos que a idéia de cidadania com a qual nos alinhamos é a que concebe as pessoas em seus processos pessoais visando projetos coletivos, sabedores da importância que representam para esse coletivo sua participação, contribuição e responsabilidade nas redes a que pertencem, de forma que defesa do meio ambiente e cidadania requerem práticas coletivas que englobam os indivíduos, priorizando as ações na sua dimensão política. E esse entendimento socializado desde a escola oferece discernimentos para que o aluno possa compreender problemas que afetam a sua vida, a de sua comunidade, a de seu país e a do planeta.

A forma dinâmica como propomos este que consideramos um exercício de cidadania, privilegia a efetiva participação na comunidade em torno e por meio da qual se constituem os direitos de cada um e de todos e a consciência da ação cidadã, uma distinção cuja negação elaborada por Pedro Demo reitera nossos propósitos de assumir práticas cidadãs: “Não-cidadão é sobretudo quem, por estar coibido de tomar consciência crítica da marginalização que lhe é imposta, não

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

atinge a oportunidade de conceber uma história alternativa e de organizar-se politicamente para tanto. Entende injustiça como destino. Faz a riqueza do outro, sem dela participar. (DEMO, 1995)

Considerando-se que este projeto já está sendo desenvolvido no período das aulas de português e das demais áreas cujos professores fizeram-se parceiros, prioritariamente na Sala de Aula Digital, não se pode esquecer que esta sala tem sua existência determinada por políticas públicas de inclusão digital. Isso pouco representaria se este espaço, que é físico, mas também político e ideológico fosse entendido apenas como a pura e simples possibilidade de instrumentalização de indivíduos de baixa renda no uso de computadores, uma concepção em nada aproximada a uma efetiva e consequente inclusão social. Para Assmann,

Educar não é apenas ensinar, mas criar situações de aprendizagem nas quais todos os aprendentes possam despertar, mediante sua própria experiência do conhecimento, para sua dignidade de sujeitos do seu futuro. Em última instância, a dignidade de cidadão nunca pode ser outorgada de fora, mas deve ser conhecida e reconhecida pelos próprios sujeitos-cidadãos. (ASSMANN, 1996)

Nesta proposta os alunos não serão envolvidos no intuito de atuarem como cidadãos apenas em uma sociedade futura, para a qual se preparam agora. Sentimo-nos como responsáveis pelas mudanças que afetam a ordem social estabelecida hoje, num contexto nevrálgicamente influenciado pelo uso intensivo das novas mídias tecnológicas de informação e comunicação. Procuramos colocar-nos como parceiras na busca da informação e produção do conhecimento, desafiando-os na superação de suas limitações ao criar situações de aprendizagem dinâmicas e colaborativas, levadas pelo questionamento e pela reflexão. José Pacheco[@], contribuindo para que tenhamos mais clareza da dimensão educacional na qual se tem a pretensão de orientar e dinamizar os fatos que compõem o percurso desta atividade, apresenta como questão: “A educação será para a cidadania ou na cidadania?” E discute: “Não se trata de uma sutil diferença ente a palavra *na* e a palavra *para*. A primeira ser contração de preposição e artigo e a segunda se apresentar como preposição simples são questões de somenos importância. Importante é o espírito da coisa, pelo que prefiro a expressão “*educar na cidadania*”, no *hic et nunc* do drama escolar. Fazemo-nos no que fazemos. Aprendemos cidadania, como tudo o resto, no devir que já somos no aqui e agora.” PACHECO (2006)

Alguns dos procedimentos pretendidos fogem ao esperado de uma educação formal e transitam para a informal, na medida em que constituem uma cadeia de ações a serem planejadas com os próprios alunos. Definidas estão a temática e alguns subtemas, totalmente abertos a outros que forem julgados pertinentes no curso do projeto.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Este trabalho será desenvolvido em cinco etapas, rigorosamente seguidas, para que sejamos exitosos. São elas:

Etapas 1:

- Levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos: o papel, sua origem, os produtos, a produção, o tempo de período de degradação na natureza; atitudes e valores; fatos e dados implicativos da preservação e desperdício. (A importância desse momento é determinante para que se perspetive estabelecer as relações entre seus conhecimentos prévios com os novos conteúdos.)
- leitura em várias mídias (impressa, digital, vídeo) sobre o histórico do papel, suas peculiaridades em diferentes lugares do mundo;
- esclarecimentos relativos à produção da celulose, do papel, ao reflorestamento necessário para a continuação da produção;
- leitura em várias mídias sobre dados indicadores dos desperdício do papel e de fatos que comprovam esse desperdício;
- produção das primeiras sínteses em mídia digital;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- na sequência, serão orientados na elaboração de um questionário contendo perguntas relativas à consciência ambiental dos colegas, ao uso de papel, aos valores que atribuem ao meio, aos conhecimentos que têm e à disposição para mudanças das formas de agir, individual e coletivamente.

- Aplicação dos questionários nas escolas da Região Sul (região a que pertence a Escola)

Nota1: os conteúdos relacionados ao Meio Ambiente serão integrados ao currículo por meio da transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental. As áreas de Ciências, História e Geografia serão parceiras para o desenvolvimento dos conteúdos necessários. Pela própria natureza dos seus objetos de estudo, as áreas de Português, Educação Física e Artes ganham importância fundamental na questões relacionadas à expressividade, corporeidade e criatividade.

Nota2: Nove EMEFs compõem a “Região Sul”.

Etapa 2:

Análise dos resultados: Após a aplicação do questionário, com a parceria das professoras de matemática, serão elaborados os gráficos que permitirão visualizar como se constitui o consumo e o desperdício do papel; quais os indicativos da consciência ambiental presente nas escolas investigadas, se os alunos dessas escolas demonstram interesse em debater essas questões e se, pelos valores que atribuem ao meio, mostram-se dispostos a mudar suas formas de agir.

Etapa 3:

Elaboração de planos de ação:

- Com base na análise dos resultados, os alunos serão orientados na elaboração de um plano de ação, visando a diminuição do desperdício do papel nas escolas questionadas. (Entre as prováveis ações a serem desenvolvidas, uma delas consistirá na elaboração de palestras, a partir do material já elaborado na primeira etapa, das sínteses realizadas, assim como dos resultados obtidos na análise dos resultados dos questionários, que determinarão quais as necessidades formativas os alunos dessas escolas estão manifestando.

Nota: Neste período, concomitante com as atividades preparatórias das palestras, os alunos receberão orientações nas aulas de português e nos encontros realizados na sala de aula digital, relativamente a gêneros textuais que ocasionarão as seguintes produções textuais em grupos:

- Um texto de opinião (argumentativo), no qual deverão posicionar-se na defesa das idéias que passam a constituir no processo em que se encontram, e também para comunicar ao público em geral nossa mobilização frente ao desperdício do papel na nossa sociedade. O passo seguinte será elaborar um texto-síntese a partir dos textos produzidos, e esse texto será veiculado em jornais da cidade.
- Um conto no qual demonstrem, por meio de diálogos entre personagens a compreensão das especificidades desse gênero literário, narrando situações em que se verificam o uso impensado do papel, o desperdício, a falta de consciência ambiental. A partir desse conto, novas produções (midiáticas) serão realizadas:
 - Usando os recursos da máquina fotográfica digital e aplicativos de edição de textos, elaborarão uma fotonovela, tendo seus colegas e professores como atores.
 - Usando microfones acoplados a computadores e software de edição de áudio, elaborarão uma radionovela, também podendo contar com a participação de colegas e professores.
 - Usando recursos de vídeo da máquina fotográfica digital e software de edição de vídeo, produzirão um filme de curta metragem, tendo os colegas e professores da escola como atores.
 - Usando os recursos da máquina fotográfica digital e software de edição de vídeos, produzirão um telejornal, que consistirá no resgate documental de todo o projeto. Nesta atividade, os componentes do grupo responsável desempenharão as funções de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

apresentadores, repórteres, comentaristas, podendo contar com a comunidade escolar, autoridades, personalidades na condição de entrevistados, debatedores etc.

Etapa 4:

Publicização: As produções midiáticas realizadas, junto aos slides produzidos para as palestras iniciais (revisados) serão apresentadas a escolas da rede municipal de educação, seguindo estas fases:

- Apresentação na escola (para a comunidade local).
- Palestra para colegas e professores das escolas da região.
- Palestras para equipes gestoras e professores envolvidos com a questão ambiental nas demais escolas da rede municipal de educação.
- Com a intermediação desses professores, agendar reunião com representantes de alunos de todas as escolas para proceder da mesma maneira e assim podermos disseminar as idéias que orientaram esta aprendizagem.
- Organizar um fórum de alunos do município para, em conjunto, serem definidas as próximas ações...

Etapa 5:

Reaplicação do questionário (revisado e ampliado), se considerado necessário, ou seja, se os resultados da primeira aplicação apontaram falta de informações, concepções equivocadas, necessidades formativas: Será enviado às mesmas escolas da região. Após análise comparativa com os gráficos e resultados obtidos a partir do questionário aplicado na Etapa 2, poderemos verificar o êxito ou a impropriedade do plano de ação, bem como a contribuição de ações como estas para a diminuição do desperdício no uso do papel. Esse instrumento também poderá informar se houve maior comprometimento dos alunos e em que medida ocorreram mudanças nas suas atitudes. Esse segundo questionário, aplicado às mesmas escolas, possibilitará avaliar o plano de ação realizado, identificando suas limitações e os aspectos avançados na resolução desse problema ambiental, visto em perspectiva.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência tem mostrado que muitos projetos nessa direção não passam de boas intenções, por vezes de iniciativas individuais de professores, por outras de grupos gestores, e acabam por se constituírem em meros exercícios de uso dos recipientes para coleta seletiva do lixo residencial e/ou escolar. Nesses projetos escolares, tão-somente é evidenciado o protagonismo dos professores na distribuição de tarefas e na cobrança do seu cumprimento. Aos alunos, cabe cumprir o determinado. Temos a pretensão de construir uma alternativa na nossa escola. Uma cultura da participação, que se inicia com a necessidade de ouvir os estudantes, para entender como se situam na sociedade atual, como cidadãos diante da possibilidade de agir e reivindicar sua participação em tomadas de decisão, permitindo-lhes criar, inovar e compartilhar experiências com os demais colegas.

Depois serão eles a questionar, a procurar compreender como pensam seus colegas das escolas vizinhas para poderem, então, elaborar suas argumentações, produzir novas sínteses e, ainda, avaliar criticamente seus processos. Processos que não se findam na avaliação, mas que, por significativos que são, podem ser demonstrados: os alunos, estimulados com os novos saberes, de forma experimental, amadora, lúdica, serão orientados a produzir comunicação, a explorar os meios, reinventando-lhes as linguagens. Um processo de construção coletiva, que transforma o aluno, de mero receptor passivo a autor, a editor — passa a produtor de informação.

Algumas considerações

O que nos tem movido na intenção da presente proposta é, também, a possibilidade de nos sentirmos como co-responsáveis pelos rumos que tomará a pesquisa, as ações planejadas no coletivo de professores e alunos, mas, sobretudo, por podermos transitar nos mesmos espaços de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

exercício e expressão de cidadania, com os alunos, dando forma e consistência à idéia de que se aprende fazendo. Nesta abordagem, saliento a importância de “inventar” espaços de interação, no acolhimento das diferenças e das convergências na escola, e de o quanto isso ajuda a mostrar como possível a integração das mídias neste novo desenho do ensino (centrado na pesquisa e produção e não mais no ensino).

Quero apostar que algumas concepções que orientam este trabalho encontrem eco nas salas de aulas. Ao menos no que se refere às possibilidades de aprender nas trocas e no trabalho colaborativo de produção textual, motivado pela pesquisa na realidade do bairro, da região, e em algumas mudanças já constatáveis nos posicionamentos dos alunos, indicativos sutis de que se está contribuindo para a formação de cidadãos conscientes de seus direitos, de seus deveres e, sobretudo, dos seus limites e potencialidades.

5-REFERÊNCIAS

- ASSMANN, H. (1996) *Metáforas Novas para Reencantar a Educação*. Piracicaba : Editora Unimep.
- BRASIL. (1997/1998) *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC.
- DEMO, P. (1995). *Cidadania Tutelada e Cidadania Assistida*. Campinas: Autores Associados.
- PACHECO, J. (2006). *Educar na Cidadania*, disponível em < <http://www.apagina.pt/arquivo/Artigo.asp?ID=4514>>, acesso em 12 de abril de 2009.
- PINSKY, J. (1999). *Cidadania e educação*. 3. ed., São Paulo: Contexto.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ESTUDO DOS MOVIMENTOS A PARTIR DE UM TEMA ESTRUTURADOR

Matheus Leidens - matheus_leidens@hotmail.com

Tanise Novello - tanisenovello@furg.br

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares.

Grupos de trabalho: Material curricular (didático), aprendizagem, interdisciplinariedade.

1-CONTEXTO DO RELATO

As formas de ensinar e aborda os conteúdos são temas que nos últimos anos vem ganhando cada vez mais espaços em discussões no contexto das universidades, especialmente nas licenciaturas, nas escolas e na própria mídia. Os avanços tecnológicos evoluíram rapidamente num intervalo de tempo muito curto, mudando idéias e a forma da sociedade de pensar e agir e conseqüentemente interferindo nas formas de ensinar e aprender. Por outro lado, a escola parece não acompanhar essa evolução, as práticas pedagógicas, muitas vezes, não contemplam os recursos que a tecnologia trouxe no contexto escolar. A organização curricular linear e fragmentada continuam as mesmas de décadas atrás, se estagnando no tempo, sem considerar essas mudanças que pressupõe a integração e conexão entre os diferentes saberes. Os conteúdos continuam seguindo uma ordem pré-definida, respeitando um cronograma ao longo do ano, em que o conteúdo a ser trabalhado tem data, bimestre ou trimestre, para iniciar e terminar, sem muitas vezes considerar os diferentes tempos de cada coletivo. O desafio é buscar formas para a realização de um trabalho sem amarras e rígidas com o tempo e a seqüenciação, possibilitando que os estudantes estabeleçam correlações entre os conceitos teóricos e abstratos com situações cotidianas.-

Partindo disso, escolheu-se um tema estruturador, que contempla a proposta, dando um caráter informativo, juntando a história dos acontecimentos, resgatando fatos e pessoas que pouco são lembradas pelas suas descobertas, que perdem a importância frente a outros acontecimentos ou o próprio avanço tecnológico. Essa que também é uma das proposta dos Parâmetros Curriculares Nacionais (2000) e dos PCN+ e que também são discutidas por Elio Carlos Ricardo. Uma aula com um tema estruturador é muito mais motivadora pra quem elabora e apresenta essa aula quanto para os alunos, possibilitando que tanto o professor e o aluno aprendam um pouco mais sobre o assunto. Viabiliza, ainda, trabalhar com competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos e professores, através de ações concretas, de temas, dos conhecimentos e das discussões que serão criadas através desse tema estruturador. Planejando uma aula motivadora, que tenha vínculo com o cotidiano do aluno e que possibilite o estudante ver ou propriamente estar envolvido naquele tema estruturador, possibilitará o processo de aprendizagem significativa.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

É nesse contexto que o presente trabalho vem relatar uma prática pedagógica elaborada e executada durante a disciplina de Didática Geral no ano de 2008, foi desenvolvida uma proposta de elabora e apresentar, oficinas para abordar conceitos de Física a partir de situações experimentais para estudantes de escolas públicas de ensino médio ou fundamental preferencialmente com vinculo ao

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

cotidiano dos estudantes. A oficina aqui apresentada foi desenvolvida no primeiro ano do ensino médio, uma turma com 26 alunos, e aborda os conceitos envolvidos no estudo dos movimentos, como força de atrito, força elástica, velocidade, deslocamento, aceleração, movimentos de projéteis, pressão, força gravitacional, a terceira lei de Newton, trabalho e conservação de energia, além de abordar aspectos interdisciplinares como: reciclagem, reaproveitamento de materiais, poluição, questões de meio ambiente em geral.

A oficina começou abordando exemplos de como estes conceitos estão presentes em nosso cotidiano. No caso aqui o tema estruturador eram os foguetes e um carrossel. Após organizar a turma em cinco grupos, foram feitos alguns questionamentos de como os alunos entendem as aplicações das teorias físicas relacionadas com os experimentos propostos na oficina, por exemplo: Como um foguete é lançado para o espaço? Como um míssil é disparado? Como um carrinho à corda funciona? Porque devemos dar corda em um relógio? Após esses questionamentos foram trabalhados aspectos interdisciplinares, relacionando os materiais utilizados e os princípios físicos discutidos durante cada experimento com questões de meio ambiente e reciclagem. Durante a realização da oficina foram apresentados dois experimentos, com materiais de baixo custo, recicláveis e seguros à integridade física dos alunos. O primeiro experimento foi um protótipo de um foguete, e o segundo foi um protótipo de um carrossel.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A turma ficou surpresa, a professora não havia comentado que eles teriam uma aula com experimentos com acadêmicos da universidade. Quando foram distribuídos os materiais, para os alunos entrarem em contato com o material dos experimentos, os alunos ficaram entusiasmados, logo tentaram encaixar os materiais, estavam curiosos para ver o que iria acontecer. Ao começar a explicação do processo de montagem, foi percebido que todos integrantes dos grupos queriam participar desse processo, a cada passo da montagem iam surgindo novas idéias, apesar de ser o mesmo experimento cada grupo montou de uma forma diferente. No momento de testar os experimentos, foi uma diversão, cada grupo teve uma forma de botar em prática, fazendo várias variações dos experimentos. Durante o desenvolvimento de cada experimento foi aberta uma janela para sugestões de variações e novas possibilidades que possam melhorar as atividades e foi possível observar a alegria e a interação dos alunos com a proposta que estava em prática. Foi possível também observar a integração entre eles mesmos dentro dos grupos, todos queriam participar do desenvolvimento das atividades, e ao final da aula todos saíram da sala comentando, discutindo sobre a atividade que eles haviam participado.

Com essa oficina esperou-se dar visibilidade aos conceitos teóricos efetivando assim a aprendizagem através de um tema estruturador e de experimentos concretos, tentando fazer que os alunos construíssem o seu conhecimento, através da prática relacionando os conceitos teóricos com a prática do dia a dia e refletindo um pouco sobre o meio ambiente e o local aonde eles vivem. A partir de um tema estruturador podemos abrir caminhos para temas estruturadores futuros, e ele possibilita a sair de um tema e ir para aonde a turma de alunos tiver mais interesse tornando a aula muito mais divertida. Temos o recurso da tecnologia, como o multimídia que nos dá a opção de apresentar com muito mais facilidade, fotos, animações, vídeos, que chamam, prendem, muita atenção dos alunos, pois eles estão vendo os fenômenos acontecerem e como eles acontecem, identificando pessoas e lugares. Provocando assim também a interação com outras disciplinas e temas, geralmente um tema estruturador ele tem outros aspectos de outras disciplinas, ele possibilita a interação. Então a partir de um tema estruturador podemos desencadear muitas discussões interessantes, tentando desenvolver competências

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

e habilidades que façam os alunos interagirem com o conteúdo, podendo construir o conhecimento com os seus colegas, com o professor.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino a partir de um tema estruturador pode se tornar muito mais interessante do que o ensino tradicional uma vez que se está trabalhando a interação do conteúdo conceitual (teórico) com a prática, exemplos concretos aonde o aluno tem a possibilidade de ver e até mesmo presenciar aquele conceito ou fenômeno. A aprendizagem ganha um caráter informativo, possibilitando que os alunos também repassem e até discutam o tema construído com seus familiares, com seus amigos.

Vivenciar situações de escola com as discussões nos encontros semanais com os demais colegas acadêmicos permitiu o reelaborar da proposta, assim como desvelar outras formas de articular o trabalho. Acreditamos que a instituição deve potencializar na formação inicial esse estreitamento entre o conhecimento acadêmico e a prática no contexto da escola, assim como viabilizar oportunidades para o que o professor já em exercício a formação continuada.

5-REFERÊNCIAS

PCN+ - Ensino Médio, Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, Física. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002.

Parâmetros Curriculares Nacionais, Ensino Médio, Parte III, Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SED

Ricardo, Elio Carlos. *Física*, Brasília: Setembro de 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A CONSTITUIÇÃO DOCENTE DENTRO DE PRÁTICAS DE ETERNO *DEVIR*

Renata Negalho – negalho@terra.com.br

Vanise dos Santos Gomes- vanise@vetorial.net

“O corpo de ensino tem de chegar aos postos avançados do mais extremo perigo, que é constituído pela permanente incerteza do mundo” (Martin Heidegger)

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupo de Trabalho: Vivências de autoformação

1-CONTEXTO DO RELATO

A “constituição” como a própria palavra designa, remete às construções a partir de nossas práticas, de nossas leituras e descobertas diárias. Segundo Maturana (2007), as bases do conhecimento estão alicerçadas na formação biológica e genética de cada ser; o que, a bem dizer, vais-nos distinguindo uns dos outros, porém, a grade curricular, e o próprio currículo, nem sempre, comporta as transformações sociais, históricas e culturais que forjam uma determinada cultura.

Partindo destas idéias, propomos um relato escrito construído a “quatro mãos” em que buscamos melhor compreender, a partir deste diálogo, fragmentos de nossa constituição como professoras. Assim, vamos trazendo para escrita momentos da prática educativa em que o ser-professor apresenta-se como possibilidade de constituição na ação.

O diálogo aqui proposto apresenta-se como multivocal em diversos sentidos. De um lado uma Pedagoga; de outra uma Advogada. De um lado uma ex-professora alfabetizadora e hoje docente na Universidade; do outro uma estudante do Mestrado em Educação Ambiental e praticante da advocacia. Dos dois lados professoras que pisam muito recentemente em terrenos da docência (em muitos sentidos) e que, a partir de então, buscam-se constituir-se como profissionais.

O currículo, aquele “velho tecelão”, ao qual, estamos todos nós, os docentes, de certa forma presos, não permite, que muitas vezes, galguemos outros degraus afora aqueles determinados pela instituição a que estamos “ligados”, ou seria, subordinados? O currículo em certas feições, engessa o ensino, pois não permite inserções de outros âmbitos naquela dita “realidade”. Por vezes, não há como fugir dele. Como fugir do currículo (aqui expresso apenas a partir dos conteúdos programáticos) numa prova de concurso público? Currículo aqui colocado como a matéria “morta” e não como tempos e espaços que constituem espaços educativos diversos. Daquele milimétrico e geométrico desenho, em que as formas são os conteúdos e os limites são as datas de término, ou de cursos ou do próprio semestre letivo.

Percebe-se que a caminhada docente, tem um ponto de partida: “a própria constituição do ser humano”, pois se coaduna a idéia de educação, sendo essa um termo forte, firme e que é por ela, pelo seu viés, que se propicia a formação e o desenvolvimento do indivíduo. O termo ensino e a sua aplicação seria bom, se não apenas pragmático. É emblemático pensar que o docente pode e tem o “dom” de promover a educação. Na prática, não é tão simples, pois a educação constitui-se através do Estado, de políticas públicas, da sociedade e da própria comunidade onde ela está inserida.

Difícil é avançar em um conteúdo ou fazer reformas curriculares ainda que em pequenas doses, quando jazem dúvidas, incertezas, carregadas de outras disciplinas, visto que ainda, não são todos os docentes com “mentes abertas” para perceber a sutil necessidade da multi, trans e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

interdisciplinaridade. Esta constituição para um (a) docente iniciante é um estímulo a romper com certas barreiras já fixadas e demarcadas pela “cultura” hegemônica de “levar tudo como está”.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A dita “formação inicial de professores”, e que está relacionada aos cursos normais e de licenciatura, pode ser compreendida, de acordo com as novas tendências investigativas sobre formação de professores, como

“autoformação, uma vez que os professores reelaboram os saberes iniciais em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente vivenciadas nos contextos escolares” (PIMENTA, 2005, p.29).

Pensar a respeito da Formação de Professores, de acordo com estas idéias, é possibilitar uma pluralidade de experiências de aprendizagem que não são produzidas, apenas, por meio do ensino nas salas de aula. Nosso desafio, porém, é pensar esta formação na ação, uma vez que apenas uma de nós é professora a partir da formação acadêmica.

Como professoras iniciantes em curso de formação e treinamento, e no ambiente acadêmico, a complexidade dos conteúdos (por vezes deslocado na realidade regional) e do próprio “vencer” o currículo está ligado ao enraizamento efêmero da simples transmissão do conteúdo, sem que para isso, haja ligações com as realidades ali presentes. Cada discente é um universo a ser descoberto.

A utopia do docente iniciante é esta: a vontade de mudar toda uma estrutura secularmente construída; na prática, pequenas mudanças diárias são tão incertas quando possível. Estas utopias vão-se materializando quando em situações concretas de sala de aula. Lembramos, aqui, de dois momentos em especial em que desafios emergentes na prática pedagógica levaram-nos a lançar mãos de conhecimentos construídos a partir de teorias (implícitas ou não) sobre o “ser-professor”.

Estava em sala de aula explicando a diferença entre periculosidade, insalubridade e atividades penosas. Sempre, antes de apresentar qual o conceito, pergunto ao grupo de alunos se eles sabem o que é, se tem algum exemplo. Em determinada aula um rapaz, ergueu a mão e me disse: eu sei o que é insalubridade. E eu disse: ótimo! Nos diga então, o que é. E ele prontamente me disse: é quem trabalha na barra, no porto perto da água por que a água do mar é salgada então, a insalubridade é o grau de sal da água. Depois de pensar um tanto, respondi: sim! Quem trabalha na barra, no porto junto à água está sujeito a insalubridade, mas não por causa do sal da água (expliquei que isso era salinidade e não insalubridade). ... e sim, porque trás maléficos à saúde.

A conversa parecia não ceder espaço para a participação na sala de aula. Então parei, chamei a atenção do grupo, o que acabou por gerar um certo mau estar por parte de alguns, curiosamente daqueles que estavam a participar. O silêncio não era o que desejava. Veio, na aula seguinte, o convite ao diálogo e, dali, os desafabos: muitas exigências, muitas leituras, muito tudo. Muito conteúdo para ser pensado. Fiquei pensando que nem todos os argumentos ditos me apreciam pertinentes para estudantes universitários. Mas, mais que isso, chamou-me a atenção o modo como se expressaram.

Em ambas as histórias contadas, a avaliação sobre “o que fazer” aparece presente. Na primeira, a professora depara-se como uma situação em que um “fio de navalha” separa: o englobar ou o afastar do aluno dentro da sala de aula. A compreensão do outro é algo sempre muito rico, mas; quando está fora do contexto, é importante realizar uma “fagocitose” do trazido, ainda que lapidando o dito. Na segunda história, a professora é convidada a pensar sobre os ditos pelos estudantes, buscando uma horizontalidade do ato educativo e aprendendo, na ação, o significado do processo de ensinar e de , também, aprender.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Em ambas histórias traz trazidos momentos de constituição do ser professor em que teorias implícitas são defrontadas por momentos em que o outro, aqui expresso pela figura do estudante, convida-nos a repensar teorias arraigadas a respeito da relação professor-aluno.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Para o autor Bauman (2008), vivemos em um tempo histórico líquido, em que tudo muda a toda hora. Por sermos seres históricos estamos intrinsecamente ligados as modificações sociais e políticas, e isso está lá, apresentado e ressignificado em sala de aula, quando certos temas polêmicos - abordados pela mídia televisiva - entorna às vicissitudes em todos os campos, e a seara de mudanças premente é a sala de aula.

O relato trazido pelas professoras demonstra que as adversidades lhes são companheiras de “classe”, e é preciso saber lidar com elas para não perder o foco educacional. É necessário focar no objetivo – educação e transdisciplinaridade, ou como diria Morin (2008) inter-poli-transdisciplinaridade – para conjugar a realidade ali vivenciada, os objetivos do docente e a propedêutica ensejadora do currículo.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A docência por si só, é uma rica e inusitada experiência, pois através dela, “navegamos mares” em que a teoria assemelha-se a água e o barco, ao legado trazido de todos os cantos e culturas. É importante experienciar, convidar o discente a conhecer o novo, o ainda não descoberto; ao mesmo tempo, o docente descobre que pode ir além dos livros didáticos, dos currículos e das teorias postas, na medida em que, problematiza a realidade e com ela se alia.

Nesta conjunção entre teoria e prática, saímos todos mais fortificados e enraizados nas palavras e significações sobre a palavra: Educação. Educação em seu sentido amplo, onde um acolhe o outro, em um passo uníssono, sem dono e sem regras, mas puramente desafiador.

5-REFERÊNCIAS

BAUMAN, Zygmunt. *O Mal Estar da Pós Modernidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1998.
MATURANA, Humberto. *A Árvore do Conhecimento: As Bases Biológicas da Compreensão Humana*. São Paulo: Palas Athena, 2007
MORIN, Edgar. *A Cabeça Bem-Feita: Repensar a Reforma e Reformar o Pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

UNIDADE DE APRENDIZAGEM: FISIOLOGIA HUMANA E DESREGULADORES HORMONAIS AMBIENTAIS

Letícia Dellazari – leti_dela@yahoo.com.br
Regina Maria Rabello Borges – rborges@puccs.br

Linha de Trabalho

B) Formação docente:

Grupos de trabalho:

Formação inicial - formação continuada - reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

A pesquisa aqui relatada foi desenvolvida na cidade de Porto Alegre/RS, tendo como sujeitos os alunos de uma turma de um curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura).

O trabalho partiu de pesquisas anteriores sobre disruptores endócrinos, substâncias presentes em produtos químicos industrializados que, mesmo em quantidades mínimas, são capazes de afetar o equilíbrio hormonal de diversos animais, inclusive os humanos. Considerando como relevante incluir este tema na educação, o presente trabalho apresenta a avaliação de possíveis contribuições de uma Unidade de Aprendizagem, *Fisiologia humana e desreguladores hormonais dispersos no ambiente*, à formação inicial de professores de Ciências. A pesquisa foi desenvolvida por meio de um estudo de caso, com abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa,

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A metodologia de ensino foi desenvolvida na forma de uma unidade de aprendizagem (UA), que esta baseada em princípios como o construtivismo, a pesquisa, a problematização do conhecimento inicial do grupo, o questionamento e a argumentação (GALIAZZI, 2002). É uma metodologia de trabalho de sala de aula que pretende a reconstrução de conhecimentos (MORAES; GOMES, 2007). Escolhendo um tema de estudo no qual é possível integrar conteúdos e outras áreas de conhecimentos, um ponto importante é a possibilidade de analisar um assunto sob diversas óticas, sem ficar preso em conceitos de apenas uma área ou disciplina, ou seja, analisar o tema de forma mais ampla e complexa, em uma tentativa de superar a fragmentação dos conteúdos. Esta metodologia privilegia os conhecimentos prévios e as teorias implícitas, numa aproximação entre os conhecimentos dos alunos, do seu cotidiano e os da escola. Desta forma os alunos são incentivados a explicitar as suas idéias e a capacidade de argumentação.

Os instrumentos para obter informações constaram de um questionário inicial para verificar as concepções prévias dos alunos; um diário de campo com registro dos encontros; um questionário final, com depoimentos auto-avaliativos quanto a transformações em conhecimentos e práticas.

Todas as informações obtidas foram analisadas segundo a metodologia de *Análise Textual Discursiva* (MORAES, 2003, MORAES e GALIAZZI, 2007). É uma metodologia de análise com abordagem qualitativa, descritiva e interpretativa, segundo a qual os materiais a analisar foram examinados e organizados e, a partir de diversas leituras, foram identificadas unidades textuais, que passaram por um processo de categorização. As unidades textuais foram reunidas em categorias previamente definidas a partir das questões de pesquisa.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As atividades da UA perfizeram no total sete encontros, um por semana.

No primeiro encontro houve a apresentação da UA (em que consiste, como funciona e em que princípios está baseada). O desenvolvimento de uma UA está previsto na ementa da disciplina.

Após foi proposto o tema da UA a ser desenvolvida Fisiologia Humana e Desreguladores Hormonais Dispersos no Ambiente. Os licenciandos foram convidados, individualmente, a escreverem o que sabiam sobre o tema. Para auxiliá-los nesta tarefa foi elaborada uma questão dissertativa: **“Expresse o que você conhece e/ou gostaria de conhecer sobre a influência de desreguladores hormonais na fisiologia humana. Pode ser na forma que considerar mais adequada, no intuito de manifestar seu pensamento, como, por exemplo, perguntas, pequenos textos, observações, etc.”**

Assim, juntamente com os alunos, em um debate sobre as respostas relativas ao enunciado, foram, criadas 14 grupos de idéias e questionamentos iniciais, que foram reunidas por semelhança em 5 grupos organizadas posteriormente em um organograma:

1. O que são Desreguladores Hormonais?
2. Meios de exposição
3. Impacto socioeconômico
4. Impacto ambiental
5. Legislação

Os licenciandos reuniram-se em 5 grupos de trabalho relativos às 5 temas de idéias criadas.

No segundo encontro, os grupos discutiram sobre o tema desreguladores hormonais e fisiologia humana. Foram disponibilizados alguns sites confiáveis e bibliografias que os alunos poderiam usar para realizar a atividade. Neste encontro realizou-se também a distribuição gratuita do livro “Plásticos, Detergentes e Desequilíbrio Hormonal – um grito de alerta” (BORGES; HILLEBRAND, 2007). É um livro de apoio que trata de questões educacionais relacionadas ao tema, como, por exemplo, sugestões de trabalhos que podem ser realizados na educação básica, podendo servir como base para aulas que os licenciandos venham a planejar.

No terceiro encontro foi exibido o documentário “Agressão ao Homem”¹ (BBC de Londres), seguindo-se a discussão do filme. Com a ajuda de uma das professoras responsáveis pela disciplina, os sites e as bibliografias foram disponibilizados também no ambiente virtual (Moodle²), juntamente com outros materiais sobre UA e duas reportagens sobre disruptores endócrinos.

No quarto encontro, em uma sala de computadores com acesso à Internet, os alunos se reuniram em seus respectivos grupos e começaram a buscar informações em sites e outros materiais que trouxeram e os cedidos pela mestrandia.

Nos encontros seguintes houve a apresentação dos resultados das pesquisas realizadas pelos licenciandos. Ao final do sétimo encontro os licenciandos responderam ao último instrumento de pesquisa contendo quatro questões abertas. Foi esclarecido aos alunos que eles poderiam consentir, ou não, com a utilização dos seus depoimentos escritos para fins de análise, na pesquisa. Cada um recebeu cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) elaborado para esta finalidade, conforme orientações do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade, e 17 alunos aceitaram participar.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

As categorias de análise foram escolhidas previamente conforme as questões de pesquisa: Quais as idéias prévias dos licenciandos em relação tema? Qual o desempenho e a produção dos licenciandos durante a unidade de aprendizagem? Quais as repercussões da proposta entre os

¹ Disponível para fazer cópias para fins educacionais.

² Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment. É um sistema gratuito de administração de atividades educacionais em um ambiente virtual de apoio à aprendizagem.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

licenciandos, em termos de sua formação inicial como professores de Ciências? Foram então estabelecidas três grandes categorias: explorando os conhecimentos iniciais; explorando o aprendizado dos licenciandos; explorando as contribuições para formação inicial de professores de Ciências.

Foi constatado que, conforme os depoimentos, poucos alunos tinham conhecimentos prévios sobre o tema. A maioria considerou válido vivenciar a proposta devido à inovação, tanto pela metodologia como em termos de conteúdo, devido a implicações na vida pessoal e profissional. As conclusões atestam a importância de estudar temas atuais e diversificados relacionados ao enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e experimentar novas metodologias durante a graduação, bem como a necessidade de atualização constante dos professores, tanto em sua educação continuada como na formação inicial. Houve destaque à importância dos professores de Ciências no desenvolvimento de uma consciência mais crítica e questionadora sobre assuntos atuais e relevantes para a sociedade, como o uso ético da Ciência e da Tecnologia.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Houve desenvolvimento, acompanhamento e avaliação das atividades vivenciadas ao longo da UA, por meio de questionários respondidos pelos alunos no início e ao final do processo e de registros em diário de campo.

No decorrer dos trabalhos percebeu-se que, independentemente do tema que o grupo estava trabalhando, no discurso dos alunos percebia-se uma preocupação com o meio ambiente. De fato, suas pesquisas centraram-se nisto, esquecendo um pouco a fisiologia humana. A ênfase na Educação Ambiental era muito importante para eles, pois todos realizaram ótimos trabalhos sobre os efeitos dos desreguladores hormonais no meio ambiente e, conseqüentemente, em outros seres vivos afetados.

A experiência permitiu constatar a importância de trabalhar, ainda na formação inicial de professores, temas transdisciplinares e de apelo crítico. Os licenciandos se mostraram receptivos ao discutir um assunto tão polêmico, enfatizando a necessidade de conhecer um assunto para então poder se posicionar a respeito de forma fundamentada. Reconheceram que os conhecimentos e práticas aprendidas neste trabalho poderão ser utilizadas no seu cotidiano e no momento em que forem preparar as próprias aulas. Assim, os alunos aprenderam sobre a fisiologia humana e desreguladores hormonais dispersos no ambiente e também uma nova metodologia de ensino (UA).

Este trabalho também poderá servir a outros professores formados ou ainda em formação, no sentido de aprenderem outras metodologias de ensino e de trabalhar temas transversais, integrando conteúdos teóricos com a vivência dos alunos.

5-REFERÊNCIAS

BORGES, Regina Maria Rabello; HILLEBRAND, Vicente. *Plásticos, detergentes e desequilíbrio hormonal* – um grito de alerta. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

GALIAZZI, Maria do Carmo et al. Construindo Caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem. *Revista Eletrônica Mestrado em Educação Ambiental*, v. 9, jul-dez 2002. Disponível em: <http://www.remea.furg.br/mea/remea/vol9/aut5art9.pdf>. Acesso em: 20/08/2008.

MORAES, Roque. *Uma Tempestade de Luz*: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

_____; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.

_____; GOMES, Vanise. Uma unidade de aprendizagem sobre unidades de aprendizagem. In: GALIAZZI, Maria do Carmo et al (Orgs). *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Unijuí, p. 243-295, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CONHECER E CONTRIBUIR PARA O ENSINO DE FÍSICA DA ESCOLA

Ana Paula Dresch Muller – anadm87@yahoo.com.br

Taíse Ceolin – thai_ceolin@yahoo.com.br

Maria Cristina Pansera de Araújo – mcpansera@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de trabalho: B) Formação docente

Grupos de trabalho: Formação inicial - reflexão sobre a própria prática

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente texto refere-se a um trabalho realizado na disciplina de Física no Ensino Médio II, que é componente obrigatório do curso de Física – Licenciatura da Unijuí, e foi desenvolvido com uma turma de segundo ano do Ensino Médio de uma escola pública do município de Ijuí, no 2º Semestre de 2008. O objetivo principal do trabalho foi proporcionar aos licenciandos a vivência de uma primeira experiência de atuação como docentes em sala de aula por meio da interação com os alunos e professores da escola de Educação Básica. Para isso, planejamos algumas atividades para o desenvolvimento da aula utilizando experimentos visando o melhor entendimento dos conceitos abordados.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O trabalho de interação com a escola iniciou pela apresentação e conversa com o professor de Física a fim de conhecer seu método de trabalho e as condições disponíveis para tal, verificando isso também através da observação de uma aula. Em seguida, organizamos uma proposta diferenciada para a exploração dos conceitos físicos referentes à Pressão Atmosférica, Pressão Hidrostática, Vasos Comunicantes, Princípio do Submarino, Empuxo e Superfícies Mínimas, utilizando a construção de experimentos, e a observação dos fenômenos que por eles são representados. As atividades foram realizadas em grupos, que entregaram um relatório contendo suas observações e conclusões. Após, os alunos apresentaram para os colegas os experimentos que construíram, explicando os fenômenos observados e a compreensão dos conceitos físicos envolvidos. Abaixo está toda a descrição da atividade experimental e os passos que usamos para sua realização, com seus respectivos materiais e procedimentos:

- 1) Apresentação aos alunos;
- 2) Explicação da proposta de trabalho;
- 3) Formar grupos de no máximo três componentes (de preferência duplas);
- 4) Cada grupo escolherá um representante que através de sorteio retirará uma folha contendo a descrição do experimento que deverão construir, observar e explicar. Os experimentos são referentes à conceitos de pressão atmosférica, pressão hidrostática e empuxo, e estão descritos logo abaixo.
- 5) Distribuição dos materiais para os grupos;
- 6) Construção dos experimentos. Após a construção, cada grupo deverá fazer um relatório contendo a descrição, os procedimentos, as observações e a análise de cada experimento construído;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- 7) Apresentação e exposição dos trabalhos realizados. Cada grupo terá que apresentar o que construiu, como construiu, as observações e as conclusões que chegaram, explicando os fenômenos que foram observados em cada experimento.

Descrição dos experimentos:

1) Ludião (Princípio do Submarino)

Materiais:

- Garrafa pet transparente grande
- Tampa de caneta
- Massa de modelar
- Água

Procedimentos:

Com a massa de modelar, cobrir o orifício superior da tampa de caneta, e na parte inferior também colocar massa para que haja equilíbrio estável. Encher a garrafa de água e colocar a tampa de caneta dentro da mesma. Observar o que acontece com a tampa de caneta quando apertamos a garrafa e quando soltamos. Porque isso acontece?

2) Pressão Hidrostática (Os três furos)

Materiais:

- Garrafa pet pequena
- Prego e fonte de calor

Procedimentos:

Com auxílio do prego aquecido fazer três furos na garrafa, em diagonal e em diferentes profundidades. Colocar água na garrafa e observar como a água se comporta em diferentes alturas quando sai pelos furos. Relacionar com o que você entende sobre pressão hidrostática.

3) Vasos comunicantes

Materiais:

- Duas seringas descartáveis
- Mangueira de soro
- Líquido colorido (mistura de água + álcool)

Procedimentos:

Retirar os êmbolos das seringas e encaixar a mangueira nas extremidades das mesmas. Colocar o líquido colorido nas seringas e observar o que acontece quando variamos as alturas (desnível) das seringas.

4) Tensão Superficial: formação de superfícies

Materiais:

- Garrafa pet pequena
- Barbante duplo
- Sabão e glicerina com água
- Bacia

Procedimentos:

Fazer um furo na parte inferior da garrafa e introduzir o barbante duplo através do furo, amarrando-o a um prego ou algo parecido de modo que fique dentro da garrafa. Colocar água com sabão e glicerina dentro da garrafa, observando que quando afastamos os fios do barbante, forma-se uma superfície fina. Porque isso ocorre? Como podemos explicar esse fenômeno?

5) Diferença de pressão: Seringas mágicas

Materiais:

- Duas seringas descartáveis
- Mangueira de soro

Procedimentos:

Encaixar a mangueira de soro nas extremidades das seringas, cuidando para que uma das seringas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

esteja com o êmbolo um pouco puxado para fora, mas não completamente. O que percebemos quando apertamos o embolo de uma das seringas? Porque isso acontece?

6) Empuxo: afunda ou não afunda?

Materiais:

- Três blocos de isopor
- Béquer com água

Procedimentos:

Colocar os blocos de isopor dentro do béquer com água, um de cada vez e depois os três juntos. Ao colocar os blocos afundam ou não? O que é necessário fazer para que afundem? Qual a relação das diferenças na pressão que foi feita sobre cada um dos blocos?

7) Superfícies mínimas:

Materiais:

- Barbantes
- Canudinhos coloridos
- Xérox com a descrição dos procedimentos para formar as figuras

Procedimentos:

Cortar os canudinhos em partes iguais, colocar o barbante dentro conforme as orientações para formar as diferentes figuras. Mergulhar as figuras formadas em água com sabão. Observar o que acontece em cada uma delas.

8) Empuxo

Materiais:

- Balança de pilhas
- Béquer com água

Procedimentos:

Medir o volume de líquido ocupado pela pilha. Colocar a balança em equilíbrio sobre um lápis na lateral da mesa. Colocar o líquido correspondente ao volume da pilha no frasco, e observar o que acontece. Ao colocar um béquer com água em baixo da pilha o que aconteceu? Como você explica esse fenômeno?

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Com a intenção de mostrar aos educandos a forma prática e diferenciada de entender os conceitos físicos, realizamos o planejamento e a execução de uma aula envolvendo construção de experimentos, com uma turma de segundo ano do Ensino Médio. No primeiro contato com a turma, explicamos a proposta do trabalho, pelo qual os alunos se interessaram, e se dispuseram a participar. Combinamos a data da aula em um horário extra classe, para não atrapalhar o desenvolvimento dos conteúdos planejados pelo professor, até porque era final de ano, e a maioria das escolas não permite atividades que possam interromper os trabalhos de conclusão.

No dia e horário combinado, nos reunimos no laboratório de química da escola, que é uma sala onde as mesas são maiores e permitiriam um melhor aproveitamento dos espaços para a construção dos experimentos. No início da aula, novamente explicamos o que aconteceria no decorrer da mesma, em seguida solicitamos que se organizassem em duplas, distribuindo os materiais e explicando os procedimentos. Os alunos se mostraram bastante interessados e realizaram as observações conforme o combinado, visto que para eles esse tipo de atividade se constitui em novidade, e tudo que é novo desperta a curiosidade, de modo que essa curiosidade os impulsionou a querer descobrir o que estava implícito em cada passo do experimento. Conforme Freire (1996), “o exercício da curiosidade convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser.” (p.34)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Após a construção dos experimentos, os alunos realizaram a apresentação dos procedimentos e das suas conclusões, para os colegas. No princípio estavam um pouco envergonhados, mas foram superando esse receio à medida que todos começaram a interagir e a expor suas idéias e hipóteses, produzindo significados para cada fenômeno observado, conforme as suas próprias vivências.

Os alunos realizaram todas as atividades propostas com empenho, observando, fazendo o relatório, e apresentando suas conclusões. Acreditamos que essa experiência foi muito válida, no sentido de que os alunos puderam começar a perceber que a Física não é algo distante da vida deles e sim que está presente em todos os acontecimentos, fatos e fenômenos do seu cotidiano.

Na interação com a escola, observamos que ainda é fortemente presente o ensino tradicional, cujos motivos foram explicados pelo professor como sendo: falta de tempo para planejamento, já que trabalha 60 horas, dificuldade de acesso aos recursos, já que teria que montar seu laboratório e também que lhe faltam apenas dois anos para se aposentar, então segundo sua experiência profissional, não dá tempo em dois períodos semanais, no caso da escola em questão, de passar o conteúdo e ainda fazer experimentos. Percebe-se na fala do professor que a realização de atividades experimentais não constitui um conteúdo significativo, o que na experiência das estagiárias mostrou-se como outra maneira de ver a formação inicial docente e a conceitualização científica alcançada pelos estudantes.

Acreditamos que um dos resultados dessa atividade foi que os alunos puderam vivenciar os conceitos ao interagir com os experimentos, de certa forma desmistificando o ensino de Física, que para muitos é encarado como uma matéria difícil e complicada de ser entendida, e que não serve para nada. Segundo BONADIMAM e NONENMACHER (2007):

Um dos aspectos fundamentais no ensino da Física, que é de cunho teórico-metodológico, capaz de motivar o aluno para o estudo e, deste modo, propiciar a ele condições favoráveis para o gostar e para o aprender, está relacionado com a percepção que o estudante tem da importância, para a sua formação e para a sua vida, dos conteúdos desenvolvidos em sala de aula. (p.198)

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse contato com a sala de aula e com os alunos, assumindo a postura e as responsabilidades de ser professor, realizando atividades experimentais com intuito de explorar diferentes conceitos e principalmente visando a aprendizagem e a significação desses pelos educandos, com certeza foi muito válida e também interessante, a medida que pode-se observar o envolvimento e a participação dos educandos nessa atividade prática o que possibilitou estabelecer relações com suas vidas cotidianas.

Os alunos participaram da aula e interagiram com os experimentos de maneira investigatória, e por isso acreditamos que o uso de atividades experimentais facilita a visualização e o entendimento de conceitos abstratos.

Essa vivência em sala de aula foi muito boa como forma de preparação para assumir a responsabilidade de mediar o conhecimento, produzindo melhorias na qualidade do sistema de ensino que atualmente, como podemos observar, é ultrapassado, linear e fragmentado, e também produzindo aprendizagens significativas no processo de construção de conhecimentos.

5-REFERÊNCIAS

BONADIMAM, H. NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 194-223, ago. 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia - Saberes Necessários à Prática Educativa* Editora Paz e Terra. Coleção Saberes. 1996 36ª Edição

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FAMILIARIZAÇÃO DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO COM O USO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS PARA A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Neiva Althaus (neivaalthaus@universo.univates.br)

Diogo Fernando Dickel (diogodickel@universo.univates.br)

Maria Madalena Dullius (madalena@univates.br)

Claus Haetinger (chaet@univates.br)

Marli Teresinha Quartieri (mtquartieri@univates.br)

Gisele Endler (giseleendler@universo.univates.br)

Virginia Furnaletto (virf@universo.univates.br)

Giane Maris Eidelwein (gianeme@universo.univates.br)

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências Curriculares.

Grupos de trabalho: Recursos Tecnológicos – Aprendizagem – Metodologia.

1-CONTEXTO DO RELATO

Com o advento da revolução tecnológica, uma geração de estudantes vem crescendo em ambientes ricos de multimídia, com expectativas e visão de mundo diferentes das anteriores. Faz-se mister a inclusão desse recurso nas práticas educacionais para que possamos dar-lhes uma educação apropriada. Os computadores existentes nas escolas, ligados ou não à *internet*, salvo exceções, não vêm se constituindo em um auxiliar da prática pedagógica, como instrumento motivador da aprendizagem, de exploração crítica, da prática da pesquisa, (Dullius e Quartieri, 2007) , enfim, como um instrumento renovador no processo educacional. Isto ocorre porque a maioria dos professores não sabe como utilizá-los; as escolas e/ou instituições governamentais deveriam chamar para si a responsabilidade pela capacitação dos professores, não apenas instrumentalizando-os para operarem *hardware e software*, mas principalmente para o conhecimento e análise das melhores opções metodológicas. A informática pode trazer ao processo de aprendizagem uma dimensão bastante interessante enquanto possibilidade de ir muito além da linearidade tão comum no ensino tradicional, em que o professor programa as atividades de ensino com começo, meio e fim, e avalia o aluno quantitativamente pelo seu desempenho nesse processo.

A Matemática, como Ciência, sempre teve uma relação muito especial com as tecnologias, desde as calculadoras, os computadores, aos sistemas *multimídia* e à *internet*. O grande desafio que elas põem hoje em dia à disciplina de Matemática é saber se esta conseguirá dar uma contribuição significativa para a emergência de um novo papel da escola ou se continuará a ser a parte mais odiosa do percurso escolar da grande maioria dos estudantes.

Gómez (1997) afirma que

“mesmo que o uso das tecnologias não são a solução para os problemas de ensino e de aprendizagem da Matemática, há indícios de que ela se converterá lentamente em um agente catalizador do processo de mudança na educação matemática. Graças as possibilidades que oferece para manejar dinamicamente os objetos matemáticos em múltiplos sistemas de representação dentro de esquemas interativos, a tecnologia abre espaço para que os estudantes possam viver novas experiências matemáticas (difíceis de conseguir com recursos tradicionais como o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

lápiz e o papel), visto que pode manipular diretamente os objetos matemáticos dentro de um ambiente de exploração”. (Pág. 93)

Os ambientes computacionais propiciam interações, muitas vezes, prazerosas e divertidas. No entanto, para a escolha e determinação de um ambiente computacional no contexto educacional, este deve ser capaz de criar oportunidades de aprendizagem que propiciem contextos que dêem sentido às informações e interações, estabeleçam conexões, respondam a questões e construam conhecimentos.

Através de estudos e pesquisas sabemos também que quanto aos recursos computacionais e sua utilização para aprender Matemática, cada vez há mais *softwares* de domínio público ou de baixo custo disponíveis. Contudo, antes de usá-los precisamos considerar a qualidade pedagógica destes recursos informáticos. Para isto, devemos analisar para que servem, como podem ser usados, conhecer suas vantagens e limitações e assim fazer melhor uso de tal instrumento. Assim como um livro texto não é, por si só, garantia de um bom curso, também um *software* precisa ser bem explorado por professores e alunos para dar bons resultados.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O objetivo deste estudo é proporcionar aos estudantes do Ensino Médio da região do Vale do Taquari a inserção no contexto tecnológico, por meio da manipulação e exploração de *softwares* matemáticos de domínio público. São promovidas sessões de estudos, nos laboratórios de informática da UNIVATES, pelos bolsistas, auxiliados por voluntários do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, orientados por professores do curso.

Cada turma fica aproximadamente um turno na Instituição, sendo a participação limitada a três turmas por escola, realizando atividades com o uso de um *software* específico. O assunto e o *software* explorados são pré-determinados pela professora titular da turma de acordo com o conteúdo desenvolvido em sua aula. Trabalhamos com os seguintes *softwares*:

a) **Wingeometric**: para geometria plana e espacial: construção de triângulos; exploração dos pontos notáveis de um triângulo: circuncentro, baricentro, ortocentro e incentro; construção de retângulos de medidas diferentes e perímetros ou áreas iguais.

b) **Poly**: para geometria espacial. Exploramos o número de faces, vértices e arestas de vários poliedros convexos, determinando a Relação de Euler. Inicialmente constrói-se o poliedro (planejado e/ou fechado), determinando o número de faces, vértices e arestas, através da visualização do poliedro.

c) **Winplot**: para gráficos de funções 2D e 3D. Nas funções do 1º grau exploramos a variação das funções e os interceptos com os eixos; e, nas de 2º grau exploramos ainda a concavidade e os intervalos de crescimento, permitindo a visualização de gráficos simultâneos.

d) **Graphmatica**: para gráficos de funções 2D. Exploramos e analisamos os gráficos de funções do 1º e 2º grau, bem como das funções logarítmica e exponencial. O estudante pode desenhar vários gráficos para analisar o que acontece quando modificamos os coeficientes da lei de formação.

e) **Projeto Gauss**: para sistemas lineares. Foram trabalhadas algumas atividades que envolviam sistemas possíveis, impossíveis ou indeterminados.

f) **Planilha de Cálculo**: muito utilizada na área da Estatística, para análise de dados. Exploramos a construção de tabelas e gráficos, e trabalhamos algumas funções estatísticas como: máximo, mínimo, soma, frequência, cont-se.

g) **Winmatrix**: para trabalhar com matrizes, suas operações e propriedades.

h) **Sintesoftware Trigonometria 2.0**: permite visualizar os valores das razões trigonométricas no ciclo trigonométrico e no plano cartesiano. A partir da escolha de uma delas e um determinado ângulo (em graus ou radianos), é possível relacionar o valor da razão trigonométrica deste ângulo

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

no ciclo trigonométrico, visualizando o segmento correspondente, e no gráfico da função associada.

Um dos *softwares* que mais utilizamos foi o Poly em função do pedido dos professores para que trabalhassemos com geometria espacial. Na realização das sessões de estudo, inicialmente as bolsistas apresentaram o *software* e após distribuíram guias de atividades a serem desenvolvidos em duplas ou individualmente. Os professores titulares das turmas participaram sempre que necessário.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Durante o ano de 2008, contamos com a participação de 244 alunos do Ensino Médio oriundos de 6 escolas diferentes. A maioria destes alunos já possui familiarização com o uso do computador, mas não com os *softwares* que utilizamos para desenvolver as atividades.

No decorrer do trabalho observamos o entusiasmo e o interesse dos estudantes com o uso dos recursos computacionais, onde realizavam as atividades com autonomia, chegando a conclusões relevantes, mesmo sem interferência das bolsistas. Eles conseguiam fazer os exercícios propostos, verificando seus erros quando necessários e conciliando as atividades com conteúdos vistos em sala de aula.

Alguns professores que participaram dos encontros destacaram que vários que eram desinteressados em sala de aula estavam apresentando bom desempenho no desenvolvimento das atividades propostas a serem realizadas com auxílio do computador chegando a demonstrar satisfação ao conseguir obter os resultados esperados. Os que já possuíam maior familiaridade com este fenômeno, realizavam as atividades mais rapidamente, mas nem sempre com mais facilidade. Além disso estes se dispersavam mais.

O respeito às diferenças dos alunos é de suma importância para o professor, pois é assim que ele consegue ajudá-los a progredir.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os recursos informatizados podem se constituir em uma importante ferramenta auxiliar no trabalho pedagógico, aprimorando nossas formas de ministrar aulas, tornando-as mais dinâmicas, podendo ocorrer uma reconstrução de teorias e práticas pedagógicas e uma interação crescente entre professores e estudante.

O computador precisa ser visto como mais uma possibilidade de representar o conhecimento e buscar novas alternativas e estratégias para se compreender a realidade, é necessário criar diferentes formas de aprendizagem e de ensino com o auxílio da tecnologia, numa proposta pedagógica que tenha como centro o estudante e suas necessidades de aprendizado.

Almejamos que os professores se estimulem e se encorajem a usar tecnologias em suas aulas como ferramenta auxiliar no processo ensino-aprendizagem, permitindo aos estudantes vivenciarem novas experiências matemáticas.

5-REFERÊNCIAS

BRASIL, PCNEM+: *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC, 2002.

DULLIUS, M.M., QUARTIERI, M.T. *Uso de Recursos Computacionais para o Ensino e a Aprendizagem da Matemática*. Rev. Ciência e Tecnologia. UNISAL. Ano X, Nº. 16. Pp 73-83, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

GÓMEZ, P. *Tecnología y educación Matemática*. Rev. Informática Educativa. UNIANDES – LIDIE. Vol 10, Nº. 1. Pp 93-110, 1997.

LEVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 2004.

VALENTE, J. A. *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: Unicamp/NIED, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FORMAÇÃO CONTINUADA EM SERVIÇO: EXPERIÊNCIAS DE UM PROCESSO FORMATIVO NA ESCOLA E PELA ESCOLA

Francine Pavan [franzinhapavan@yahoo.com.br]

Eduardo A. Terrazzan [eduterrabr@yahoo.com.br]

LINHA DE TRABALHO

B) Formação Docente: Formação Continuada

1. CONTEXTO DO RELATO

A FC do grupo de professores de Vila Nova do Sul que estamos ajudando a desenvolver, é uma Ação Extensionista que estamos desenvolvendo há um ano.

Este processo vem sendo chamado por nós como Formação Continuada em serviço, pois partimos essencialmente da realidade dos professores que compõe aquele espaço. Nesse sentido, realizamos mapeamentos, junto com os professores, do que eles consideram estar precisando retomar teoricamente, para auxiliar em suas práticas.

A concepção de FC em serviço parte do princípio de que a maior parte das soluções para problemas que emergem do espaço escolar já está neste espaço. O que falta, na maioria das vezes, é uma organização que priorize encontros de estudo e encaminhamento de ações entre esses professores.

SANTOS (2007) traz que a questão da produção do conhecimento é representada nas escolas por uma idéia de unilateralidade, ou seja:

Apenas as Universidades são concebidas como locais próprios para a produção de conhecimento pedagógico. As Escolas parecem sempre esperar subsídios para a melhoria da prática pedagógica de seus professores, entre outros aspectos, por meio do repasse dos conhecimentos que são produzidos nas Universidades. Mais ainda, que estas lhes digam como proceder para atingir esta melhoria (TERRAZZAN, SANTOS E LISOVSKY, 2005, p.15).

Contrariando essa idéia, organizamos os encontros de FC tentando demonstrar aos professores que também são produtores de conhecimento, e, é a partir das suas ações que a escola se organiza e o ensino é realizado.

Como falamos anteriormente, a organização do nosso trabalho é realizada mediante um mapeamento. Após esse mapeamento realizado pelos próprios professores organizamos encontros gerais para abordar coletivamente os temas que envolvem a escola como um todo, como por exemplo “Políticas Públicas da Educação Nacional”, e, encontros com grupos de áreas afins para tratar de assuntos mais específicos de cada um.

Estes grupos menores normalmente são divididos em: um grupo que trabalha com as Ciências Naturais e Exatas; outro grupo de professores formados em áreas das Ciências Humanas; e, um último grupo composto por professores de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

Para atender as necessidades levantadas no mapeamento, nosso grupo de estudos e pesquisas conta com profissionais egressos de diferentes cursos de licenciatura, e são esses profissionais que elaboram, em conjunto, os encontros gerais e, depois se subdividem para organizar os encontros dos diferentes grupos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Traremos neste trabalho um relato das experiências realizadas em um dos encontros no grupo de professores de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental, no qual a autora deste (FP) atua como formadora.

Este grupo é composto por vinte e cinco professores e, na sua maioria, trabalha em mais de uma escola do município. Todos eles se conhecem e atuam, ou já atuaram nas mesmas escolas.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Quando nosso grupo iniciou suas atividades extensionistas junto aos professores de Vila Nova do Sul, organizamos um encontro que propiciasse um mapeamento das necessidades formativas dos atores daquele espaço.

Com esse mapeamento uma das angústias declaradas pelos professores de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental foi a dificuldade de “fazer com que os alunos compreendam determinados conteúdos”.

Com isso, percebemos que um dos estudos que poderiam ser realizados seria com relação ao Diário da Prática Pedagógica. Esse diário pode propiciar aos professores um relato de tudo o que ocorre na sua sala de aula, desde o planejamento à avaliação.

Este registro é um espaço narrativo em que o pensamento do professor não se restringe à descrição de acontecimentos da sala de aula, mas soma esses, às suas intenções de ensino, comentários, justificativas e análises.

O uso dos diários permite que o professor reflita e investigue a sua própria prática docente. Nesse sentido, Porlán (1997, apud PANIZ, 2006) contribui da seguinte forma:

(...) la necesidad de una metodología y de unos instrumentos que permitan establecer vínculos significativos entre la teoría (el modelo), el programa y la práctica. La investigación y el tratamiento por los profesores de sus problemas prácticos ayuda a explicar creencias e teorías implícitas, y a que éstas evolucionen, ayuda también a diseñar hipótesis e intervención que intenten resolver dichos problemas desde nuevas perspectivas” (p.18).

Esta investigação, mediante registro e análise destes registros, pode ser um instrumento para perceber os motivos das dificuldades enfrentadas pelos alunos na compreensão de alguns conteúdos.

Com isso, o professor pode perceber que a maneira como organiza seu planejamento, conduz sua aula e instrumentos de ensino que utiliza, pode não atender as dúvidas apresentadas por alguns de seus alunos. Mediante o diário o professor reflete sobre a receptividade dos alunos, suas atitudes e questões levantadas durante as aulas. Estes registros são uma fonte de informação importante para a tentativa de sanar as dúvidas da classe com relação a determinados conteúdos.

Para promover essa discussão organizamos o encontro da seguinte maneira.

No primeiro momento discutimos três situações didáticas, que a partir das quais os professores selecionaram quatro aspectos importantes para discussão: a utilização do material para o planejamento, a metodologia utilizada, a seleção de materiais didáticos para o ensino, a avaliação das aulas de acordo com a receptividade e compreensão dos conteúdos pelos alunos.

Ao perceber a importância do planejamento e avaliação mediante o que os alunos nos apresentam como facilidades e dificuldades de compreensão, como segundo momento da atividade programada, estudamos, junto com os professores, um texto sobre o diário da prática pedagógica. Com a discussão do texto refletimos conjuntamente sobre a utilização do diário como uma forma de organização do professor para investigação da receptividade e reação dos alunos frente ao planejamento realizado pelo professor.

No terceiro momento de nossa atividade, os professores deveriam recordar duas atividades planejadas por eles: uma que consideram ter dado certo e outra que consideram não ter dado certo. Após essa primeira escrita, eles deveriam escrever livremente um diário de cada uma das atividades.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A discussão de seus diários no grupo foram guiados pelas seguintes questões:

- α) Quais critérios você utilizou para avaliar as atividades como boas e ruins?
- β) Que providências foram tomadas previamente para que a atividade fosse realizada?
- χ) Que materiais foram utilizados? Esses materiais foram adequados?
- δ) Como foi a participação dos alunos? As colocações feitas pelas crianças mudaram alguma coisa daquilo que foi previamente planejado?

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Como se pode perceber toda a organização desse momento de FC partiu de realidades docentes, e, mais especificamente, da realidade daqueles professores que constituíam o grupo em questão.

No primeiro momento apresentamos situações hipotéticas muito próximas da realidade cotidiana dos professores. Com essas situações o grupo sentiu-se aberto para comentar cada uma relacionando-as constantemente às suas práticas. As formadoras, tiveram como função mediar essas discussões e sempre trazer para o centro dos diálogos algumas questões imprescindíveis para reflexão conjunta, como planejamento, avaliação e análise das aulas.

O estudo conjunto do Diário da Prática Pedagógica, proposto no segundo momento, foi imprescindível para guiar as próximas discussões sempre relacionando ao que inicialmente os professores já haviam conversado.

Com esta leitura e diálogo, os professores passaram a refletir sobre suas práticas de maneira oral as relacionando com o que o texto lido trazia. Por isso, quando no terceiro momento propusemos que eles escrevessem situações reais de suas práticas e as analisassem no formato de um diário não foi uma tarefa difícil.

Durante todo o período formativo que durou as atividades propostas por nós, conseguimos mediar a teoria trazida com a prática docente daquele grupo. Não tínhamos como intenção mostrar aos professores como se aplica determinada técnica, ou então apenas falar sobre determinada temática, em forma de palestra.

Nossa intenção com esses encontros é sempre mostrar aos professores que eles possuem conhecimentos necessários para discutir e avançar no grupo, e que nós, estaremos os auxiliando com a organização desses encontros e com a disposição dos aportes teóricos que sentirem necessidade de estudar coletivamente.

No final dos encontros sempre pedimos que os professores realizem uma avaliação do dia, para que saibamos como os professores receberam a nossa proposta e, para que mediante suas colocações possamos ter uma base para a elaboração do próximo encontro, o que precisamos melhorar enquanto formadores, o que está bom e podemos dar continuidade, etc.

Para a nossa satisfação os professores compreenderam nossa proposta, escrevendo suas avaliações da seguinte forma:

“O dia de Formação Continuada deve ser um momento assim: de refletirmos sobre a nossa prática e repensar as coisas que não estão dando certo, pois se ficarmos ouvindo um palestrante não teremos a oportunidade de trocas” (Avaliação 1)

“O trabalho de hoje foi muito válido em relação a alguns anteriores em que tínhamos palestras. Este deu oportunidades de discutir e avaliar formas de como trabalhar, servindo como um apoio e troca de experiências no nosso trabalho. Neste momento, vivenciamos procedimentos variados e relacionados a sala de aula” (Avaliação 2).

“O curso do dia 30 de maio foi excelente de forma onde houve troca de experiências, idéias de como se trabalhar certos conteúdos, todos participaram. Não foi aquela de palestrante lá na frente dando a idéia de saber tudo e nós muito pouco” (Avaliação 3).

Com essas avaliações podemos perceber que os professores percebem que o modelo de FC baseada em palestras não contribui de maneira significativa para suas práticas escolares. Da mesma

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

forma que ficou evidente que levar em consideração as realidades do espaço em que a formação ocorre, é um elemento importante para promover mudanças efetivas.

“O grupo do dia 30/05/09 esteve em contato com trocas de experiências produtivas que nos fizeram refletir sobre as nossas ações em sala de aula, fazendo com que expuséssemos nossas idéias e desejos para uma melhor prática pedagógica” (Avaliação 4).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O espaço da FC de professores em serviço, como demonstramos, caracteriza-se como um lugar essencialmente formador, que tem como principal interesse proporcionar aos professores momentos para reflexão e tentativas de organização de ações coletivas que subsidiem suas práticas pedagógicas.

Os grupos de professores que trabalham nas mesmas escolas, com os mesmo alunos devem ter a oportunidade de dialogar entre si, elencando ações coletivas de melhoria para suas práticas e para esses espaços educativos.

Percebemos que os professores também consideram imprescindível esses momentos de trocas de experiências e proposições de trabalho, o que nos confirma a hipótese de que o modelo de FC baseado em palestras deve urgentemente ser revisto.

A FC baseada nas realidades vividas pelos professores que compõe um determinado espaço educativo, e com a proposição de considerar os conhecimentos que esses atores possuem como uma estratégia para mudanças reais, é o que defendemos com a proposta de trabalho que desenvolvemos.

Enfim, pretendemos divulgar e ampliar nossa proposta para outras escolas e municípios afim de estender essa idéia de FC em serviço no formato em que acreditamos promover efetivas mudanças.

5. REFERÊNCIAS

PANIZ, Catiane M: (2006). *O Diário da Prática Pedagógica e a construção da reflexividade na formação inicial de professores de Ciências Biológicas da UFSM*. Dissertação de Mestrado defendida em março de 2006. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS/Brasil.

SANTOS, Maria Eliza Gama: (2007). *A Formação Continuada de professores em ambientes escolares: o grupo de trabalho como estratégia formativa*. Dissertação de Mestrado defendida em junho de 2007. Programa de Pós-Graduação em Educação, Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria/RS/Brasil.

TERRAZZAN, Eduardo A.; SANTOS, Maria Eliza G.; LISOVSKI, Lisandra A.: (2005). ‘Desigualdades nas relações universidade-escola em ações de formação inicial e continuada de professores’. In: *28 REUNIÃO ANUAL DA ANPED – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO*, 16 a 19 de Out. de 2005, Hotel Glória, Caxambu, MG, Brasil. Atas...CALDAS, Alessandra.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

TEMAS DE ASTRONOMIA NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL, EM NÍVEL MÉDIO

Sônia Elisa Marchi Gonzatti – lagonzatti@bownet.com.br

Maria de Fátima Oliveira Saraiva – fátima@if.ufrgs.br

Trieste Freire dos Santos Ricci – ricci@if.ufrgs.br

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho relata o desenvolvimento de um curso de Astronomia para futuros professores de Séries Iniciais, realizado no segundo semestre letivo de 2006. A proposta foi aplicada em uma turma de 1ª série do Curso Normal (habilitação em nível médio) do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco, Lajeado, RS, Brasil.

Nosso foco principal foi a abordagem de conceitos e fenômenos relacionados a Terra como corpo cósmico (forma, campo gravitacional, movimentos e fenômenos astronômicos simples), com o intuito de ajudar os futuros professores a melhorarem sua compreensão a respeito do lugar da Terra no universo. Optamos por essa abordagem para melhorar a aproximação da Física com as necessidades dos futuros professores das séries iniciais, uma vez que noções de astronomia são um tema a ser desenvolvido no currículo dessa etapa do ensino fundamental.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Ao longo de um semestre letivo, desenvolvemos e aplicamos duas unidades didáticas, organizadas numa perspectiva histórico-construtivista, que visam auxiliar os futuros professores na construção de um modelo de Terra e de mundo coerente com a visão científica. A primeira tratou de conceitos introdutórios da Física, ligados à mecânica clássica. Optamos por essa maneira de introduzir Astronomia por algumas razões: o ensino médio, geralmente, é o primeiro contato formal dos alunos com a física; em segundo lugar, as concepções de força e de movimento interferem nas concepções de mundo, que seriam discutidas na unidade de astronomia. Por isso, essas noções têm um papel estruturante na elaboração de conceitos e significados na estrutura conceitual dos estudantes. Por último, o estudo de conceitos básicos da Mecânica clássica consta no Plano de Estudos dessa série do Curso Normal. Por tudo isso, tratamos das noções de força e das Leis de Newton em uma abordagem qualitativa e relacionada às concepções históricas da área.

A segunda unidade abordou temas de astronomia – forma e gravidade da Terra e fenômenos astronômicos. Segundo a literatura consultada (Nussbaum, 1979; Barrabín, 1995; Sneider e Ohadi, 1998), os conceitos de forma da Terra e sua gravidade estão intimamente relacionados, e essa percepção deve ser explorada metodológica e conceitualmente com os alunos. Por outro lado, são conceitos subsunçores necessários à compreensão mais aprofundada dos fenômenos astronômicos simples. Por exemplo, a compreensão das estações do ano, das fases lunares, exige a noção de Terra redonda, de força gravitacional, para que o modelo explicativo seja coerente com a visão cientificamente aceita. A correta compreensão e descrição de aspectos observacionais, como a duração diferenciada de dias e noites ao longo

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de um ano, as variações de temperaturas com as estações, são fatores que se manifestam em maior ou menor grau conforme a latitude do lugar, e sua explicação também requer a referência à forma da Terra. Após o estudo desses conceitos, trabalhamos com os movimentos da Terra, a partir da exploração conceitual e metodológica dos movimentos da Terra.

Nas duas unidades didáticas, elaboramos textos de apoio e guias de atividades relacionadas aos tópicos abordados. Esses materiais foram aplicados total ou parcialmente nas aulas desenvolvidas. Simulações, atividades práticas, observações do céu, foram algumas das estratégias de trabalho que desenvolvemos visando a ressignificação das idéias prévias manifestadas pelos estudantes. Também utilizamos o ambiente de aprendizagem virtual TelEduc para a socialização de atividades e para estabelecer espaços múltiplos de participação dos alunos.

Antes do início do trabalho de cada unidade, aplicamos pré-testes e outros instrumentos de averiguação das concepções prévias dos estudantes, com o intuito de embasar o planejamento e obter parâmetros para avaliar em que medida as estratégias desenvolvidas contribuíram para a evolução conceitual dos temas estudados. Também aplicamos instrumentos de avaliação ao final das unidades, para estabelecer esse parâmetro com as ideias iniciais.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Percebemos que, em geral, a abordagem metodológica desenvolvida contribuiu para a melhor compreensão dos fenômenos astronômicos e das conexões entre a forma da Terra e sua gravidade. A seguir, expomos alguns resultados que encontramos. Na temática da gravidade, encontramos três grupos de respostas: Nível 1: visão ingênua (esférica, mas ignora a gravidade); Nível 2: visão intermediária (referência parcial à gravidade) e Nível 3: visão científica. Abaixo, estão dois desenhos produzidos pelos alunos, ilustrativos do nível 1 e do nível 3, no pré-teste. A questão proposta pedia que representassem a trajetória de uma pedra solta nas proximidades da superfície terrestre, em diferentes posições.

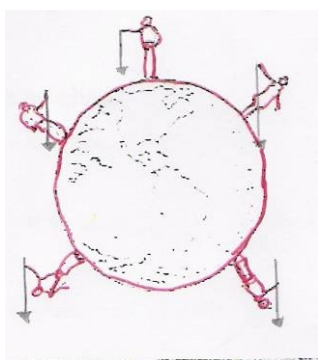


Figura 1: Queda de uma pedra. Desenho de um aluno no nível 1.

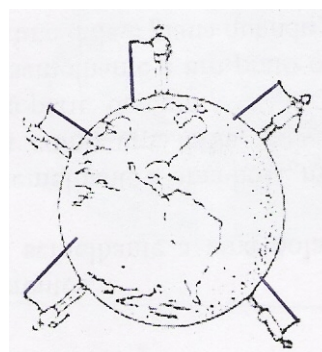


Figura 2: Queda de uma pedra. Desenho de um aluno no nível 3.

Os gráficos 1 e 2 mostram a distribuição das respostas dos alunos para essa questão, antes e depois da aplicação das aulas.

Gráfico 1: Distribuição de respostas do pós-teste para a questão do movimento de uma pedra abandonada próximo à superfície terrestre.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

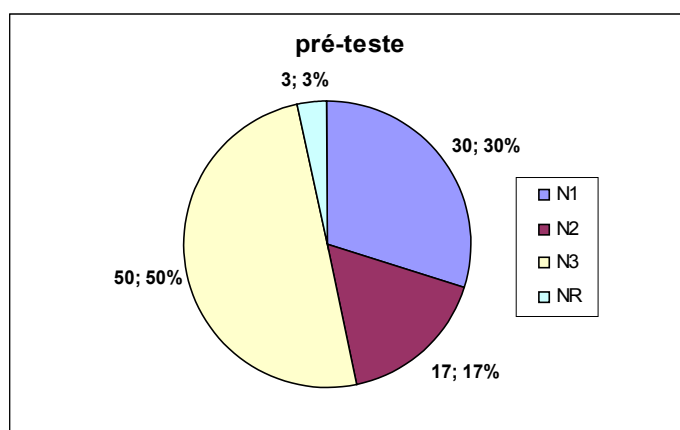
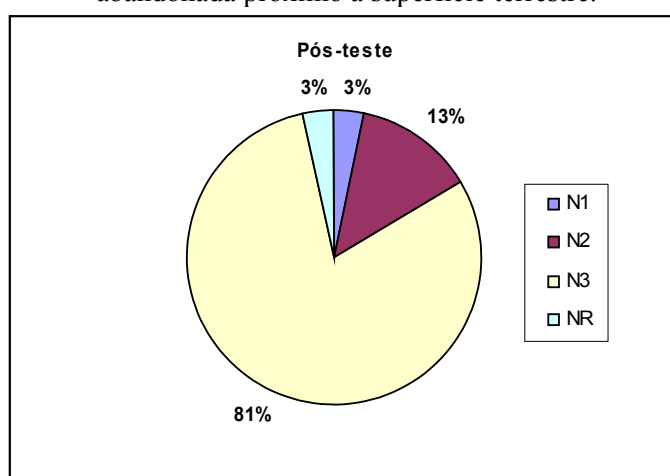


Gráfico 2: Distribuição de respostas do pós-teste para a questão do movimento de uma pedra abandonada próximo à superfície terrestre.



Já para a forma da Terra, inicialmente todos os alunos sabiam que a Terra é ‘redonda’, mas atribuíam diferentes interpretações quanto a essa forma. Encontramos os seguintes níveis: nível 1: a Terra é redonda como um prato ou disco (bidimensional, um círculo...) nível 2: redonda como uma bola (esfera), mas vive-se apenas nas partes planas (ignora a gravidade); nível 3: é redonda como uma bola, mas parece plana devido ao fato de só a vermos parcialmente. Ao final do curso, a grande maioria dos alunos passou a compreender a forma da Terra conforme o nível 3.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que a proposta implementada contribuiu para melhorar a compreensão dos futuros professores quanto à explicação e à descrição de fenômenos astronômicos do cotidiano. Também favoreceu as conexões conceituais entre forma da Terra e sua gravidade. A maioria dos estudantes incorporou, aos seus modelos teóricos, a noção de gravidade para explicar as interações nas quais a Terra participa. Concluimos, portanto, que abordar o foco conceitual de Terra cósmica cumpriu uma finalidade didática importante, na medida em que observamos evoluções conceituais importantes, em maior ou menor grau, entre a maioria dos estudantes. No entanto, ao longo do trabalho, encontramos obstáculos epistemológicos importantes, que devem ser considerados no processo de planejamento de estratégias didáticas ao trabalharmos com força e movimento e com noções de astronomia. Um deles é o não reconhecimento ou a não-generalização da gravidade para explicar diferentes fenômenos aos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

quais está relacionada. Outro obstáculo é o paradigma aristotélico ($F \propto v$), que é de difícil superação. Ainda, os estudantes apresentam dificuldade em distinguir quando a forma da Terra é um fator relevante na descrição de fenômenos (Harres e Kruger, 2000; Parker & Heywood, 1998). Por último, o modelo da distância para explicar as estações também aparece com frequência, oferecendo um obstáculo significativo à compreensão mais adequada desse fenômeno.

A partir dessa vivência de trabalho docente, apontamos alguns questionamentos: 1º) A aprendizagem significativa requer tempo; um mesmo tema precisa ser retomado em diferentes contextos e com diferentes graus de complexidade para que o aluno perceba a abrangência de um mesmo conceito e possa generalizar as aprendizagens em diferentes níveis. Isso requer rever nossos planos de estudo, que primam mais pela quantidade de conteúdos. Também implica em reorganizar os 'tempos' da escola.

2º) Os temas de astronomia despertam muito interesse nos alunos. Precisamos incluí-los nos nossos currículos. Ou, se tais temas já estão previstos, precisamos garantir espaços para desenvolvê-los a contento.

5-REFERÊNCIAS

BARRABIN, M. J. Porqué hay veranos e inviernos? Representaciones de estudiantes (12-18) y de futuros maestros sobre algunos aspectos del modelo Sol-Tierra. *Ensenanza de las Ciencias*, Barcelona, v. 13, n. 2, p. 227-236, 1995.

BRUTTI, D. S.; COLLETO, N. M.; OLIVEIRA, G. O. Influência dos Conceitos Intuitivos na Formação dos Conceitos Formais, na Relação entre Movimento e a 2ª lei de Newton. *Scientia*, Santa Maria, v. 1, n. 1, p. 59-79, 2000.

CAMINO, N. Ideas previas y cambio conceptual em astronomia. Um estúdio com maestros de primaria sobre el día y la noche. Las estaciones y las fases de la luna. *Ensenanza de Las Ciencias*, Barcelona, v. 13, n. 1, p. 81-96, 1995.

HARRES, J. B. S.; KRUGER, V. O Conhecimento dos Professores sobre o Conhecimento dos Alunos: o caso das concepções sobre o formato da Terra. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA SOBRE EDUCAÇÃO EM FÍSICA, 7., 2000, Porto Alegre. *Atas* [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Instituto de Física – UFRGS, 2000. p. 1-11.

LEBOUEF, H. A.; BORGES, A. T. Conexões entre Gravidade, Terra e Interação à Distância na Construção de um Modelo de Mundo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2., 1999, Valinhos, SP. *Atas* [recurso eletrônico]. Florianópolis: Clicdata Multimídia, 1999. p. 01-06.

MARTÍNEZ-SEBASTIÀ, B. La enseñanza /aprendizaje del modelo sol-tierra: análisis de la situación actual y propuesta de mejora para la formación de los futuros profesores de primaria. *Revista Latino-Americana de Educação em Astronomia*, Limeira, n. 1, p. 7-32, 2004. Disponível em: <<http://www.astro.iag.usp.br/~foton/relea/num1/A1%20n1%202004.pdf>>. Acesso em: 04 de abril de 2006.

MORAES, A. M.; MORAES, I. J. Avaliação Conceitual de Força e Movimento. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, São Paulo, v. 22, n. 2. p. 232-246, jun. 2000.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

NARDI, R.; CARVALHO, A. M. P. Um Estudo sobre a Evolução das Noções de Estudantes sobre Espaço, Forma e Força Gravitacional do Planeta Terra. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 1, n. 2, p. 132-144, ago. 1996.

NAVARRETE, A. S. Una experiencia de aprendizaje sobre los movimientos relativos del sistema “Sol/Tierra/Luna” em el contexto de la formación inicial de maestros. *Investigación em la Escuela*, Sevilha, n. 35, p. 5-20, 1998.

NUSSBAUM, J. Children’s Conceptions of the Earth as a Cosmic Body: a cross age study. *Science Education*, New York, v. 63, n. 1. p. 83-93, Jan. 1979.

PARKER, J.; HEYWOOD, D. The Earth and Beyond: developing primary teacher’s understanding of basic astronomical events. *International Journal of Science Education*, London, v. 20, n. 5, p. 503-520, June 1998.

SHARP, J. G. Children’s Astronomical Beliefs: a preliminary study of year 6 children in south-west England. *International Journal of Science Education*, London, v. 18, n. 6, p. 685-712, Sept. 1996.

SNEIDER, C. I.; OHADI, M. M. Unraveling Students’ Misconceptions about the Earth’s Shape and Gravity. *Science Education*, New York, v. 82, n. 2, p. 265-284, Apr. 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: VIVÊNCIAS ATRAVÉS DE SEMINÁRIOS

Eveline de Souza Eberle - eveeberle@yahoo.com.br
Maristela Luisa Stolz Brizzi - maristela_brizzi@yahoo.com.br
Marina de Souza Rodrigues
Vera Frantz

Linha de trabalho: formação docente

1- CONTEXTO DO RELATO

As preocupações com a formação e qualificação do trabalho pedagógico vem sendo prioridade por todos aqueles estão envolvidos e comprometidos com a Educação. Destacamos: professores, gestores, coordenadorias de educação, secretarias de educação municipais, estaduais, Ministério de Educação, etc. Com o objetivo que sensibilizar, qualificar e aproximar as Tecnologias de Informação e Comunicação do trabalho pedagógicos dos professores, o Núcleo de Tecnologia Educacional de Ijuí, vem desenvolvendo desde 2004 Seminários de Tecnologia Educacional. Acreditamos que esse espaço vem sendo mais uma oportunidade dos professores conhecerem e serem desafiados a utilizar as TICs em seu trabalho pedagógico. Concordamos com Philippe Perrenoud, quando nos fala que além do conhecimento dos conteúdos de ensino, os recursos didáticos e temas transversais, são elementos decisivos na organização de aprendizagens, necessitando o professor conhecer, organizar e significá-los na prática pedagógica. Para isso a necessidade de formação de professores deve enfatizar a qualidade e continuidade.

Neste sentido, habilidades e competências, trabalho em equipe, capacidade de aprender e de adaptar-se a novas situações é fundamental, exigindo que o educador preocupe-se com sua formação continuada para conseguir atender as necessidades múltiplas propostas pela sociedade nesse século. Para tanto, o Núcleo de Tecnologia Educacional de Ijuí/36ª CRE juntamente com a CATE/SE/RS/EFA/FIDENE vem realizando, Seminários de Tecnologia Educacional, para potencializar e dinamizar o uso das TICs nas escolas. Sabe-se que o rápido avanço tecnológico tem exigido indivíduos cada vez mais habilitados a trabalhar com as novas tecnologias, pois pessoas inabilitadas ficam à margem do processo, não conseguindo se inserir em um espaço cada vez mais exigente. É necessário identificar o papel que as tecnologias podem desempenhar no processo de desenvolvimento educacional e definir como utilizá-las, pois, segundo Takahashi, (2000.p.45)

Educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas de seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar os indivíduos para ‘aprender a aprender’, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica.

Diante deste cenário, a inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas é indispensável, pois a mesma contribui para a formação de cidadãos questionadores, criativos, participativos e integrantes de uma sociedade desafiadora.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O Seminário conta com várias atividades de interação. Apresentamos inicialmente momentos de atividades presenciais realizadas através de palestras, painel, oficinas práticas e minicurso. As oficinas práticas e minicurso abrangerão diversos componentes curriculares, níveis e séries de ensino, visando explorar as TICs na prática pedagógica das escolas. Nas oficinas, os professores responsáveis-oficineiros – desafiam e orientam os professores cursistas a desenvolver atividades e/ou projetos em suas escolas. Os participantes cursistas se organizam individualmente, em grupos, por escola, e/ou entre escolas, observando áreas afins e/ou interdisciplinares. Essas atividades contam como horas à distância e serão computadas na carga horária total do Seminário. O resultado dessa interação com a escola será sistematizado pelo professor-oficineiro o qual será responsável para disponibilizar o relato, projetos e/ou produções do trabalho realizado nas escolas, junto ao CD que registra a memória do evento. Os trabalhos significativos realizados nas escolas serão apresentados no encontro presencial final o qual tem por objetivo socializar as práticas realizadas pelos professores com seus alunos, nas escolas.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO

O NTE atua como agente de inovação tecnológica nos processos de ensino e aprendizagem, fomentando a incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no cotidiano das escolas buscando ser um centro de excelência em formação continuada de professores e técnicos das escolas de abrangência da 36ª CRE, rede estadual e municipal, e no desenvolvimento de pesquisa envolvendo o novo paradigma emergente na sociedade: a informação e o conhecimento.

A Formação de professores, particularmente em serviço e continuada, tem sido uma das maiores preocupações da Secretaria de Educação à Distância - SEED, envolvendo vários programas, projetos e ações que se articulam internamente.

Neste sentido, o trabalho realizado pela equipe do NTE tem o objetivo de contribuir na viabilização da inclusão digital dos professores, funcionários e alunos, visando uma atuação dinâmica, criativa e atualizada, tornando-os assim capazes para interagir em seu meio, inserindo-se nas transformações sociais, exigidas pelo mundo globalizado, pois as melhorias institucionais estão tornando as escolas cada vez mais adequadas para o desempenho de suas funções, principalmente no que se refere ao uso das tecnologias digitais. Por outro lado, existe a preocupação em não medir esforços na melhoria do ensino público, oferecendo o que há de atual nas Tecnologias de Informação e Comunicação, vindo a contribuir para a melhoria do trabalho do professor em sala e conseqüentemente na formação do aluno. Para concretizar esses objetivos a realização de seminários é uma das ações concretas encontradas para atender a grande demanda e anseios de professores na formação das TICs no contexto escolar.

Neste sentido, o Núcleo de Tecnologia Educacional tem como uma de suas principais funções a estruturação de um sistema de formação continuada de professores no uso das novas tecnologias, visando o máximo de qualidade e eficiência. Desde 2004 vem desenvolvendo seminários com as seguintes temáticas:

2004 – I Seminário de Tecnologia Educacional: “Os desafios da escola frente aos avanços tecnológicos”

2005 – II Seminário de Tecnologia Educacional: “A presença das tecnologias na educação: Alternativas Pedagógicas”

2006 – III Seminário de Tecnologia Educacional: “Alunos, professores e escola democratizando dinâmicas de conhecimento”.

2007 – IV Seminário de Tecnologia Educacional: “Práticas Pedagógicas na Contemporaneidade: Tecnologias, Alfabetização e Letramento”.

2008 – V Seminário de Tecnologia Educacional: “Práticas Pedagógicas na Contemporaneidade: Temas Transversais, Pesquisa e Tecnologias aplicados aos Projetos Pedagógicos”.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2009 – VI Seminário de Tecnologia Educacional: “Práticas Pedagógicas na Contemporaneidade: Tecnologias Digitais, Empreendedorismo e Pesquisa”.

A participação efetiva dos professores vem crescendo ano a ano. Em 2009 temos em torno de 260 inscritos para o evento. Isto demonstra a relevância e a qualidade que o evento proporciona para a formação continuada dos professores.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atual contexto exige que o profissional da educação seja facilitador, articulador e orientador de aprendizagens. Neste sentido, é urgente que se repense a prática e que o trabalho pedagógico seja reinventado, pois nós educadores estamos sendo desafiados a criarmos novos métodos, novas formas de trabalho com novos recursos e uma das maneiras é a apropriação tecnológica.

Neste contexto, surge a necessidade da formação de novas competências. Transformar informação em conhecimento, o aprendizado cooperativo, a interação e a comunicação em rede, são formas de ensinar e aprender de maneira prazerosa e significativa. Por tudo isso, há que se encarar as mudanças tecnológicas e suas implicações na vida diária dos indivíduos, que estão ocorrendo no limiar do terceiro milênio como um desafio na efetivação de uma boa escola para todos.

Como tudo isso é muito novo, e nós professores estamos iniciando a caminhada com a inclusão das TICs no nosso fazer pedagógico, é indispensável que as mantenedoras incentivem e facilitem a formação continuada de todos os professores, discutindo possibilidades de trabalho com as novas tecnologias. Para o NTE/36ªCRE, enquanto mantenedora, este é o grande desafio, e o seminário com sua metodologia diferenciada, tem se apresentado como uma excelente alternativa na implementação de ações para inclusão digital, socialização e construção de conhecimentos.

5-REFERÊNCIAS

PERRENOUD, Philippe. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

_____. *Construir as Competências Desde a Escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

DELORS, Jacques. *Educação: um tesouro a descobrir*. Os quatro pilares da Educação. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 1996. p. 89-102. Cap. 4. Disponível em:

<http://4pilares.net/text-cont/delors-pilares.htm> Acessado em março de 2009

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Disponível em http://novaescola.abril.com.br/index.htm?PCNs/pcn_indice Acessado em março 2009

_____. *Integração das Tecnologias na Educação*. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação/Seed, 2005.

Sociedade da informação no Brasil: livro verde / organizado por Tadao Takahashi. – Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

http://itsbrasil.org.br/pages/23/livro_verde.pdf Acessado em março de 2009

BRINCANDO DE CASINHA: UM REFLEXO DA REALIDADE SOCIAL

Msn. Elizandra Luçardo Borges - elislucardo@yahoo.com.br¹
Orient. Laura Alicia Geracitano - laurageracitano@gmail.com²

Linha de trabalho: Experiências curriculares.

Grupos de trabalho: Experiências educativas sem currículo prescrito

1 - CONTEXTUALIZANDO O RELATO

Esse trabalho descreve uma experiência de estágio numa creche localizada na periferia do município de Rio Grande/RS. O estágio foi realizado com uma turma de maternal III composta por treze alunos de idades entre 3 e 4 anos, por um período de 1 mês .

Durante este espaço-tempo foi possível identificar alguns aspectos desta comunidade como carência econômica, altos índices de marginalidade e drogadição. Além disso, não só os alunos, mas também os pais, cuidadores e responsáveis por estes, encontram na creche um importante auxílio, pois, têm essa instituição como um local seguro, no qual podem deixar seus filhos quando vão trabalhar.

Outro aspecto relevante observado foi o perfil familiar dessas crianças, que era em grande parte constituído por uma família matriarcal onde as mães cuidavam e sustentavam os filhos trabalhando como faxineiras, empregadas doméstica, vendedoras formais ou informais e, num caso específico como prostituta. Quando havia referência paterna, na maioria das vezes era do padrasto e em alguns casos o pai, avô, tio ou namorado. Esses homens desenvolviam atividades profissionais no porto, vendedores formais e informais, entre outras. Um ponto a elucidar é que a maioria apresentava algum problema com drogas.

As famílias eram numerosas com uma média de cinco filhos, todas vinculadas a algum programa sócio - governamental como bolsa escola, bolsa família, entre outros.

A partir desta realidade, desenvolvi atividades objetivando estimular a motricidade, cognição, fala, criatividade, valores entre outros. As atividades realizadas foram: pintar, desenhar, recortar e colar, brincar de casinha e brincar no pátio.

Com essas atividades foi possível perceber que os alunos reproduziam uma realidade que estava presente em suas casas e nas ruas onde moravam, ou seja, em outros espaços de aprendizagem que não era a creche.

Neste artigo, busco relatar e analisar as falas dos alunos no momento que eles desenvolviam a atividade “brincar de casinha”, mostrando que esses sujeitos ao estarem inseridos em diversos espaços são interpelados por múltiplos entendimentos, significados e representações. Desta forma, as crianças são constituídas dentro de uma realidade, a qual se reflete dentro da sala de aula.

¹ Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Programa de Pós - Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida.

² Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Programa de Pós - Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2 - DETALHAMENTO E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

A atividade intitula-se “brincando de casinha” e tem por objetivo estabelecer relações entre os alunos, nela, percebi uma grande reprodução da realidade social deles.

A dinâmica desta atividade ocorreu da seguinte forma: Após a realização das outras atividades propostas, os alunos tinham um momento do dia que ficavam livres para realizarem a brincadeira eles utilizavam o material oferecido pela creche bonecas, roupinhas, mamadeira, almofada para contar ou recontar suas histórias.

Abaixo apresento algumas falas dos alunos³ durante a realização da atividade, pelo fato dessa idade ser uma idade que eles se utilizam muito da imaginação e podem inventar algumas coisas, para analisar as falas e atitudes deles conversei com o assistente social da instituição a respeito de cada criança.

Relato 1: O N e a N sempre que estavam brincando de papai e mamãe montava uma cama para colocar a boneca e a menina dizia “Filho vai dormir que a mamãe vai namorar com o papai”. Depois de colocar a boneca para dormir a menina pegava o menino pela mão e dizia “Agora vamos deitar”. O N também ficava dizendo “eu to chapado, eu to chapado”. Com relação a menina N essa já havia apresentado comportamento sexual adulto quando o assistente social conversou com a mãe, ela disse que tinha um namorado e que N às vezes estava escondida observando os dois namorarem. Com relação ao menino N o assistente social relatou que o pai dele tinha envolvimento com drogas e estava constantemente drogado e que a própria mãe do menino dizia que o pai dele era “chapado”.

Relato 2: A L enquanto estava brincando começava a bater muito na boneca e dizia “cala a boca sua mal educada tu vai ficar de castigo, guria boba.” a mãe de L tinha 6 filhos os irmãos de L já haviam sido alunos da creche e o conselho tutelar já havia sido acionado pelo assistente social, pois havia suspeita de maus tratos por parte da mãe.

Relato 3: Quando a T brincava de casinha sempre brincava com outra menina, pois as duas tinham que ser as mães do neném. Esta tinha uma referência homossexual em casa. A mãe de T tem uma companheira, o que explicaria o fato de durante a brincadeira T representar duas mães cuidando do neném.

Relato 4: Quando a J brincava de casinha batia no neném e dizia “sua guria nojenta fez xixi na cama de novo vou dar nessa tua bunda pra vê se tu aprende a não fazer mais” e ainda dizia “tem que pedir, tu sabe tem que pedir”. Com relação a fala da menina percebe-se que ela reproduzia como a mãe dela a tratava quando ela fazia xixi na cama e isso era uma constante, pois J também fazia xixi na calça quando estava na creche.

Relato 5: Quando o K brincava de casinha se mostrava carinhoso e amoroso com o neném ele dizia “Dorme que daqui a pouco o papai vai trabalhar mas depois eu volto” esse menino não possuía mãe, pois essa o havia abandonado. Portanto, ele é criado apenas pelo pai esse se apresentava extremamente carinhoso e amoroso com o menino. Fazendo com que K reproduzisse o mesmo nas brincadeiras com as bonecas.

Relato 6: A M geralmente brincava sozinha de casinha ela sempre estava em uma condição de submissão em relação aos colegas. Praticamente não falava e não realizava as atividades. Suspeita-se que M sofria abuso sexual por parte do padrasto. Além do comportamento submisso, ela apresentava algumas marcas pelo corpo.

Relato 7: Uma das meninas chamada de D quando estavam brincando de casinha brincava um pouco e emprestava a boneca para outro colega percebia nela o dever de

³ O nome dos alunos será preservado, portanto, estes serão identificados pela letra inicial de seus nomes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

emprestar. E dizia “Todo mundo tem que brincar um pouquinho né tia?”. D é a sexta filha de uma família de sete irmãos. O que me parece bem marcado pela estrutura familiar dessa menina que ela já estava acostumada a dividir as coisas dela com os outros.

3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estágio fui desafiada a trabalhar com crianças tão pequenas e que já possuíam uma história de vida bastante preocupante. Muitas foram abandonadas pelas mães ou pelos pais, eram abusadas psicologicamente, fisicamente e sexualmente. Nesse sentido achamos interessante considerar os relatos de vida dessas crianças, pois, esses relatos influenciavam na sala de aula e estavam interferindo nas relações e na aprendizagem desses sujeitos. Foi analisando essa atividade que pude entender meus alunos e a partir daí desenvolver outras formas para abordar tais questões que os inquietavam.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O PAPEL DO DIÁLOGO NOS PROCESSOS FORMATIVOS DE PROFESSORES INICIANTE

**Ida Letícia Gautério da Silva- idaquimica@yahoo.com.br
Maria do Carmo Galiuzzi – mcgaliuzzi@gmail.com**

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Formação docente.

Grupos de trabalho: Formação continuada – vivências de autoformação

1-CONTEXTO DO RELATO

**“Somos o lugar onde nos fizemos as pessoas com quem convivemos. Somos a história de que participamos. A memória coletiva que carregamos”.
(Miguel Arroyo)**

Esta narrativa trata-se de um recorte da minha pesquisa de mestrado para o Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) em que eu enquanto professora iniciante na prática docente pesquiso os processos formativos ocorridos no meu primeiro ano, em uma escola da zona rural de São José do Norte (RS). A referida pesquisa de cunho qualitativo encaixa-se na linha de pesquisa formação de educadores ambientais e tem por objetivo principal compreender os processos constituintes de professores iniciantes na prática docente e na pesquisa, através da análise das narrativas feitas pela professora que é a própria pesquisadora durante o seu início profissional. A análise foi feita por meio de sessenta e cinco escritas no diário de sala de aula da professora e fundamentou-se na Análise Textual Discursiva (Moraes e Galiuzzi, 2007).

A pesquisa demonstra sua relevância quando possibilita através de uma experiência individual identificar quais os dilemas, contradições, descobertas e aprendizagens feitas por um educador através da sua experiência e dos seus saberes docentes. A experiência de primeiro ano docente se revela como um período rico em diálogos e reflexões a respeito de todas as esferas que envolvem o contexto escolar.

Aposta-se nesta pesquisa, no potencial transformador da narrativa na construção de novos conhecimentos sobre os processos envolvidos na formação de educadores. Além disso, entende-se que o diário de sala de aula é um importante instrumento de refiguração da realidade do professor e que a história contada do primeiro ano profissional revela diversas possibilidades de reflexão e intervenção nos processos formativos.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Este projeto partiu da necessidade que eu sentia de investir na minha formação continuada e ao mesmo tempo investigar de forma reflexiva todas as experiências vivenciadas por mim dentro do contexto escolar a partir da minha entrada de sala de aula. A minha pesquisa é narrativa sendo a mesma contada através dos meus diários de sala de aula e da reflexão feita sobre os mesmos, sendo assim, este relato por muitas vezes adquire a forma de história, não só de história contada, mas também de história vivida. O diário apresenta-se, dentro das metodologias qualitativas como um

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

instrumento interessante de análise da prática e do pensamento do professor atuante em sala de aula. O diário permite mais do que explicar ações do professor, ele possibilita compreender processos de constituição deste profissional. Para Zabalza (2004) ao escrever o diário o professor reconstrói através da reflexão a sua prática.

No caso desta pesquisa, os diários escritos após cada aula dada, às vezes ainda na escola, quando havia algum tempo livre. No diário procurava relatar tudo que naquele momento parecia relevante, que de alguma forma havia causado alguma perturbação na minha atuação dentro do contexto educacional. Desta forma, os meus diários de aula possibilitaram revisitar os episódios vividos, bem como compreender o que se torna importante no cotidiano de professores iniciantes. Marcante na minha narrativa do primeiro ano profissional, trata-se dos diálogos que acabava tendo com os diversos atores que estão presentes no cotidiano dos professores. Os diálogos ou conversas como realmente aparece na escrita dos diários, é uma forma que encontro para enfrentar os dilemas do início profissional.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A categoria de emergente da análise do diário do meu primeiro ano de prática docente refere-se aos diálogos que travava com os diferentes interlocutores. A cada situação em que era necessário tomar uma decisão, buscava na conversa com o outro a melhor maneira de decidir. Nestes diálogos estão inclusos as conversas com a turma em que lecionava o contexto escolar (colegas de trabalho, pais e comunidade em geral), com o conteúdo conceitual e com outros campos do conhecimento. Para a professora em início de carreira, o diálogos com os diversos interlocutores propiciava momentos de construção e de reflexão a partir da práxis mediada pelos diversos atores do contexto escolar.

Constituir-se professor é um processo que envolve a subjetividade de quem ensina e de quem aprende em um processo dialógico. Neste processo, os professores dialogam com a sala de aula e com os mais diversos atores empíricos e teóricos que lhes fazem ver a si mesmo e a sua sala de aula de forma diferente e emerge assim uma nova forma de se pensar a aprendizagem.

A educadora aposta no diálogo como uma forma de construir com seus alunos o conhecimento em sala de aula. Nesta perspectiva concordo com as palavras de Freire quando este diz: *“Desta maneira, o educador já não apenas o que educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando, que ao ser educado também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos...”* (1994; p. 39).

Em uma sala de aula é preciso estar aberto ao diálogo e compreender o mesmo como uma forma de só não discutir outras idéias, mas também de refletir nossas próprias certezas em um processo recursivo. Para que exista este diálogo é preciso respeito à subjetividade de cada um que faz parte do grupo e compreensão de que é isso que enriquece a aprendizagem.

Desta forma, busco nas palavras de Freire (1994) o entendimento de uma educação em que aposto:

“Para o educador-educando dialógico, problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a revolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada”. (1994, p.47)

Sendo assim, quando nós dialogamos com a nossa própria prática é possível problematizar nossas teorias e as nossas atuações diante de nossos educandos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise do diário foi possível perceber que o diálogo é fundamental nos processos de constituição de professores, para tanto, propõe-se que o início profissional seja intensificado em rodas de formação onde se conversem sobre os dilemas enfrentados pelos professores novatos. Acredito que uma proposta que discute o início profissional pode contribuir para que se discuta a respeito da atividade docente desde o seu princípio como uma forma de amenizar as dificuldades enfrentadas.

A partir destes cenários configuraram-se formas de pensar a formação que possibilitarão outros diálogos, contribuindo assim para que os cenários deste rico contexto educativo se complexifiquem.

5-REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel. *Ofício de Mestre imagens e auto-imagens*. Vozes, 2002.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

MORAES, Roque e GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.

ZABALZA, Miguel A. *Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RESIGNIFICANDO IDENTIDADES: UMA CONSTRUÇÃO COM ALUNOS E ALUNAS DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Gisele Ruiz Silva - grasiruiz@yahoo.com.br

Danieli Formentim

Kelly Mendes da Silva

Linha de Trabalho: Formação Docente

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente texto tem por objetivo apresentar as atividades relacionadas às questões de identidade desenvolvidas com o grupo de alunos e alunas da Educação de Jovens e Adultos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande, vinculada ao Centro de Atenção à Criança e ao Adolescente da Fundação Universidade Federal do Rio Grande (CAIC/FURG).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Esses alunos e alunas freqüentam a turma de III e IV etapas do I Bloco do Programa de Educação de Jovens e Adultos do município de Rio Grande/RS, tendo como característica o longo tempo que estão fora da escola e a prática da repetência constante vivenciado por muitos deles e delas. Apesar do desejo e da felicidade de voltar à escola estarem nítidos em suas expressões, a insegurança e baixa auto estima eram presentes e marcantes em seus comportamentos e falas:

Não sei se é isso. São 23 anos fora da escola, né, professora. Acho que é isso(referindo-se à atividade), mas não sei não.(G.K.)

Manifestações como essas eram freqüentes nos primeiros dias, o que trouxe a necessidade de criar situações em que esses sujeitos pudessem repensar suas identidades e, assim, apropriar-se de suas histórias, percebendo-se como responsáveis por suas construções.

Segundo Hall (2005, p.12-13), o sujeito pós-moderno não tem uma “identidade fixa, essencial ou permanente”. A identidade é

“formada e transformada continuamente em relação às formas pelas quais somos representados e interpelados nos sistemas culturais que nos rodeiam”.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Nesse sentido, pensar e problematizar os discursos que os alunos e alunas tinham de si mesmos tornou-se essencial para que pudessem se apropriar e construir novos conhecimentos. Para tanto, foram propostas algumas atividades, as quais, organizadas em momentos, serão apresentadas a seguir:

1º momento: Propus que analisássemos o texto “Zeca”, uma adaptação de Carlos Queiroz Telles, em que a personagem faz seu autor retrato. Após a leitura e discussão sobre a personagem, os alunos e alunas pinçaram informações do texto, exercitando, assim, a habilidade de analisar a palavra escrita.

2º momento: diante da observação e análise da linguagem utilizada para a escrita de um autor retrato, os/as estudantes foram convidados a preencher uma ficha com informações pessoais, como intuito de que pudessem pensar em si mesmos. Após, as informações foram organizadas em

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

forma de texto que, ao ser inserido no programa de edição de texto no computador possibilitou aos alunos e alunas reorganizar a escrita das palavras e lidar de forma mais natural e segura com as trocas ortográficas.

Vale ressaltar que o uso da Sala de Informática trouxe vários sentimentos à tona. Alguns alunos lidaram com muita facilidade com a máquina; outros. Apesar de temerosos, desafiaram-se ao trabalho. Mas uma aluna negou-se a utilizar o equipamento, porém, ao redigir essa experiência, escreveu:

Fiquei tão emocionada que nem consegui mexer, mas gostei muito e quero poder comprar um pra mim um dia.(A.P.)

As conversas freqüentes em sala de aula e a maneira informal como falavam de si mesmos permitiu que pudessem perceber-se como indivíduos que sonham e desejam. Assim, passamos a trabalhar com narrativas e poesias que abordassem esses temas, provocando situações para pensar em sonhos já realizados ou ainda “guardados”.

A prática de registrar esses pensamentos de forma espontânea, sem a preocupação com a linguagem culta e formal, deu aos educandos a segurança que precisavam para expor suas ideias de forma simples e sincera. Com isso, pude captar falas do tipo:

Eu tinha muitos sonhos na vida, estudar, fazer faculdade. Mas não deu, tive que trabalhar porque tenho meus filhos e tudo mais, que era o meu sonho. Mas agora eu voltei a estudar, que era outro sonho que eu to realizando. Agora sei que vou poder ser alguém nessa vida, quero fazer enfermagem e cuidar das pessoas. Agora eu sei que vou conseguir (L.S.).

E ainda:

Eu tinha um sonho de voltar a estudar para poder trabalhar melhor. Agora vai dar, por isso vim estudar de novo (P.R.).

As falas e registros sobre os próprios sentimentos foram auxiliando alunos e alunas a reconstruir sua auto imagem, em determinada situação G.K. disse:

dá uma olhada aqui, professora, não sei se tá bom, já faz 23 anos... acho que chega de dizer que faz 23 anos que tô fora da escola, né? É, não vou mais falar isso.

Outras atividades foram realizadas, desta vez com o objetivo de provocar as impressões dos/das estudantes enquanto cidadãos. Para isso, a temática “Dia do Trabalhador” foi de fundamental importância. Então, no 3º momento, propus uma explosão de ideias sobre direitos do trabalhador.

Durante a realização da atividade os alunos e alunas posicionaram-se de forma tímida. Tive a curiosidade aguçada quando uma aluna, ao dizer que o descanso é um direito de quem trabalha, deixou os demais colegas espantados. Tal situação levou-me a questionar o quanto aqueles homens e mulheres da periferia estão acostumados a trabalhar sem os mínimos recursos que não ousam considerar o descanso ou o lazer como um direito.

Após fazer algumas interferências nas falas desses educandos, pudemos produzir um texto coletivo contendo as impressões de todos sobre o tema em questão. Ao final da atividade, os percebi mais seguros quanto as idéias que vêm construindo.

No 4º momento falamos sobre “ser mãe”, dado ao fato da data que estava sendo comemorada naquele momento. Aqui os discursos fluíram com muita naturalidade e foi prazeroso vê-los posicionar-se sem reservas, estabelecendo trocas comigo e com os colegas. Muitos homens colocaram suas percepções de forma bastante sensível e encerramos aquela aula pensando que ser mãe não é papel exclusivo da mulher e que não existe uma única maneira de desempenhar esse papel.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As atividades, conversas, questionamentos, construções e reconstruções que fizemos ao longo deste primeiro mês de aula nos levaram a pensar a escola não como um mero local de aquisição de conhecimentos científicos pré-determinados por alguém ou algo que está fora de nós. Ao contrário, nos levaram a pensá-la com um lugar onde a cultura acontece porque é construída, produzida nos discursos dos indivíduos que dela fazem parte e que assim nos constitui incessantemente.

5-REFERÊNCIAS

HALL, Stuart. *A identidade cultural na pós modernidade*. 10. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
TELLES, Carlos Queiroz. *Zeca*. In Português Linguagens. São Paulo: Moderna, 2006.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CONTRIBUIÇÕES DO MUSEU DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DA PUCRS À EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Talita Sganderla Chesini – talita.chesini@acad.pucrs.br
Valderez Marina do Rosário Lima – valderez.lima@pucrs.br
Rosana Gessinger - rosana.gessinger@pucrs.br
Ingrid Alves – ingridpuc@yahoo.com.br
Juliane Santos Giacomini – jujuba1709@gmail.com

Linhas de trabalho

Experiências curriculares

Grupo de trabalho

Ensino - aprendizagem - conteúdos

1-CONTEXTO DO RELATO

Educar jovens e adultos, na contemporaneidade, pressupõe situar esse segmento da população em um mundo que exige, por um lado, o domínio da leitura e da escrita, nos seus sentidos estritos e, por outro, a apropriação de conhecimentos e saberes que apontem para o estado atual dos avanços científicos e tecnológicos.

Estas dimensões, sem dúvida, não são as únicas neste campo de atuação docente, sendo importante salientar, ainda, que a Educação de Jovens Adultos (EJA) tem sua demarcação epistemológica e didática, e que uma prática docente competente e comprometida exige reflexão, teorização, delineamento e organização das ações. Está, portanto, aí implícita a defesa da necessidade do planejamento de atividades pedagógicas e da definição de alguns princípios didático-pedagógicos, capazes de contribuir de modo efetivo para a educação desses sujeitos (LIMA; PAAZ, 2006).

Com base nestas considerações afirma-se que o ensino de Ciências na EJA exige que o professor lance novos olhares sobre os procedimentos didáticos, a fim de adequá-los ao propósito de promover uma educação que contribua para melhoria da qualidade de vida e para a inserção efetiva do aluno adulto na sociedade. Nesta perspectiva, entende-se que as atividades de ensino devem extrapolar os limites da sala de aula, proporcionando ao aluno situações capazes de contribuir para a construção de conhecimento científico, e considera-se que museus interativos de ciências e tecnologia, dependendo da proposta didática do professor, constituem-se em relevantes espaços para esse fim.

Em breve análise das visitas realizadas no Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT/PUCRS), no período 2004-2007, constatou-se a presença de 147 escolas de EJA (material fornecido pelo Museu). Embora este número não seja demasiadamente expressivo, ele indica que os professores de ciências e Biologia atuantes na EJA reconhecem a importância de os alunos interagirem com os experimentos disponíveis no MCT/PUCRS.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Nesse contexto situa-se o problema da pesquisa: **como um museu interativo pode contribuir para a construção de conhecimentos científicos de jovens e adultos?**

O estudo tem como objetivo geral compreender as contribuições de um museu interativo para a construção de conhecimentos científicos de estudantes jovens e adultos, e como objetivo específico buscar conhecer o perfil do estudante da EJA que visita o MCT/PUCRS ao mapear suas percepções sobre as ciências físico-naturais e sobre a contribuição da visita a um museu interativo para sua alfabetização científica.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A pesquisa, de caráter predominantemente quantitativo, apresenta aspectos qualitativos, especialmente no que se refere à análise dos dados, a qual está sendo efetuada através de Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977; MORAES, 1999).

Os sujeitos de pesquisa são alunos da EJA em visita ao MCT/PUCRS. O instrumento de pesquisa é um questionário com questões fechadas e a coleta de dados se realizará no período de março a setembro de 2009. Tem-se percebido que o número de turmas da EJA que visitam o museu não é tão abundante quanto o número de turmas de estudantes regulares. Por esta razão, até o momento, há apenas 22 questionários para análise, preenchidos por uma turma de estudantes da EJA que estão cursando o equivalente ao ensino médio em escola pública do interior do estado do Rio Grande de Sul, com idade entre vinte e sessenta anos, sendo a maioria do sexo feminino (68,1%).

A investigação está dividida em três fases. Na primeira fase, de caráter preparatório e já realizada, houve o contato oficial com o Diretor do MCT/PUCRS, a fim de solicitar permissão para acompanhar o agendamento realizado pelas escolas, identificando assim os dias e horários de comparecimento de escolas de EJA no referido ambiente educativo. Também houve a preparação do instrumento de coleta de dados a ser respondido por alunos de EJA; a realização de reuniões semanais do grupo de pesquisa; e aprofundamento do referencial teórico-metodológico, que perpassa todas as demais etapas do projeto.

Na segunda fase, em andamento, caracterizada pela execução do projeto, há o contato com os professores das escolas das turmas de EJA que estão visitando o MCT/PUCRS para solicitar o preenchimento do instrumento de pesquisa ao final da visita.

A análise dos dados à luz do referencial teórico, parte da terceira fase do projeto de pesquisa, também já foi iniciada.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Conforme mencionado anteriormente, o projeto encontra-se em sua fase de execução. No momento da elaboração, por parte do grupo de pesquisa, deste mesmo questionário, foram estabelecidas três categorias *a priori*: o objetivo da visita ao MCT/PUCRS; a aprendizagem de novos conteúdos e a correlação com os temas trabalhados em aula; e a importância das disciplinas da área de Ciências físicas e naturais estudadas na visão do aluno. Cabe mencionar, com base nos questionários preenchidos, que alguns alunos da EJA apresentaram dificuldades na compreensão das questões do instrumento, o que gera algumas dúvidas nos pesquisadores no momento da análise das respostas. Percebeu-se também falta de clareza por parte dos educandos no entendimento do trabalho proposto pela professora em relação à visita.

Iniciamos agora a discussão referente às categorias estabelecidas *a priori*.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3.1 Objetivo da visita ao MCT/PUCRS

Quanto ao objetivo da visita ao MCT/PUCRS, os alunos da turma questionada pareceram não ter clareza com relação ao que foi proposto pela professora, pois houve divergência nas respostas. A maioria dos alunos afirmou que o objetivo da visita ao museu foi passeio sem trabalho para fazer (45,4%). Aprofundamento de estudo realizado em aula (36,3%). Para 18,1% dos alunos, o objetivo foi realizar um trabalho sobre um tema proposto pelo professor. Nenhum dos alunos mencionou estar realizando trabalho sobre um tema escolhido por eles mesmos. Segundo Paulo Freire (2004) ensinar exige respeito à autonomia do ser educando, seja ele criança, jovem ou adulto, prática essa que parece não estar presente na atuação docente dos professores da turma de EJA em questão, pois os alunos desta turma não puderam escolher o tema do trabalho.

A visita a museus também é uma alternativa para trabalhar fora dos limites da sala de aula. É importante, porém, compreender que, para se alcançar os objetivos de aprendizagem de uma forma mais efetiva, é essencial que haja uma preparação ao trabalho (não somente prévia, mas também durante e após a visita), mediada pelo grupo de professores. Quando questionados sobre a disponibilidade de um roteiro para visita, a maioria dos alunos de nossa pesquisa afirmou ter recebido um roteiro do professor (68,1%), o que é contraditório com algumas respostas dadas à questão anterior, na qual alguns alunos asseguraram que o objetivo da visita ao museu foi passeio sem trabalho para fazer. 27,2% afirmaram que não receberam roteiro, o que aponta outra contradição uma vez que para alguns alunos foi disponibilizado roteiro. Cabe salientar que o mesmo pode ter sido compreendido de maneiras diferentes pelos educandos. Por exemplo, compreendido como um roteiro das atividades a serem realizadas durante a viagem a Porto Alegre (data, horário, locais a serem visitados) porque eram alunos de Bento Gonçalves - RS; ou como o roteiro disponibilizado pelo MCT/PUCRS sobre a exposição relacionada ao centenário da teoria de Darwin, no início da visita.

3.2 Aprendizagem de novos conteúdos e a correlação com os temas trabalhados em aula

A interatividade nos museus de ciências – momento em que há a interação entre os visitantes e os experimentos expostos – é um tema complexo para discussão. Acreditamos, porém, ser este um processo que propicia resultados significativos, especialmente no que diz respeito ao estabelecimento de um diálogo entre os conhecimentos prévios dos visitantes com o “mundo novo” que se apresenta a eles, contribuindo assim para a (re)elaboração de novas concepções. Visto que todos os alunos afirmaram ter aprendido coisas novas na visita ao museu, sendo que 77,2% disseram ter aprendido ‘muitas coisas’ e 22,7% ‘poucas’, esses argumentos encontram suporte. Porém, deve ser considerado que os alunos permaneceram menos de duas horas no museu. Na nossa concepção, não foi disponibilizado para os alunos tempo suficiente para observar e explorar toda riqueza existente no museu.

Qual poderia ser, portanto, a concepção de aprendizagem para estes alunos? Poderia tal concepção estar relacionada à visualização de materiais nunca antes vistos pelos discentes? Ou o aprender poderia estar ligado apenas ao fato de ler e visualizar informações, e não de construir conhecimentos a partir de questionamento(s)? No que diz respeito à correlação com os temas trabalhados em aula, 68,1% afirmaram que a visita

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

auxiliou muito, e 18,1%, pouco; 9% não souberam responder. Nenhum dos educandos marcou que a visita não contribui em nada. Essas respostas confirmam a contribuição do museu na aprendizagem.

3.3 Importância das disciplinas da área de Ciências físicas e naturais estudadas na visão do aluno

No que diz respeito às diferentes disciplinas trabalhadas na EJA, os alunos divergem quanto à suas preferências: 45,4% gostam de Ciências; 36,3% de Física; 54,4% de Química; 50% de Biologia e 68,1% de Matemática (os estudantes podiam escolher mais de uma alternativa nesta questão). A importância dos diferentes conteúdos trabalhados nas distintas disciplinas reside principalmente no fato destes auxiliarem as pessoas, sejam elas da EJA ou do ensino regular, a compreenderem melhor o mundo em que vivem e a se tornarem aptos para vida em sociedade, assim como para o mundo de trabalho. A grande maioria dos alunos (95,4%) respondeu que considera muito importante todas as disciplinas. Nesse contexto,

[...] é fundamental que o docente valorize os assuntos considerados importantes pelos diferentes grupos de alunos da EJA, considerando as necessidades e curiosidades dos discentes, bem como as contribuições que, a partir dos estudos realizados em aula, os educandos podem oferecer à comunidade. (SILVEIRA, 2008, p. 131).

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo do projeto que foi aqui parcialmente discutido é compreender como um museu interativo de ciências pode contribuir para a construção de conhecimentos científicos por parte de estudantes jovens e adultos. Buscaremos atingir tal objetivo principalmente por meio da análise de questionários preenchidos por alunos da EJA, após a visita ao MCT/PUCRS.

Embora ainda não seja possível responder exatamente como a visita ao MCT/PUCRS contribui para a construção do conhecimento científico, o que se pode afirmar até agora é que a visita a museus interativos como o MCT/PUCRS contribui positivamente na aprendizagem do educandos.

5-REFERÊNCIAS

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

LIMA, V. M. R. ;PAAZ, A. Reflexões sobre o ensino de Ciências na educação de jovens e adultos. In: *Ciências&Letras*. Porto Alegre: Faculdade Porto-Alegrense de Educação, n.40, jul./dez.2006.

MORAES, R. *Análise de Conteúdo*. In: *Educação*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 22(37), 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 29ª Edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

SILVEIRA, A.V. O ensino e a aprendizagem nas aulas de Ciências da Educação de Jovens e Adultos. In: *Cadernos Fapa*, n.4, 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A AVALIAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM ATRAVÉS DE SUCESSIVAS SITUAÇÕES DE ESTUDO

Alvina Canal Kinalski -alvina@unijui.edu.br¹

Sandra E. B. Nonenmacher-sandraebn@eafc.edu.br²

Marlise M. Zwirtes³

Jose Claudio Del Pino⁴

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: Ensino - Aprendizagem - Avaliação

1-CONTEXTO DO RELATO

O Centro de Educação Básica Francisco de Assis (EFA), é uma escola que desenvolve projetos pedagógicos interdisciplinares tanto no Ensino Fundamental como no Ensino Médio. A área das Ciências da Natureza optou, desde 1998, pelo desenvolvimento de Situação de Estudo (SE) como proposta da área. Trabalhamos em conjunto com o grupo Gipec-Unijui⁵, com essa organização curricular que possibilita articular saberes e conteúdos de ciências entre si e os saberes cotidianos, partindo da vivência dos estudantes. O professor assume um papel de mediador do conhecimento, criando situações, que envolvem conceitos de Biologia, Física e Química e que possam desencadear a construção do conhecimento como um todo. São realizadas, também, outras atividades que articulam os professores das diferentes áreas do conhecimento e que permitem a interdisciplinaridade entre as áreas o que gera a necessidade do planejamento coletivo envolvendo grande parte do corpo docente da escola. Deixam-se de lado programas prontos e que visam meramente uma preparação propedêutica, para uma futura seleção para o ingresso na universidade. A avaliação do conhecimento sistematizado pelos educandos é mais um aspecto do processo ensino aprendizagem que, também, assume características coletivas. Neste relato pretendemos mostrar um trabalho avaliativo desenvolvido no 3º ano do Ensino Médio, envolvendo os componentes curriculares de Química e História.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A turma que faz parte desse relato teve, durante no mínimo três anos, a organização curricular desencadeada por sucessivas SE. Conforme Maldaner e Zanon (2001, p. 55)

¹ - Professora da EFA e UNIJUI, aluna especial do PPG Ensino de Ciências: Química da Vida e Saúde -UFRGS

² - Professora IF/CONCÓRDIA e foi Professora da EFA e UNIJUI, aluna especial do PPG Ensino de Ciências: Química da Vida e Saúde-UFRGS

³ - Professora da EFA

⁴ - Professor do PPG Ensino de Ciências: Química da Vida e Saúde -UFRGS

⁵ - Gipec-Unijui - Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

a situação de estudo rompe, na prática, com a forma meramente disciplinar de organização do ensino e ela faz isso sem justapor simplesmente os diversos conteúdos disciplinares, um ao lado do outro. Segundo nossa percepção, ela se mostra capaz de promover uma mudança apontada como essencial por educadores e pelos PCNs, que é tratar aspectos de domínio vivencial dos educandos, da escola e da sua comunidade imediata como conteúdo do aprendizado científico e tecnológico promovido pelo ensino escolar.

Estudos investigativos conduzidos em salas de aula onde foram desenvolvidas Situações de Estudo mostram características inovadoras no currículo das Ciências da Natureza e suas Tecnologias (ARAÚJO et al., 2006); a evolução dos conceitos cuja significação inicial aconteceu em uma SE anterior (MALDANER et al., 2006) e os avanços conseguidos na construção e articulação dos conceitos científicos, pela análise das avaliações realizadas, pelos educandos (KINALSKI et al, 2007).

Sabemos que acompanhar a aprendizagem construída é uma tarefa complexa. “Avaliar é uma missão histórica atribuída à escola e concretamente aos professores/as, realizada num contexto de valores sociais (SACRISTÁN, 1998)”.

Neste ano, além de outras atividades, produzimos um trabalho interdisciplinar avaliativo em História e Química. Para registrar o processo de aprendizagem ou a avaliação, os estudantes foram desafiados a produzir uma escrita, extrapolando o modo tradicional de provas que normalmente são “cobradas” nas escolas. Foi proposto aos estudantes que desenvolvessem após assistir o documentário “A última hora”, um texto argumentativo envolvendo a temática Energia, no intuito de integrar não só a área das Ciências da Natureza, mas também outras áreas.

Apresentamos um fragmento de como foi encaminhada a atividade.

A ordem mundial do pós-guerra constrói um tipo de mundo que se tornou estável sob o domínio dos EUA, justificando de múltiplas maneiras a agressão e opressão de povos que não se enquadram nem se acomodam aos desígnios de Washington. Para manter-se nesta posição ... tem questões estratégicas a dar conta como o controle da águas, da energia elétrica, da biodiversidade e do PETRÓLEO em todas as partes do mundo. ... a sobrevivência do ser humano pode estar em risco e esta pode ser **A Última Hora**, cientistas, designers, historiadores e pensadores tentam explicar o que ainda pode ser feito.

Através do documentário sistematizamos algumas questões abordadas nos conteúdos em sala de aula. Escreva um texto relacionando aos conceitos de Química e História desenvolvidos nesse trimestre.

A produção foi realizada em duplas de alunos e sem consultas a qualquer material de apoio, como anotações ou textos. Os recortes que aparecem a seguir mostram as possibilidades que os estudantes encontraram para produzirem escritos com criatividade.

“Nos encontramos diante de um colapso no ecossistema, nossos avanços tecnológicos estão aumentando descontroladamente nossos impactos, e no entanto, não compreendemos o mundo nem respeitamos nossos limites. Mantemos uma relação de dependência do petróleo desde sua descoberta.....o petróleo é visto como sinônimo de poder....A partir da primeira Revolução

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Industrial, em 1800, com a máquina a vapor, *a natureza* passou a ser vista como recurso que se pensava ser ilimitado. . (Gabriela e Ricardo)”.

É visível a excessiva extração de compostos de carbono e hidrogênio (hidrocarbonetos) para que as indústrias petroquímicas funcionem..... até quando vão durar?(Ana e Marina)

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Através de um instrumento avaliativo inovador, após sucessivas SE, percebemos como é possível desenvolver ações interdisciplinaridades com o envolvimento dos estudantes. Salienta-se a importância da permanente interação entre os professores de uma área curricular, como a das Ciências da Natureza e as outras áreas do conhecimento para a efetivação do trabalho em sala de aula.

Cabe destacar, aqui, que nas SE a escrita, assim como as palavras, assumem um papel importante. Geralmente se escreve muito pouco nas disciplinas que integram a área das Ciências da Natureza. Quando o estudante é desafiado a escrever, na maioria das vezes apresenta dificuldades em elaborar um texto coerente em termos de idéias sobre um tema específico. Afinal, a escrita, segundo Vigostki (2001), é uma forma complexa de organização do pensamento e difere da organização necessária para a fala. Por isso, é importante que o estudante perceba que, quando escreve, reorganiza os conceitos e as experiências desenvolvidas em sala de aula ou fora dela. Que esse processo requer dele o uso das diferentes formas de expressão e revela apropriação dos conceitos e das nomenclaturas específicas das Ciências.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

As SE diferenciadas, permitem o desenvolvimento de conceitos de diferentes áreas.

Conforme Vigotski os conceitos passam a evoluir mediante a novas situações.

O uso inicial da palavra pelo aprendente significa, apenas, conforme Vigotski, que o conceito pode começar a evoluir, dependendo das interações que daí por diante aconteceram. É esse princípio que nos levou a propor a organização curricular em sucessivas situações de estudo. Estas permitem que, frente a novas situações, os conceitos possam evoluir e possam ser redirecionados na interação com o professor e em confronto com os textos que passam a participar do contexto em questão. (MALDANER e ZANON, 2001, p.53)

Podemos concluir que no decorrer das sucessivas SE os significados dos conceitos são contextualizados e complexificados, permitindo dessa forma a sua evolução, tornando um processo efetivo de aprendizagem interdisciplinar e intercomplementar com o mundo da vida.

Além disso, as avaliações na forma como aqui exemplificada atendem, também, os processos seletivos e acesso a universidade como a recente proposta do ENEM. Na matriz de referência do MEC são propostos como eixos cognitivos a construção e aplicação de conceitos das várias áreas do conhecimento para a compreensão de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas; o enfrentamento de situações-problema; a construção de argumentação com o uso de conhecimentos disponíveis em situações concretas e elaboração de propostas recorrendo aos conhecimentos desenvolvidos na escola. Acreditamos que o relato descrito neste trabalho permite estabelecer estas conexões.

5-REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Maria Cristina Pansera de; AUTH, Milton Antonio; MALDANER, Otavio Aloísio. *Inovação Curricular em Ciências: Produção e Desenvolvimento de Situações de Estudo*. UNIJUI, Santa Rosa/RS. In: Anais. III SINFORMA; 2006. P. 1-8. CD. Meio digital.
- KINALSKI, A.; ET AL. Situação de Estudo: proposta transdisciplinar da Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio do Centro da EFA. In: *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Galiazzi, M. do C.; et al(org.). Ijuí: Ed. Unijui.2007.
- MALDANER, Otavio A.; ZANON, Lenir Basso. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In. *Espaços da Escola*. Ijuí: Ed. UNIJUI, nº 41, p.45-60, 2001.
- MALDANER, O. A., Bazzan, A. Callai, Lauxen, Marla T.C; Reorganização dos conteúdos de Química no Ensino Médio a partir do Desenvolvimento do Currículo por Sucessivas Situações de Estudo, Anais In XIII ENEQ, 2006. p. 1-9. CD. Meio digital.
- SACRISTÁN, J. Gimeno. Compreender e transformar o ensino / J. Gimeno Sacristán e A. I. Pérez Gómez; -4 ed. – ArtMed, 1998.
- VIGOTSKI, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CÁLCULO DO VOLUME DE UMA PIPA DE VINHO: UMA ABORDAGEM ETNOMATEMÁTICA PARA A GEOMETRIA ESPACIAL

Fernandes Grasseli - fernandesgrasseli@gmail.com

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

Ao realizar uma atividade para a disciplina Investigando a Própria Prática, do Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências da UNIVATES, com a professora Marlise Grassi, preparei e ministrei uma aula aos meus colegas abordando o volume dos sólidos geométricos, adequada ao 3º ano do Ensino Médio. Busquei apresentar um trabalho na linha da Etnomatemática, como metodologia, a fim de analisar como se procede para calcular o volume de uma pipa de vinho por um famoso fabricante de pipas da região de Monte Belo do Sul. O trabalho teve excelente repercussão; decidi então, submetê-lo à apreciação e análise dos demais professores participantes deste evento de Investigação na Escola.

O objetivo geral do trabalho foi resgatar formas de cálculo de volume na prática, relacionando-a com a forma que se apresenta nos livros didáticos, ou seja, como é abordada na escola. Desta forma, uma das ações foi investigar e analisar o procedimento para cálculo do volume de pipas de vinho

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Dentro da Geometria Espacial, conteúdo do 3º ano do ensino médio se estuda o volume dos sólidos geométricos, os Poliedros (Prisma, Paralelepípedo Retângulo, Prisma, Tronco de Pirâmide, Cilindro, Cone, Tronco de Cone e Esfera) e dá-se demasiada ênfase às fórmulas do Volume, as quais não encontram correspondência nos cálculos do volume realizados por fabricantes, artesãos e profissionais que executam atividades que exigem a execução de tarefas deste gênero no dia-a-dia. Detive-me no estudo "Pipa de Vinho" por ser tradicional na cultura de minha região e por ter certeza de que despertaria a atenção de meus alunos.

O rapaz que fabrica estas pipas, por conhecimento empírico sabe calcular o volume da pipa, que no fundo tem tudo a ver com as fórmulas dos prismas regulares, mas ele nem sabe o que são os tais dos prismas e para ganhar o seu sustento isto não tem feito nenhuma diferença.

Vejamos o procedimento empregado por ele para justificar como efetua o cálculo do volume de uma pipa:

1º) Medir o centro da pipa "a barriga", no caso o maior diâmetro. Ex 20cm

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- 2º) Medir o "fundo" da pipa, no caso o menor diâmetro. Ex 15 cm
- 3º) Subtrair o resultado e dividi-lo por dois. EX: $20 - 15 = 5$
- 4º) Dividi-lo (o 5) por dois; igual 2,5
- 5º) Somar o 2,5 somar o 15(diâmetro menor) = 17,5 e dividir por 2 = 8,75
- 6º) Multiplicar 8,75 por ele mesmo $8,75 \times 8,75 = 76,5625$
- 7º) Multiplicar o resultado pela altura da pipa: $76,5625 \times 25 = 1914,0625$
(o 25 é valor aleatório da altura "comprimento" da pipa)
- 8º) O resultado multiplicar por 3,1416 ("pi") $1914,0625 \times 3,1416 = 6013,4875$
O resultado final é de aproximadamente 6 litros

Interessante observar com que habilidade faz as passagem das unidades de medida e a importância que dá ao número de casas decimais (4 casas decimais, enquanto que nas escolas trabalhamos com 2 delas).



3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A análise dos procedimentos empregados pelo fabricante de pipas de vinho e a relação dos fatos abordados por ele no que se refere ao material empregado seus custos e demais informações dadas por ele, permite re-analisar aspectos amplamente enfocados nas discussões entre professores e nas abordagens de pesquisadores em Educação Matemática, publicados nos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (1997, p. 77) no que tange à interdisciplinaridade e à contextualização.

Este trabalho propõe algumas reflexões sobre a metodologia no ensino da geometria espacial, no que tange ao cálculo do volume e como deixá-lo mais significativo e prazeroso para que os alunos estabeleçam relações, adquiram prazer em aprender, contextualizem a cultura e, como ir além dos conteúdos tradicionais incorporando o uso da Etnomatemática .

O termo Etnomatemática está relacionado a conhecimentos presente nas práticas cotidianas de diferentes grupos, aliado a solução de problemas, opondo-se a uma fragmentação do conhecimento.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Esta proposta, está presente nos PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais como um dos possíveis caminhos para o ensino de matemática. “Um trabalho que busca explicar, entender e conviver com procedimentos, técnicas e habilidades matemáticas desenvolvidas no entorno sociocultural própria a certos grupos sociais. Trata-se do Programa Etnomatemática, com suas propostas para a ação pedagógica.” (PCN, 1998, p. 33).

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo D Ambrósio (1990 p.7), “Etnomatemática é um programa que visa explicar os processos de geração, organização e transmissão de conhecimento em diversos sistemas culturais”. Vincular a matemática com a realidade social é de grande importância para o sucesso da aprendizagem, tendo em vista que o aluno, ao chegar a escola já traz alguns conhecimentos matemáticos e sabe fazer uso até mesmo de estratégias não convencionais para resolver problemas cotidianos. Busquei na abordagem do referido trabalho, elementos para análise das atividades realizadas em sala de aula que Etnomatemática, organização e análise dos dados, identificação da matemática no ofício do fabricante de pipas de vinho.

Uma das questões para ser problematizada com o grupo de investigação neste evento é porque a metodologia de ensino de matemática continua como no século passado, desconsiderando a contextualização e a abordagem cotidiana?

5-REFERÊNCIAS

D’AMBRÓSIO, U. *Etnomatemática*. São Paulo: Ática, 1990. 198p. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação- Média e Tecnológica, *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio* (MEC/SENTEC, Brasília, 1999).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORAS ALFABETIZADORAS: DISCUTINDO EM ALFABETURAS

Tania Tuchtenhagen Clarindo - taniatuchtenhagen@ig.com.br
Vanise dos Santos Gomes - vanise@vetorial.net

Linha de trabalho: formação de professores

Grupo de Trabalho: extensão

1. CONTEXTO DO RELATO

O presente texto apresenta o relato do trabalho desenvolvido com professoras alfabetizadoras de turmas de 2º ano do Ensino Fundamental de nove anos, o qual tem como proposta contribuir na formação continuada de professores, pesquisar, estudar, construir conhecimentos acerca de temáticas voltadas à alfabetização e aos contextos em que as práticas de alfabetização são vivenciadas.

O grupo constitui-se de cinco professoras alfabetizadoras de uma escola municipal do município de Rio Grande, contando ainda com a participação da coordenação pedagógica da citada escola e de duas professoras da Universidade Federal do Rio Grande, Vanise dos Santos Gomes e Silvana Zasso, envolvidas com a temática e proponentes do Projeto de Extensão aqui relatado.

Hoje chamado “Alfabeturas” (Alfabetização, Leituras, Escrituras como uma brincadeira de palavras), o grupo encontra-se quinzenalmente e tem por objetivo a discussão do cotidiano nas classes de alfabetização. Neste encontro, busca problematizar questões como metodologias de ensino, fatores de possibilidade dos elevados índices de reprovação, relação entre escola e família, avaliação, contextos não escolares de uso da leitura e da escrita, etc.

Os encontros de formação continuada emergem a partir da necessidade e busca de práticas pedagógicas mais eficazes nas classes de alfabetização da escola já que estava sendo evidenciado um elevado índice de reprovação neste nível de ensino e verificado que nas turmas de alfabetização havia um grande número de crianças repetentes (reincidentes), bem como com dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita e também da necessidade em possibilitar a formação continuada das professoras como um espaço –tempo para pensar, problematizar, refletir estudar acerca do processo de alfabetização.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O trabalho está sendo desenvolvido com as professoras alfabetizadoras de turmas de 2º ano do Ensino Fundamental de nove anos, na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande, situada no Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente - CAIC/ FURG. O Centro atende crianças das classes populares, oriundas de bairros e vilas que circundam a escola. Os moradores, em grande parte os pais dos alunos são desqualificados profissionalmente e estão à margem do mercado de trabalho ou, ainda, fazem parte do chamado mercado de trabalho informal. Na sua maioria são analfabetos ou analfabetos funcionais (pessoas com até 4 anos de estudo).

Começamos nossos encontros no mês de maio de 2008 e nos reuníamos uma vez por semana. Partimos de conversas sobre a alfabetização, as hipóteses que as crianças formulam a respeito do “não-aprendizado”, a psicogênese da língua escrita e algumas reflexões sobre os estudos de Emília Ferreiro. Para o grupo, o processo de alfabetização não é um processo mecânico e nem

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

simplesmente a decifração de códigos, sendo compreendido como um processo mais amplo de possibilitar a leitura da palavra e a leitura do mundo que nos rodeia .

No grupo Alfabeturas também realizamos estudo de textos de teóricos que contribuem para o pensarmos a respeito da alfabetização enquanto aprendizagem da leitura e da escrita a partir de contextos sociais e culturais específicos. Dialogando com estes autores, também refletimos sobre o que é ler e escrever para nós, buscando compreender nossas teorias implícitas sobre o tema e escrevendo sobre nossas idéias. Diante desta práticas, avaliamos os modos como estamos oportunizando momentos de escrita espontânea em nossas rotinas de atividades salientando a importância da construção de espaços e tempos em que os estudantes possam escrever a partir de suas concepções sobre o que é “escrever”, construindo, assim, uma maior intimidade com a expressão escrita.

As reuniões com o grupo de alfabetizadoras são registradas em um diário, ou “momentário”¹ onde escrevemos acontecimentos vividos na sala de aula, dúvidas e dialogamos com nós mesmas. Este último aspecto ainda é utilizado com algumas reservas, talvez por medo que cada uma tem de se expor. Talvez seja preciso entender mais o ato de escrever como um ato de pensar e refletir sobre nossas ações, de explorar outras formas de linguagem em nosso grupo como poesia, música, imagem (fotos) e assim nos revelarmos na forma de linguagem que melhor combina com o nosso jeito de ser.

Mas nem só de dificuldades e ansiedades vivem as alfabetizadoras. Também contam, com orgulho, sobre aqueles estudantes que leram as primeiras palavras. Lembramos, neste momento, do relato da professora L quando contou a respeito de um estudante que, pela primeira vez, dirigiu-lhe algumas palavras, dando som a sua voz e passando a falar. Todo o grupo vibrou e gritou a uma só voz HEEE!!

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Experimentar esse momento para compartilhar é importante para o grupo, possibilitando pensar como estão acontecendo as trocas de saberes dos nossos alunos. Vivenciar este processo permite ao grupo sentir-se envolvido, aquecido pela interação.

O trabalho que está sendo desenvolvido possibilita o encontro de fontes de aprendizagem e, sendo assim, as professoras irão exercitar, também em sua prática pedagógica, momentos de compartilhares de conhecimentos junto aos seus estudantes.

Um fato em especial merece destaque neste momento de discussão: a necessidade de, a partir dos debates sobre avaliação, construirmos ferramentas avaliativas que possibilitassem evidenciar níveis de desenvolvimento da leitura e da escrita dos estudantes. Além disso, fazia-se necessário pensar em modos de possibilitar aos responsáveis pelos estudantes uma certa noção de seu desenvolvimento no ambiente escolar.

Os pareceres descritivos, escritos a partir de uma linguagem nem sempre acessível aos responsáveis, estavam muito mais a serviço do acompanhamento da aprendizagem dos estudantes por parte das professoras e da coordenação da escola do que propriamente por parte dos responsáveis. Assim, a partir dos diálogos no Alfabeturas, foi lançada a idéia, pelas professoras, da construção de um trabalho avaliativo que pudesse expressar o envolvimento das crianças com a aprendizagem da leitura e da escrita, a partir de atividade que as “convidasse” a ler e escrever palavras e frases.

Então, o grupo se concentra, dá sugestões, avalia e vai tentando formular um instrumento de avaliação que seja coerente com as atividades realizadas pelos alunos em sala de aula, construindo

¹ A expressão é utilizada por Gomes, em sua tese de doutorado, onde expressa que os “momentários” seriam vivências que pedem vez para serem registradas na linguagem escrita, não obedecendo a uma lógica cronológica suposta pelos “diários”. Emergem, assim, de acordo com a necessidade de registrar este ou aquele momento.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

um instrumento comum a todas as turmas, mas flexível para atender as especificidades de cada turma e de cada professora.

Dessa forma, o grupo vem se fortalecendo. As professoras não estão mais isoladas ou “ilhadas” numa sala de aula, com culpas, inseguranças ou atividades maravilhosas guardadas a sete chaves. Sabe-se que as professoras vivenciam por várias situações comuns a todas e vão desenvolvendo estratégias de colaboração umas com as outras, pois como afirma Freire:

“O homem não é uma ilha. É comunicação”.(1979,p. 28)

Buscando na teoria embasamento para nossa prática e buscando teorias e metodologias que venham de encontro com nossas concepções de alfabetização e de aprendizagem vamos qualificando nosso fazer pedagógico. No grupo também colocávamos emergências que queríamos tratar em sala de aula, dessa forma o professor ganha voz para falar e apontar as necessidades que emergem em sua prática pedagógica, construindo maior autonomia, ampliando seu conhecimento e sentindo-se mais seguro para realizar sua prática pedagógica, já que não são atividades impostas pensadas por sujeitos de fora da realidade escolar.

A escrita dos diários, ou “momentários”, foi reconfigurada. Agora, as professoras constroem o chamado “diário coletivo”, uma espécie de ata que relata, que leva a guardar na memória situações vividas nos encontros. Tais atas podem ser feitas utilizando as diferentes formas de linguagem como poesia, narrativa, música, imagem, ou até quadrinhos. Este registro está sendo experimentado por cada participante do grupo e cada um vai colocando o seu jeito singular de escrever e vai deixando as suas marcas. Para alguns, este momento de registrar não é muito fácil, porque na escrita nos revelamos, ou porque queremos dizer de outra maneira com outra linguagem o que pensamos e sentimos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das atividades desenvolvidas no trabalho aqui apresentado, é possível encontrar no espaço possibilitado pela Alfabeturas um lugar de pensar e refletir sobre a prática pedagógica, sobre as relações sociais que perpassam a escola, a vida dos estudantes e também a das professoras.

Dessa forma, nós professoras do grupo na formação continuada vamos criando e recriando nossa prática pedagógica, vamos agindo refletindo e construindo uma práxis mais efetiva no campo da alfabetização.

Acreditamos que a formação continuada em grupos pequenos com interesses em comum é uma das alternativas para a valorização e melhor qualificação do profissional em educação utilizando as incertezas como elemento gerador de pesquisas para a construção de novos saberes.

5-REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. *Educação e Mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

FERREIRO, Emília. *Reflexões sobre alfabetização*. São Paulo: Cortez, 1989.

ARROYO, Miguel G. *Ofício de mestre: imagens e auto-imagens*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EVOLUÇÃO BIOLÓGICA E HUMANA: QUAL A VISÃO DOS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO?

Patrícia da Rosa – patriciabiologiaufpel@gmail.com
Otávio Martins Cruz - otaviomartinscruz@yahoo.com.br
Elita Ferreira Silveira - elitafs24@gmail.com
Robledo Lima Gil - robledogil@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares.

Grupos de trabalho: Idéias dos alunos.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho foi originado de atividades realizadas dentro do projeto de Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal de Pelotas. O trabalho foi desenvolvido com 37 estudantes do 2º ano do Ensino Médio regular, do turno matutino da Escola Técnica Estadual Professora Sylvia Mello do município de Pelotas, RS. Os estudantes provêm de diversos bairros do município, principalmente do bairro Fragata, onde a escola está localizada.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O tema evolução biológica é considerado por Meyer (1977) como um tema unificador na Biologia, porque é um conceito importante para outras ciências e por constituir a base das Ciências Biológicas (Meyer, 1977 *apud* Oliveira, 2009). Entretanto, é um tema muito polêmico devido às divergências de crenças entre o meio religioso e parte do meio científico sobre a origem e evolução da vida, principalmente da espécie humana. O ensino de evolução biológica no Brasil não enfrenta tantas dificuldades burocráticas e curriculares quanto às enfrentadas nos Estados Unidos da América. Nos EUA, o ensino de evolução biológica é criticado por grupos criacionistas, sendo que uma atitude tomada é a negligência no estudo de evolução biológica, tanto por destinarem poucas aulas ao assunto, até por não tratarem do assunto nas aulas (Blumenthal, 2007).

Porém, Tidon e Lewontin (2004 *apud* Oliveira, 2009), afirmam que o conteúdo evolução biológica também sofre certa negligência no ensino brasileiro, pois visualizaram numa pesquisa realizada em Brasília-GO que são destinadas cerca de 2%, do total de 200 aulas de Biologia nos três anos do Ensino Médio. Sendo assim, percebe-se que existe a necessidade de se enfatizar a importância do estudo de evolução no currículo escolar.

Unindo estes conhecimentos ao fato de que os estudantes “adquirem idéias sobre como são os feitos e fenômenos sociais e naturais por meio de suas experiências com tudo o que os rodeia, ou que escutam e discutem com outras pessoas ou que os conhecem com os meios de comunicação” (Cubero, 1989, p.8), entendemos o estudante como um sujeito histórico, ou seja, conhecedor de muitos conceitos construídos anteriormente ao estudo escolar. Desta forma, a concepção construtivista de aprendizagem traz informações importantes sobre a necessidade de conhecer as idéias prévias dos estudantes. Após conhecer as idéias dos alunos, os professores poderão formular uma metodologia objetivando utilizar permanentemente as informações trazidas por estes, buscando a construção de uma aprendizagem significativa (Cubero, 1989; Moreira, 1999; Miras, 2003).

Percebendo o estudante como um sujeito que apresenta concepções prévias, o objetivo do presente trabalho foi o de relatar o desenvolvimento das atividades do projeto PIBID¹, utilizando as idéias prévias dos estudantes sobre Evolução Biológica, em especial, sobre Evolução Humana como ponto de partida para o desenvolvimento da prática docente na formação inicial, usando uma

¹O projeto PIBID faz parte de um programa de bolsas de iniciação à docência de estudantes, gerenciado pela CAPES de várias universidades federais brasileiras. Este projeto atende estudantes de graduação de licenciatura em Ciências Biológicas, Física, Matemática e Química. Mais informações: www.capes.gov.br.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

perspectiva construtivista de ensino e aprendizagem, dentro de um enfoque crítico-analítico.

As atividades foram desenvolvidas inicialmente com 57 estudantes, mas devido à falta de 20 estudantes em algum momento da pesquisa, esta foi finalizada com 37 sujeitos, com faixa etária entre 15 e 19 anos de idade. As atividades foram realizadas durante o mês de maio de 2009.

Inicialmente, o grupo realizou uma revisão bibliográfica especializada sobre o tema Evolução Biológica, em seguida, estudou os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 2002). O próximo passo foi o de planejar um questionário sobre o tema, buscando coletar os conhecimentos prévios dos sujeitos. O questionário aberto e individual foi constituído por cinco perguntas, onde o aluno deveria responder a pergunta e justificar sua resposta. Dentre as cinco perguntas feitas aos estudantes, as analisadas com maior detalhamento neste trabalho foram: (1) “*Você já deve ter ouvido falar em evolução. O que significa evolução pra você?*”; e (2) “*Comente com suas palavras a frase: ‘O homem veio do macaco’*”.

Analisadas as concepções prévias dos estudantes sobre o significado de evolução e origem da espécie humana, foi planejada uma conversa de aproximadamente uma hora e trinta minutos sobre o tema. A conversa consistiu no questionamento dos conceitos utilizados pelos estudantes sobre evolução, objetivando uma (re) construção do conceito de evolução. Foram citados e ilustrados diversos exemplos de adaptação e realizados comentários sobre os estudos de Lamarck e Darwin (neste momento, os estudantes participavam atuando como se fossem os pesquisadores). Por fim, tratou-se sobre evolução humana e darwinismo social. Após a conversa, os estudantes receberam um material impresso contendo um resumo do tema abordado e uma reportagem de revista sobre evolução humana.

O terceiro procedimento foi o de reaplicação do questionário. O objetivo da aplicação do questionário final foi o de comparar as informações presentes nas questões um e dois do questionário inicial e do final. Verificando se as informações do questionário final permaneceram idênticas às idéias prévias dos estudantes ou apresentaram alguma modificação.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A análise dos dados da presente pesquisa foi baseada nas respostas obtidas através dos dois questionários: inicial e final.

As respostas dos estudantes referentes à primeira pergunta no questionário inicial, “*Você já deve ter ouvido falar em evolução. O que significa evolução pra você?*” foram organizadas nas seguintes categorias: I – Adaptação em relação ao tempo; II – Alteração, mudança; III – Progresso, melhora; IV – Sem clareza (respostas que apresentaram dificuldade de interpretação); V – Não sabe, não tem conhecimento; VI – Não respondeu. Dentre os 37 estudantes participantes da pesquisa um deles não respondeu esta questão em nenhum dos dois questionários. Por isso, a análise da primeira pergunta do questionário inicial tem como referência 36 sujeitos. No questionário inicial, a maioria dos estudantes (13 sujeitos), correspondendo a 36,11% do total, respondeu que evolução era uma alteração ou uma mudança. Como por exemplo: “*Algo que se transformou, modificou, evoluiu*”, ou “*evolução é a passagem de um momento do ser humano para outra passagem*”. A idéia de que evolução significa um progresso ou uma melhora (categoria III) foi o segundo maior grupo de respostas, com nove respostas, correspondendo a 25% do total dos alunos. Exemplos são: “*Evolução significa mudar para algo melhor, mais aperfeiçoado*” ou “*quando tentam modificar algo para melhor*”. Já a terceira categoria que obteve mais respostas foi a “V – Não sabe, não tem conhecimento”, correspondendo a sete respostas (19,45%). As categorias “I – Adaptação em relação ao tempo” e “IV – Sem clareza” representaram, cada uma 8,33% da opinião dos estudantes, correspondendo a três estudantes cada. Podemos citar como exemplos de respostas da categoria I: “*Evolução é o passo do que evolui que significa, por exemplo: o que o macaco deu origem ao homem. Então evolução é o crescimento, ou seja, o aperfeiçoamento do homem na sua e escala da vida*” ou “*Significa uma adaptação, por exemplo, os peixes das regiões abissais do oceano desenvolveram uma espécie de sonar*”. Por fim, apenas um estudante não respondeu esta questão.

Podemos analisar que a maioria das respostas que foram classificadas nas categorias II e III

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

são pertencentes ao conhecimento de senso comum dos estudantes e da sociedade em geral. Já as respostas classificadas na categoria de “Adaptação em relação ao tempo (I)”, demonstram aspectos de conhecimento científico a respeito do assunto, justificando sua terceira posição nas respostas da pesquisa. Um dado importante a ser analisado é a diferença no número de indivíduos que não sabiam falar sobre o assunto ou não responderam.

Depois da conversa, da leitura do texto e da reportagem sobre Evolução Biológica e Evolução Humana, as respostas do questionário final foram bem diferenciadas. A categoria “I - Adaptação em relação ao tempo”, que nas concepções prévias dos estudantes obteve apenas 8,33% das respostas, após a intervenção passou a representar 63,9% destas, correspondendo a 20 pessoas que mudaram de opinião. Este dado pode suscitar a importância do desenvolvimento de estratégias que busquem as idéias prévias dos alunos, com o intuito de coletar dados para desenvolver um trabalho de conceituação e desmitificação baseado nos interesses dos estudantes. Já as categorias “II – Alteração, mudança” e “III – Progresso, melhora”, apresentaram uma diminuição no número de respostas no questionário final. Na categoria II, a diferença no número de respostas entre o primeiro e segundo questionários foi a diminuição da adesão de 12 indivíduos, ou seja, no segundo questionário apenas 2,90% dos alunos tiveram suas respostas classificadas nesta categoria. Já na categoria “III” houve uma diminuição de 03 indivíduos, ou seja, 8,20%. Percebe-se assim, uma diminuição no número de repetições das respostas dadas pelos estudantes após a atividade de conversa sobre o tema.

As concepções prévias dos 37 estudantes da escola Sylvia Mello sobre evolução humana também foram categorizadas. As categorias confeccionadas a partir das respostas dos alunos para a pergunta “*Comente com suas palavras a frase: ‘O homem veio do macaco’*” foram: I – O homem veio do macaco; II - Ancestral comum; III – Criacionista (O homem foi criado por Deus); IV – Sem clareza; V – Não pode ser classificada; VI– Não respondeu, não sabe. O maior número de respostas (21) foram classificadas na categoria “I – O homem veio do macaco”, correspondendo a 57% dos alunos. Podemos citar como exemplos de respostas da categoria I: “*O homem veio do macaco sim. Mas ele começou a se diferenciar do macaco à aproximadamente 4,6 milhões de anos atrás*” ou “*Eu acredito porque o macaco é igual a nós, só tem mais pêlos que nós*”. Já o segundo maior número de respostas esteve na categoria “V – Não pode ser classificada”, correspondendo a oito pessoas ou 21% das respostas. Um exemplo desta categoria é a seguinte resposta: “*Evolução. (bobagem)*”. As categorias IV – Sem clareza e VI– Não respondeu, não sabe, apresentaram três respostas cada uma. Por fim, duas pessoas afirmaram no questionário inicial que o homem foi criado por Deus, “*Eu não acredito que o homem veio do macaco e sim que foi Deus que criou o homem*”, correspondendo a categoria III. A categoria II - Ancestral comum, não teve nenhuma resposta classificada.

Verificando os dados do questionário final, percebemos que as mudanças após a intervenção nas respostas, ao menos no campo do discurso, foram significativas. Como vimos no questionário inicial, a categoria que teve maior número de respostas foi a “I – O homem veio do macaco” (21 respostas), entretanto, no questionário final, novamente a maior parte dos estudantes tiveram suas respostas classificadas nesta categoria, porém correspondendo a 15 alunos ou 40,50% do total de estudantes. O segundo maior montante de respostas, correspondendo a 10 pessoas ou 27,20% das respostas obtidas no questionário final foi da categoria “II - Ancestral comum”. No questionário inicial, nenhuma resposta havia sido classificada nesta categoria, mostrando um grande aumento de respostas após a intervenção. Exemplos de respostas são: “*O homem não veio exatamente do macaco, veio de um ser muito parecido com ele que através dos tempos desenvolveu a capacidade de pensar e mudanças físicas pela necessidade de se adaptar*” ou “*O homem ele não veio especificamente do macaco ele veio de um ancestral comum*”. A categoria “V – Não pode ser classificada”, teve cinco respostas após a intervenção, apresentando uma diminuição de três respostas em relação ao questionário inicial. Já as categorias “IV – Sem clareza” e “VI – Não respondeu, não sabe”, permaneceram com três respostas. Finalmente, a categoria “III –

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Criacionista” apresentou duas respostas, os mesmos indivíduos que tiveram suas respostas classificadas nesta categoria no questionário inicial permaneceram com a mesma opinião no questionário final.

Estes dados nos levam a perceber que o desenvolvimento de estratégias como, por exemplo, questionários, para a obtenção das idéias prévias dos estudantes possam ser úteis no preparo de atividades sobre Evolução Biológica e Evolução Humana na busca de uma aprendizagem significativa (Cubero, 1989). Evidentemente, que a persistência das respostas proferidas tanto no questionário inicial quanto no final por alguns alunos corrobora com os dados da teoria construtivista, ao afirmar que as concepções prévias são resistentes às mudanças, pois apresentam uma ligação muito estreita com as questões do cotidiano, estando enraizadas na estrutura cognitiva dos sujeitos (Gil & Krüger, 2004). Esta persistência das idéias prévias foi percebida nas respostas da primeira sobre significado de evolução de seis estudantes no questionário final onde, evolução significa um progresso ou uma melhora (categoria III). Já na segunda questão, sobre evolução humana, a idéia prévia de que o homem teve origem do macaco persistiu como a maioria das respostas, justificando a concepção de resistência à mudança. Pensamos que serão necessários trabalhos futuros sobre o tema, adequando a metodologia das atividades aos estudantes que continuam com a resposta baseada no senso comum.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa sobre aprendizagem significativa de Evolução Biológica, em especial, Evolução Humana trouxe diversos aprendizados para o grupo como: busca das idéias prévias dos estudantes para realizar uma aprendizagem que esteja de acordo com o interesse destes, planejamento de uma metodologia diferente do enfoque tradicional e o conhecimento de que algumas idéias são extremamente arraigadas aos estudantes devido ao fato de serem sujeitos históricos. A pesquisa sobre as idéias prévias dos estudantes ensinou ao grupo que é bastante interessante antes de iniciar uma atividade do currículo, levar em conta as concepções dos alunos no momento da montagem de uma proposta metodológica que vise à integração dos conhecimentos de senso comum e científico, a fim de possibilitar a construção de um conhecimento dito escolar. Com certeza, partes da metodologia aplicada aos estudantes do 2º ano do Ensino Médio da escola Sylvia Mello deverão ser revistas e melhor adequadas, provavelmente em trabalhos futuros a serem desenvolvidos na escola. Além disso, aprendemos muito com o convívio com os estudantes, funcionários e professores da escola, possibilitando uma ampliação da visão de mundo dos integrantes do grupo.

5-REFERÊNCIAS

- Blumenthal, Ralph. Ensino da evolução termina em demissão nos EUA. The New York Times, 04/12/2007. Disponível em: <noticias.terra.com.br/educação>. Acesso em: 24/05/2009.
- Brasil. PCN+ Ensino Médio parte III – Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria da Educação Média e Tecnológica, Ministério da Educação, Brasília, 2002.
- Cubero, Rosario. *Cómo trabajar con las ideas de los alumnos*. Sévilla: Díada, 1989.
- Gil, Robledo Lima; Krüger, Verno. *Possibilidades metodológicas para a consideração das idéias prévias de alunos do ensino fundamental sobre o corpo humano*. In: Seminário A Pesquisa em Educação: Globalização, educação e formação docente. Pelotas: seiva, 2004, p.01-13.
- Miras, Mariana. Um ponto de partida para a aprendizagem de novos conteúdos: os conhecimentos prévios. In: Coll, César; Martín, Elena; Mauri, Teresa; Miras, Mariana; Solé, Isabel; Zabala, Antoni. *O construtivismo na sala de aula*. 6 ed. São Paulo: ática, 2003. p.57-77.
- Moreira, Marco Antônio. *Aprendizagem significativa*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1999.
- Oliveira, Graciela da Silva. *Aceitação/rejeição da evolução biológica: atitudes de alunos de educação básica*. São Paulo: Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática) – Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

HORA DO CONTO: UM ENCONTRO FILOSÓFICO¹

Carolina Mendes de Oliveira - carolina.calu@gmail.com²

Taciana Nunes de Azevedo - tacinunesdeazevedo@hotmail.com³

Linha de Trabalho: Experiências curriculares:

Grupos de trabalho: Interdisciplinariedade - metodologia.

*Filosofar é algo como brincar por dentro,
com as próprias idéias
Sérgio Sardi*

1-CONTEXTO DO RELATO

Durante os últimos anos, um grupo de professoras da Escola, tem estudado a proposta de Filosofia com Crianças, tendo como referência cursos com o Prof. Dr. Sérgio A. Sardi⁴, assim como, seus subsídios para a compreensão da metodologia e a articulação desta, na Proposta Pedagógica da Escola. Como o setor da biblioteca atende todas as turmas e realiza a Hora do Conto, entre outras atividades, estes momentos, também, transformaram-se em encontros filosóficos.

Entende-se que a Hora do Conto é um dos momentos importantes em que a Literatura se faz presente na vida dos estudantes, é preciso então, oferecer oportunidades de leitura de forma diversificada e interessante. Esta atividade visa estimular e qualificar a leitura, pensar, repensar e analisar as obras trabalhadas, além de despertar o prazer pela mesma. Estes objetivos, somados à postura filosófica, têm provocado mudanças significativas nas relações e aprendizagens dos envolvidos.

Com a intenção de socializar a experiência que ocorreu durante o ano de 2008, transcorre este artigo.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O trabalho desenvolvido na biblioteca escolar e a atitude filosófica

Compreende-se por “atitude filosófica” as ações favorecedoras de um ambiente democrático. Utilizando-se dessa atitude filosófica, incentiva-se a criança a pensar, argumentar, dialogar, elaborar possíveis conclusões, ouvir e respeitar opiniões, algumas vezes, antagônicas.

Deste modo, o pensar filosófico está presente no cotidiano, e cabe ao professor potencializar o desenvolvimento das habilidades básicas do pensar. Souza (2003) utiliza o conceito “pensar bem” para referir-se a um conjunto de habilidades:

O pensar bem ou o “bom pensamento” acontece quando somos capazes de mobilizar, orquestradamente, nossas habilidades cognitivas, ou seja, as habilidades de raciocínio, as habilidades de investigação, as habilidades de formação de conceitos, e as habilidades de tradução ou interpretação. (p. 55)

A atitude filosófica, favorecendo o “pensar bem”, nas Horas do Conto da Biblioteca Tiradentes, proporciona momentos de apreciação de histórias de diferentes temas, gêneros e estilos,

¹ Texto produzido pelas professoras do setor da Biblioteca Tiradentes da E.M.E.F. Cinco de Maio. Montenegro/ RS. Nov, 2008.

² Professora Bibliotecária. Graduada em Educação Artística. Especialista no Ensino da Arte.

³ Professora Bibliotecária. Graduada em Letras (Português e Literaturas da Língua). Especialista em Psicopedagogia Institucional.

⁴ Filósofo e escritor. Professor Doutor da Pontifícia Universidade Católica (PUC/RS).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

entre eles: contos de fadas, poesias, notícias, descrições e narrações. As exposições são realizadas com diferentes técnicas, como narrativas com livros, utilização de fantoches, teatros, histórias apresentadas com o auxílio de avisual pedagógico e apresentações visuais com mídia eletrônica (aplicativo microsoft power point).

A partir da contação de histórias sempre há discussões a respeito das mesmas, otimizando o protagonismo dos alunos. Utiliza-se, em alguns momentos, técnicas, como por exemplo, a caixa com perguntas para provocar o debate. Assim, as questões propostas desenvolvem habilidades cognitivas, pois as crianças pensam, expressam suas opiniões, ansiedades, dúvidas e formam, deste modo, a comunidade investigativa.

Muitas vezes, as questões que iniciam o diálogo também questionam a obviedade das coisas, assim como diz Sérgio Sardi (2005, p.14): “o “*óbvio*” é só aquilo em que paramos de pensar, ou repetimos sem pensar.” Portanto, o óbvio pode não ser tão óbvio quanto parece e pode ser questionado. Pensando dessa forma, o diálogo filosófico abre-se a todos os tipos de questões e permite que as opiniões dos envolvidos sejam ouvidas assim como, ampliadas.

Ao propiciar um ambiente em que as questões provocam o diálogo e a aprendizagem, ultrapassa-se do “depósito” de conceitos, para outras possibilidades, em que os sujeitos se relacionam e interferem no contexto. Como diz Freire (1987)

(...) o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar idéias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de idéias a serem consumidas pelos permutantes. (p. 79)

Ainda, de acordo com este educador, “existir, humanamente, é *pronunciar* o mundo, é modificá-lo (1987, p.78).”

Salienta-se que nesta concepção, o respeito pela fala do outro é muito importante, pois todos expressam suas idéias, sem que haja o medo do julgamento, o *certo* ou o *errado* das respostas. Esta proposta ocorre com a postura mediadora do professor. As intervenções deste auxiliam na articulação e construção de conceitos ditos pelos alunos, na retomada de falas quando pertinente e estimula que os mesmos elaborem perguntas. Ao professor cabe também, assegurar que não ocorra a monopolização de alguns em detrimento de outros. Assim como, refletir com o grupo sobre as questões e conceitos discutidos sem o intuito de alcançar uma verdade absoluta.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A Olimpíada de Filosofia⁵

A participação da Escola com os alunos na I olimpíada de Filosofia do Rio Grande do Sul, desencadeou e intensificou uma sistematização de atividades referentes a metodologia de Filosofia com Crianças, sendo realizado um projeto interdisciplinar na Escola com estudantes de 5ª a 8ª séries. E, na Biblioteca, foram oportunizados a estes alunos, espaços para a articulação das discussões, da seguinte maneira: ocorreram horas do conto, propiciando o debate filosófico; oficinas com leituras, debates e produção textual, com o tema central da Olimpíada- “É possível uma sociedade justa?”. Estas atividades favoreceram e caracterizaram a comunidade de investigação no espaço da Biblioteca.

Devido aos avanços com relação a motivação, aprendizagem e melhorias nas relações entre

5 I Olimpíada de Filosofia do Rio Grande do Sul, evento educacional incentivado e assessorado pela Associação de Cursos de Filosofia do Sul do Brasil (Fórum Sul de Filosofia) e pelos cursos de Filosofia do Estado do Rio Grande do Sul, realizada em 22/11/2008, na PUC/RS.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

as turmas, pretendemos ampliar esta proposta na Biblioteca. Também, objetivamos participar da II Olimpíada de Filosofia no próximo ano, pois entendemos ser uma oportunidade para mantermos vínculos com demais integrantes desta proposta, além do limite de nossa Escola.

Entendemos que esse movimento, favoreceu muitas trocas entre os profissionais da educação, envolvidos com esta proposta. Percebemos que o próprio pensar e as discussões, entre os professores, sobre como organizar espaços/tempos que favoreçam o desenvolvimento da Filosofia com Crianças, assim como, trabalhar com o tema central da Olimpíada, provocou neste grupo a vivência da comunidade de investigação, conseqüentemente, a necessidade de estudar e se apropriar desta metodologia.

Os textos trabalhados

As escolhas dos textos tem como premissa facilitar indagações e a reflexão.

Neste ano (2008) os textos do livro ULA, brincando de pensar, de Sérgio A. Sardi (2004) foram trabalhados com os alunos de todos os segmentos da escola, com o intuito de levantar discussões a respeito dos temas e perguntas das histórias contidas no livro. Os questionamentos, aparentemente simples, trouxeram a tona idéias e pensamentos muito interessantes como o de indagar sobre a existência, a história de cada um, o porquê das coisas serem do jeito que são, as dúvidas em relação às escolhas e as conseqüências de suas decisões. Isto fez os alunos pensarem sobre situações que para eles até então eram vistas como normais, consideradas óbvias. As discussões foram marcantes, visto que uma menina da 7ª série, ao escolher um livro na prateleira para sua leitura, comentou: *“estou lembrando daquela menina que não sabia o que escolher...”*. Fez isso em referência à história Escolher e Decidir, que consta no livro, e a menina citada era a personagem ULA.

Na utilização de variados estilos literários, alguns textos se prestam mais para a reflexão e discussão e outros, nem tanto. Ainda assim, é possível, a partir de um texto completamente lúdico, incentivar uma reflexão filosófica. A busca por essa atitude filosófica é constante mas não imposta. Em alguns momentos é necessário apenas *“sentir o cheirinho de história no ar”* e contá-la, para o divertimento do público ouvinte. Como Abramovich (1989, p. 24) afirma *“ouvir histórias é viver um momento de gostosura, de prazer, de divertimento dos melhores... É encantamento, maravilhamento, sedução...”*. Assim, as histórias a princípio alimentam o imaginário da criança e proporcionam esse *“momento de gostosura”*.

A seleção dos textos a serem trabalhados na biblioteca é realizada de maneira a contemplar as diferentes faixas etárias existentes na escola. Busca-se apresentar histórias de boa qualidade literária que desperte o interesse do público, tendo em vista os objetivos a serem alcançados. Deste modo, a Hora do Conto tem como finalidade estabelecer uma ligação entre fantasia e realidade, desenvolver a imaginação, a criatividade, ampliar as experiências e o conhecimento de mundo, além de instigar o pensamento, analisar e refletir sobre diversos temas, elaborar novos conhecimentos, relacionar informações e construir as próprias conclusões.

3-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da atitude filosófica, as aulas na biblioteca buscam transformar o espaço escolar em uma comunidade de investigação, tendo como ponto de partida uma obra literária. Neste contexto, as discussões buscam relacionar as situações dos textos lidos com o cotidiano, através de perguntas filosóficas.

Priorizando sempre uma educação de qualidade, busca-se um fazer pedagógico voltado para o desenvolvimento integral do aluno. Não basta apenas transmitir conteúdos, é necessário problematizá-los, discutí-los e construí-los. Portanto, a Biblioteca se torna um suporte da sala de aula, onde a Hora do Conto acaba sendo um momento de reflexão e de discussão. Assim,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

desenvolve o pensamento crítico dos alunos o que auxiliará na construção de uma sociedade mais justa, colaborando com melhorias na educação como um todo.

Deste modo, visando a participação de todos os sujeitos envolvidos no processo educacional, aos poucos estamos promovendo encontros filosóficos e tornando a biblioteca escolar um lugar prazeroso e reflexivo.

5-REFERÊNCIAS

- ABRAMOVICH, Fanny. **Literatura infantil: gostosuras e bobices**. São Paulo: Scipione, 1989.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.
- SARDI, A. Sardi. **ULA: Um diálogo entre adultos e crianças**. Petrópolis, RJ: Vozes: 2005.
- SARDI, A. Sardi. **ULA: Brincando de pensar**. Petrópolis, RJ: Vozes: 2004.
- SOUZA, Nivaldo A. de. **A criança e o Pensar**. Santa Catarina: Sophos, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS PARA INCENTIVAR A LICENCIATURA EM FÍSICA

Vanessa de Oliveira Gil – nessa.holopainen@gmail.com
Adriane Dias Licht – adrianedias2008@hotmail.com
Franciele Pires Ruas – franzinhah_ruas@hotmail.com

Linha de Trabalho

A)Experiências curriculares:

Grupos de trabalho: Ensino - aprendizagem — idéias dos alunos - recursos tecnológicos - material curricular (didático).

1-CONTEXTO DO RELATO

Este relato é fundamentado em experiências adquiridas ao longo do ano através da disciplina de Monitoria de Física Experimental I, ofertada aos alunos do segundo ano de Física – Licenciatura e Bacharelado da Universidade Federal do Rio Grande (FURG). Assim, podemos auxiliar os alunos que ingressaram no primeiro ano do curso a fixar o conteúdo teórico por meios práticos.

O fato de estarmos em contato com os alunos e dar assistência aos professores enriquecem nossa formação como docentes. Adquirimos experiências ao vermos as dificuldades que os alunos enfrentam, pois foram as mesmas que vivenciamos no passado. Baseado nesses fatos, podemos aprimorar nossas habilidades pedagógicas que nos ajudarão futuramente ao terminarmos a graduação e ingressarmos como professores em escolas de ensino médio.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Na Monitoria de Física Experimental I, os monitores devem preparar as aulas para explicar aos alunos a parte teórica do assunto de cada unidade da apostila e como proceder para realizar os experimentos selecionados pelo professor. A cada dificuldade que surge, os monitores são procurados para sanarem as dúvidas obtidas ao longo da atividade realizada. Relatórios são entregues pelos alunos com o objetivo de comprovar teorias, baseadas em dados coletados, de cada fenômeno físico estudado. Dessa forma, os alunos passam a serem avaliados por nós e por nossos professores, além do que nós também somos avaliados.

Utilizamos como base a apostila de Física Experimental I do professor Arion Kurtz como roteiro para ensinar como utilizar instrumentos de medição e precisão, comprovar fatos científicos, construção de gráficos abordando linearização de curvas.

“Estudar Física sem ser através da experiência é como fazer curso de natação por correspondência”. (Rodolpho Caniato)

“... na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.” (Paulo Freire)

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Como estamos no segundo ano do curso de Física - Licenciatura e Bacharelado da FURG - acreditamos que esta nova etapa está nos ajudando a crescer e adquirir novos conhecimentos sobre como agir enquanto futuros professores de Física. Temos a oportunidade de escolher determinadas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

áreas ao longo de nossa formação, porém optamos pela licenciatura.

A cada semana, o fato de ter que preparar aula e explicar a mesma para os alunos nos faz criar subsídios de como nos portarmos dentro de uma sala de aula. Além disso, temos a oportunidade de crescer enquanto educadores. Confessamos que não é fácil, principalmente, porque devemos apresentar estas aulas para pessoas que também entendem de física. Por estarmos apenas um ano a mais dentro da universidade, eles têm falta de credibilidade em relação a alguns fatos que explicamos. Em determinados momentos, somos questionadas e percebemos que existe certo receio da parte deles. Às vezes, nos sentimos inseguras, mas acreditamos que é apenas o começo.

O objetivo desta disciplina é que aprendamos como ministrar uma aula. Isso nos favorece e nos ensina a “crescer” como futuros docentes, método que se comprova eficaz. É através de experimentos que se torna mais fácil fixar um conteúdo que teoricamente se torna abstrato, pois não temos a oportunidade de perceber parte dele diretamente em nosso cotidiano. Descobrimos que além de lecionarmos, constantemente aprendemos, pois há troca de opiniões e conceitos durante as aulas que estimulam tanto os monitores quanto os alunos a estudarem e se interessarem pelas atividades.

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática”. (Paulo Freire)

“Na verdade, nenhum pensador, como nenhum cientista, elaborou seu pensamento ou sistematizou seu saber científico sem ter sido problematizado, desafiado. Embora isso não signifique que todo homem desafiado se torne filósofo ou cientista, significa, sim, que o desafio é fundamental à constituição do saber”. (Paulo Freire)

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos esta etapa da graduação muito importante, estamos aprimorando o conteúdo que faz parte do nosso curso ao mesmo tempo em que transpomos este conhecimento aos nossos alunos. Nesse sentido, pode-se afirmar que a finalidade desse trabalho pedagógico, articulado ao processo de testes de monitores, é o disciplinamento para a vida social e produtiva de nós, futuros professores.

Esta experiência como já se afirmou anteriormente, configura-se como uma transformação intelectual, cultural e ética, uma vez que tem como objetivo o nosso desenvolvimento como educadores. A monitoria abre espaço para propostas que hora se concentraram nos conteúdos, ora nas atividades, sempre contemplando uma relação entre aluno e conhecimento, que integra conteúdo e método de modo a propiciar o domínio intelecto.

As exigências atuais do mercado são múltiplas e complexas. Temos que nos transformar em profissionais flexíveis, críticos e criativos, possuir atributos não tão necessários no passado. Novas exigências surgem ao longo dos anos, sobretudo na área docente, que se relacionam na importância de um profissional dinâmico e autônomo, capaz de olhar para determinada situação sob vários ângulos com objetivos de abranger as soluções adequadas. Daí a importância de enriquecer nosso currículo enquanto graduandos, como artifício do trabalho para contribuir a nossa capacitação, tendo em vista um melhor desempenho póstumo. Enfim, as aulas já dadas, a continuidade do estágio no terceiro ano e a fixação na escola vai contribuir muito em nossa formação enquanto docentes.

5-REFERÊNCIAS

Freire, Paulo. *Extensão ou comunicação?* 8ª Edição. Editora Paz e Terra, 1983.

Freire, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa*. 39ª Edição. São Paulo/Brasil: Editora Terra e Paz, 1996.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

TEORIZANDO O CAMPO DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM UM GRUPO DE PROFESSORES DA ESCOLA BÁSICA

Ieda Maria Giongo – igiongo@univates.br

Mônica Michele Martinelli da Luz – projeto.monica@gmail.com

Rosana Cella – acella@universo.univates.br

Marli Teresinha Quartieri – mtquartieri@univates.br

Márcia Jussara Hepp Rehfeldt – mrehfeldt@univates.br

Formação docente

Grupo de trabalho: formação continuada

1. CONTEXTO DO RELATO

A pesquisa intitulada “As matemáticas no currículo da escola básica”, desenvolvido no Centro Universitário UNIVATES de Lajeado, RS, tem por objetivo contribuir para as discussões do campo do currículo, particularmente em questões relativas ao âmbito da educação matemática. Nos últimos anos, o grupo de professoras que a propõe tem se dedicado a pesquisar os rumos da educação matemática no Vale do Taquari. Integram a referida pesquisa três professoras da Instituição, duas alunas bolsistas do curso de Licenciatura em Ciências Exatas e professores de Matemática de algumas escolas do Vale do Taquari. Este grupo se reúne, bimestralmente e de forma presencial com o objetivo de discutir e problematizar questões pertinentes à Educação Matemática. Cabe ressaltar que, por um lado, os professores de matemática participam da pesquisa livremente, isto é, não é exigência das escolas em que atuam ou suas mantenedoras. Por outro lado, a participação em tais encontros não pode coincidir com os horários de trabalho. Assim, podemos inferir que o grupo que regularmente frequenta as reuniões o faz com o intuito de compartilhar experiências, caracterizando os encontros como espaço de socialização de práticas pedagógicas. Este espaço também se constitui em estudo e problematização de teses e dissertações que tratam da temática.

Ademais, as discussões não ocorrem apenas de modo presencial; estendendo-se de forma assíncrona por meio do *UnivatesVirtual*, organizado a partir do Moodle, que é um ambiente virtual com o objetivo de mediar o processo de aprendizagem a distância. O referido ambiente possui blocos sendo alguns deles: administração, atividades, categorias de curso, usuários online, correio, portfólio, calendário, mensagens, atividades recentes (fórum de discussão, chat, tarefas, wiki), próximos eventos, resultados de testes. Neste ambiente além de postados textos de apoio, ocorrem interações entre as pesquisadoras e professores, por meio do fórum de discussões e do correio eletrônico.

As ideias acima expostas tornam-se relevantes para a pesquisa se considerarmos alguns aspectos. O primeiro deles diz respeito ao Curso de Licenciatura

¹ Cabe ressaltar que os encontros – presenciais e virtuais - referidos neste trabalho são apenas uma das ações que alimentam a pesquisa. Além de participarem destes encontros com o “grande grupo”, as pesquisadoras e bolsistas reúnem-se semanalmente na Instituição para dar conta de outras ações que não são objetivo de discussão neste trabalho.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

em Ciências Exatas da UNIVATES, único em sua modalidade no país e que agrega três habilitações: Matemática, Química e Física. Os egressos do curso, em sua maioria, atuam junto às escolas das diversas redes do Vale do Taquari, onde a UNIVATES tem forte inserção na modalidade de extensão, por meio de assessorias prestadas aos diversos municípios da região. Outro motivo ressalta a importância do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas da Instituição que, com suas linhas de pesquisa “Epistemologia da Prática pedagógica e desenvolvimento profissional de professores” e “Novas Tecnologias, recursos e materiais didáticos para o ensino de Ciências Exatas”, tem fomentado questões teóricas relevantes no campo da educação matemática.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

No biênio 2007-2008 priorizamos a leitura de referenciais teóricos e a discussão de pesquisas na área da Educação Matemática e os encontros eram fortemente marcados por discussões teórico-metodológicas acerca do currículo de Matemática que perpassa nossas escolas. Os professores participantes eram constantemente instigados a investigarem sua própria prática docente, pondo sob suspeição algumas “verdades” que circulavam acerca do ensino e aprendizagem de Matemática. Para 2009-2010, ao examinar os discursos que instituem o que deve ser ensinado de matemática no Ensino Médio, os aportes teóricos que sustentarão a investigação são relativos ao campo da Etnomatemática em seus entrecruzamentos com as teorizações pós-estruturalistas especialmente aquelas vinculadas ao pensamento de Michel Foucault (2005) com as ideias de Ludwig Wittgenstein em sua obra da maturidade (1995).

Para tanto, nos dois primeiros encontros de 2009 foram disponibilizadas no Moodle duas dissertações de Mestrado: *A(prender) Matemática é difícil: Problematizando verdades do Currículo Escolar* de Fabiana Boff da Silva (2008) e *A gente não quer só comida: processos educativos, crianças catadoras e sociedade de consumidores* de Daiane Bocassanta (2009). Tais pesquisas problematizam enunciados no campo da educação matemática que acabam por se instituir em verdades que se disseminam por todo o tecido social.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Ao analisarem as dissertações os professores participantes apontaram algumas ideias que evidenciam algumas verdades que circulam no currículo de matemática da Escola Básica. Dentre essas, selecionamos:

“Aprender matemática é difícil” é uma verdade que foi construída socialmente. Sendo uma verdade, ela não é nem verdadeira e nem falsa, mas apenas considerada uma verdade por uma sociedade que acredita ser a escola um local destinado para todos e onde eles têm que aprender da mesma forma, no mesmo tempo e espaço. Ao terem que aprender todos da mesma forma através de um mesmo currículo, são comparados através de uma média escolar, que os normaliza e os compara fazendo com que ocupem diferentes posições em relação ao referencial de aprendizagem. (SILVA da SILVA, 2007, pg. 106)

Essa investigação apontou para algumas questões interessantes, como a dicotomia apresentada entre os conhecimentos ensinados na escola

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

e aqueles produzidos no cotidiano daquelas crianças, como as marcas da contingência dos problemas e das estratégias presentes nas culturas dos estudantes, em contraposição ao formalismo e assepsia que caracterizam a matemática escolar (BOCASANTA, 2008, p.17)

A discussão empreendida até aqui encontra sustentação nas idéias de Ubiratan D'Ambrosio, precursor das formulações do campo da Etnomatemática, cujos trabalhos iniciais sobre o tema datam de meados dos anos setenta do século passado⁴⁸. Centralmente, D'Ambrósio (2004) argumenta que a disciplina denominada *Matemática*, tal como a conhecemos, é uma etnomatemática que se originou e se desenvolveu na Europa e, embora tendo recebido importantes contribuições das civilizações do Oriente e da África, a partir dos séculos XVI e XVII impôs-se ao mundo todo com um caráter de universalidade “sobretudo devido ao predomínio da ciência e tecnologia modernas, que foram desenvolvidas a partir do século XVII na Europa” (IBIDEM, p.47). Noutro lugar (1997), ao inferir que, na passagem do século XIX para o século XX, houve uma “glorificação” da industrialização e do saber tecnológico, “antecipando os assombrosos êxitos do porvir nas incursões pelo cosmos e no desvendar dos microcomponentes da matéria” (IBIDEM, p.107), D'Ambrósio mostra como buscou-se “a matematização como fator de validação em todos os setores do conhecimento. É esse o ideal máximo do racionalismo” (IBIDEM). Para o autor, nesse processo de glorificação dos saberes matemáticos provenientes da Europa Ocidental, às civilizações da América e àquelas expulsas da África pelo escravismo, foram sendo impostas não apenas determinadas formas de pensar e de explicar, mas também de propriedade e produção. Deste modo, no início do século XIX, há uma tentativa de “universalizar as novas ciências” (D'Ambrósio, 1997, p.116) com o intuito de aplicá-las não somente a atividades intelectuais, mas, sobretudo, às materiais e sociais. Essa tentativa de universalização culminou com a consolidação da matemática como “o modo de pensamento por excelência do pensamento científico” (IBIDEM, p.115).

Na mesma direção, Lizcano (2006, p.125) problematiza como, usualmente, olhamos para as práticas matemáticas de diferentes culturas tomando como referência a matemática acadêmica e a partir dela “olhar para as práticas populares, em particular, para seus modos populares de contar, medir, calcular... Assim colocados, apreciamos seus rasgos tendo os nossos como referência” (IBIDEM). O autor ainda infere que, ao tomarmos a matemática acadêmica como referência, consideramos algumas matemáticas mais avançadas que as outras, ou acreditamos estar diante de “rastros, embriões ou intuições de certas operações ou conceitos matemáticos” (IBIDEM).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa espera-se contribuir para produzir reflexões e rupturas na educação básica de ensino médio, em especial no que se refere a aspectos vinculados ao currículo da educação matemática. Mesmo que as discussões tenham se restrito a dois encontros e algumas intervenções no *UnivatesVirtual* é possível inferir que os participantes, embora em número reduzido, demonstram entusiasmo com as leituras e discussões. Ademais, cabe ressaltar que a pesquisa é incipiente e que aguardamos os próximos encontros bimensais e as considerações postadas pelos professores participantes no ambiente virtual de aprendizagem para avaliarmos os próximos passos da pesquisa.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5. REFERÊNCIAS

BOCASANTA, Daiane M. “*A gente não quer só comida*”: Processos Educativos, crianças catadoras e sociedade de consumidores. Dissertação. Mestrado em Educação. São Leopoldo: UNISINOS. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2008.

D’AMBRÓSIO, Ubiratan. *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena, 1997.

D’AMBRÓSIO, Ubiratan. Etnomatemática e Educação. In: KNIJNIK, Gelsa, WANDERER, Fernanda e OLIVEIRA, Cláudio José de (org). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2006, p. 39-69.

FOUCAULT, Michel. *Arqueologia das ciências e história dos sistemas*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

LIZCANO, Emmanuel. As matemáticas da tribo européia: um estudo de caso. In: KNIJNIK, Gelsa, WANDERER, Fernanda e OLIVEIRA, Cláudio José de (org). *Etnomatemática, currículo e formação de professores*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2006, p. 124-138.

SILVA, Fabiana Boff de Souza. “*A(PRENDER) MATEMÁTICA É DIFÍCIL*”: Problematizando verdades do currículo escolar. Dissertação. Mestrado em Educação. São Leopoldo: UNISINOS. Programa de Pós-Graduação em Educação, 2007.

WITTGESTEIN, Ludwig. *Investigações filosóficas*. Petrópolis: Vozes, 2005

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AS DIFERENTES LINGUAGENS CORPORAIS COMO EIXO DE APRENDIZAGEM

Eliane Elesbão Cravo – eliane.s.elsesbao@gmail.com

Cheron Silveira Neves – cheronneves@gmail.com

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: Ensino, aprendizagem, metodologias.

1. CONTEXTO DO RELATO

O relato contemplará questões sobre o entendimento das diferentes linguagens corporais observadas em uma turma de 1º ano de uma Escola Particular de Ensino Fundamental da Cidade de Rio Grande após termos analisado, observado, entrevistado e praticado atividades que articulem o processo de alfabetização e letramento à relação entre professor e aluno, alunos entre alunos, metodologias adotadas e seguidas, dinâmica adotada pelas educadoras em relação à relação de tais aspectos. O trabalho que as ambas desenvolvem a respeito do corpo como meio de aprendizagem na tentativa de achar um eixo em comum entre alfabetização e o desenvolvimento das linguagens corporais.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A pesquisa contemplará observações em duas turmas do 1º ano (que era referido na época como Classe de Alfabetização) de uma Escola Particular de Ensino Fundamental da cidade de Rio Grande e partindo da realidade particular das turmas observadas, foi confeccionada uma entrevista semi-estruturada para as professoras. Aplicamos também atividades que desenvolvessem o corpo, as diferentes linguagens corporais como processos de aprendizagem. A primeira atividade era, Mexendo o Corpo, utilizamos fichas de observação e os alunos ao som da música deviam realizar as posições de acordo com as figuras. Posteriormente aplicamos a atividade Cruzando Setas, o material usado foram setas de papel cartão e com estas confeccionávamos caminhas os quais os alunos deveriam seguir. Por último, a atividade Imitando os Animais, foi apresentado fichas com o desenho dos animais para que os alunos produzissem seus gestos e sons.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Quando a criança entra na escola, a compreensão do mundo é construída a partir da ação concreta da vida real, sendo as atividades práticas fundamentais. A ação da criança em seu meio pode ser caracterizada pela exploração do ambiente, modificações dos elementos que constituem esse meio. Está aprendendo a partir de seu próprio corpo,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

explorando os movimentos, as relações com os objetos, as posições, localizações possíveis e as relações com outras pessoas. As atividades que se destacam para a criança são a brincadeira e o jogo, pois mobilizam possibilidades afetivas e intelectuais para sua realização, através destas brincadeiras a criança aprende relações e o papel que cada sujeito desempenha e aprende por natureza a conviver em sociedade. Faremos a seguir uma análise dos dados coletados organizado da seguinte forma: Turma A entrevista, observação e prática; turma B entrevista, observação e prática.

A turma A possuía 17 alunos e o espaço físico bastante grande, porém não era muito explorado, não havia muitos estímulos visuais, normalmente os alunos sentavam em mesas unitárias e, às vezes, juntavam as mesmas em duplas. A turma era bastante agitada e percebeu-se que não existiam muitas atividades direcionadas, não ficavam por muito tempo envolvidos em uma atividade e costumavam se esbarrar nos objetos da sala. Existe uma rotina fixa pela qual os alunos não demonstram interesse, não foram trabalhadas atividades direcionadas a alfabetização o que não permitiu a identificação do método utilizado para o desenvolvimento da mesma. As atividades desenvolvidas nortearam o âmbito tradicional, tais como: folhinha com pontilhados, picar e colar papéis, estas foram desenvolvidas sem a interação da professora que permaneceu em sua mesa. Não existia uma preocupação para desenvolver aspectos corporais.

Durante a entrevista podemos perceber que a professora não se preocupa com as questões apresentadas no projeto desenvolvido. Costuma manter as aulas de educação física livre e não planeja atividades para essas aulas. Concebe a psicomotricidade como essencial para o desenvolvimento dos alunos, porém não a trabalha e nem tão pouco às vincula com a alfabetização, sendo essa um fator não valorizado, pois acredita que é compromisso da professora da primeira série.

Quando passamos para a aplicação das atividades nesta turma percebemos o grande interesse e entusiasmo das crianças, participaram com interesse e muita disciplina, obedeceram todas as ordens dadas e tinham bastante vontade em aprender. Observamos que tinham certa dificuldade em realizar as mesmas, acreditamos que é pelo motivo de não ser, esse tipo de prática, uma realidade diária.

Ao passar para análise dos dados da turma B podemos perceber uma grande diferença entre as turmas. A sala desta turma era bem decorada, com estímulos visuais relacionados à alfabetização, tinham recursos disponíveis ao manuseio dos alunos, as atividades que foram desenvolvidas pela professora foram globalizadas ao contexto da aula, desenvolviam aspectos corporais e esta agia como mediadora, questionado os alunos até que esses formulassem suas respostas. Existe um planejamento específico para as aulas de educação física, sendo que este é vinculado às demais atividades que serão trabalhadas. A turma possui uma rotina que é discutida e escolhida em um consenso dos alunos com a professora, a alfabetização é trabalhada relacionando aspectos corporais que desenvolvem a psicomotricidade, os métodos utilizados são uma mistura entre o construtivismo e o método fônico.

Como já havíamos citado essa professora mantém um planejamento de educação física vinculado as suas práticas, este é aplicado três vezes na semana e as atividades são dirigidas pela professora, as crianças têm um tempo diário de 15min para brincarem livremente. O corpo é trabalhado também no ambiente da sala de aula, pois este é percebido como eixo de aprendizagem para o desenvolvimento integral dos sujeitos. A professora privilegia o ato de alfabetizar letrando e valorizando a bagagem cultural de cada educando.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As atividades que foram aplicadas não pareciam novidade para os alunos, pois já estavam acostumados com essas práticas, os educandos agiram também com bastante entusiasmos e interesse não possuindo grandes dificuldades para realizar as mesmas.

Quando analisamos as práticas percebemos que os estímulos psicomotores acontecem com mais frequência na turma B e em poucos momentos na turma A. Com isso acreditamos que apreciar e educar os sentidos ao avaliar uma criança é ampliação necessária à livre-expressão, de maneira a possibilitar o desenvolvimento. Através da apreciação e decodificação de trabalhos criativos, desenvolvemos fluência, flexibilidade, elaboração, alfabetização e originalidade que são processos básicos das diferentes linguagens.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com essa prática elaborada e executada percebemos a necessidade de cunhar um ensino baseado no desenvolvimento do autoconhecimento e de competências pessoais e interpessoais facilitadoras de uma (auto)regulação emocional que contribua para o desenvolvimento das diferentes linguagens. Com esta reflexão esperamos que tais aspectos sejam tratados com mais seriedade pelas escolas e famílias para que possam propiciar ambientes adequados para que sejam praticadas estratégias para o desenvolvimento deste potencial, por meio de ações pedagógicas, do trabalho docente e de métodos inovadores.

5. REFERÊNCIAS

ARROYO, Miguel G. *Ofício de Mestre: Imagens e auto-imagens*. 3ª ed. Petrópolis, RJ, Ed. Vozes, 2000.

COSTALLAT, Dalila Molina de. *Psicomotricidade: A coordenação visomotora e dinâmica manual da criança infratora, método de avaliação e exercitação básica*. Trad. De Maria Aparecida Pabst. Porto Alegre, Globo, 1973.

COSTE, Jean-Claude. *A psicomotricidade*. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro, Zahar Editores, 1978.

FRIEDMANN, Adriana. *Brincar, escrever e aprender: o resgate do jogo infantil*. São Paulo. Ed. Moderna, 1996.

HAETINGER, Max G. *O universo criativo da criança*. Ed. Criar; 3ª edição; 2005

GOMES, J. D. G. *Construção de Coordenadas Espaciais, Psicomotricidade e Desempenho Escolar*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. 1998.

MELO, Ana. *Psicomotricidade. Guia Prático para Professores de Educação Infantil*, 4, 45, p.7-7, out. 2006.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

MELO, Ana. Psicomotricidade: Movimentos do Cotidiano. *Guia Prático para Professores de Educação Infantil*, 5, 49, p. 7-7, fev. 2007.

MELO, Ana. Psicomotricidade: Brincando com bonecos – Passeando no Zoológico. *Guia Prático para Professores de Educação Infantil*, 5, 53, p. 14-14, jun. 2007.

NASCIMENTO, Lúcia S e MACHADO, M. Therezinha C. *Psicomotricidade e Aprendizagem*; 2º Ed. Rio de Janeiro: Enelivros; 1986.

OLIVEIRA, G. *Psicomotricidade: Um Estudo em Escolares com Dificuldade em Leitura e Escrita*. FE- Unicamp. Tese De Doutorado; 1992.

SOARES, Magda. *Linguagem e Escola – uma Perspectiva Social*. Ed. Ática; 1988.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

**A RESISTÊNCIA A ESCRITA E A IMPORTÂNCIA DOS
COLETIVOS DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO
CONTINUADA DO PROFESSOR DE QUÍMICA**

Jackson Luís Martins Cacciamani

cacciamani@ibest.com.br

Renata Lopes Peluffe

rpelufe@hotmail.com

LINHA DE TRABALHO

Experiências curriculares.

Grupo de Trabalho: Reflexão sobre própria prática.

RESUMO/SÍNTESE INTEGRADORA

“Não, não é fácil escrever.
É duro como quebrar rochas.
Mas voam faíscas e lascas como aços espalhados.”
Clarice Lispector

O ensino de Ciências, especificamente da Química de modo geral está ancorado na proposta de que leitura, oralidade e escrita mostram-se como conteúdos desnecessários, pois se valoriza o raciocínio lógico, a capacidade de realizar problemas, dentre outras competências que repelem as ferramentas culturais como conteúdos da Química. No entanto, percebe-se a importância de proporcionar aos estudantes o exercício destas ferramentas culturais, permitindo assim uma visão mais complexa da realidade e a possibilidade de tomar decisões. Desta forma, o referido trabalho pretende problematizar a resistência da escrita nas aulas de Química no ensino médio regular e Ensino de Jovens e Adultos (EJA) numa escola estadual da cidade do Rio Grande a partir de diversas atividades realizadas na sala de aula de Química nos últimos anos e precipitar a importância dos coletivos de aprendizagens na formação continuada do professor.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este relato refere-se a um trabalho desenvolvido numa escola pública da cidade do Rio Grande em turmas de ensino médio regular e Ensino de Jovens e Adultos (EJA) nas aulas de Química. A possibilidade de encontrar na escrita o suporte para a aprendizagem da Química ocorreu alguns anos quando me deparei com a leitura de “Escrever é preciso” (Mario Osório Marques) e através da possibilidade de participar de grupos de formação continuada na universidade como o grupo MIRAR (Mediar, Interagir, Refletir, Aprender e Renovar) que atualmente configura-se como o PIBID

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

(Programa de Institucional de Bolsas de Incentivo à Docência) que objetiva contribuir na relação entre universidade e escola, promovendo assim apoio a docência na escola básica. Nos referidos grupos encontrei alento para prosseguir e não permitir que as resistências ofertadas pelos estudantes possam romper o equilíbrio desta proposta de trabalho, ancorada na percepção do estudante de que a escritura não pertence aos conhecimentos específicos da Química.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Ao longo destes anos tenho dialogado periodicamente com os licenciandos em Química da FURG, com intuito de problematizar os estágios realizados pelos mesmos nas turmas tanto do ensino médio regular quanto do Ensino de Jovens e Adultos, sendo que concomitantes com estes encontros na escola participamos dos encontros do PIBID nesta instituição de ensino superior. Os referidos encontros promovem a problematização de inúmeros aspectos relacionados aos conceitos de currículo, formação inicial e continuada de professores, atividades experimentais no ensino de Química, pressupostos da avaliação, a pesquisa na sala de aula de Química, assim como a utilização de ferramentas culturais como leitura, oralidade e escrita, dentre tantos outros aspectos que interpelam as interações encontradas na sala de aula e a construção do conhecimento químico. Cabe salientar que o movimento destes estágios na escola desde o segundo ano do curso de graduação em Química Licenciatura tem colaborado de maneira intensa na formação inicial dos licenciandos e continuada dos professores tutores na escola. A possibilidade de encontrar na coletividade o suporte para enxergar na educação da escola pública diversas possibilidades de mudança tem proporcionado a percepção das presenças ao invés das ausências do cotidiano escolar. A cada ano precipita-se a necessidade dos professores trabalharem de forma coletiva, pois somente conjuntamente conseguiremos romper com o processo de estagnação muitas vezes instaurado na escola pública. No que se refere a utilização de ferramentas culturais como a escrita, confesso que a mesma tem me constituído enquanto professor nos últimos anos, uma vez que percebo a riqueza do trabalho dos estudantes, de forma gradativa e processual. Entretanto, as resistências são muitas e algumas vezes duradouras, porém tenho procurado enxergar o processo de construção deste conhecimento procurando na empatia e alteridade ancoradouro para minhas angústias. Ao longo do tempo os estudantes conseguem perceber a importância das ferramentas culturais como leitura e escrita, embora muitos ainda não consigam encontrar a relevância da escrita na construção do conhecimento. Em tempos e espaços anteriores, após as atividades experimentais sempre requisitava aos estudantes um relatório no formato de um artigo científico (introdução, material e métodos, resultados e discussão, conclusão, referências bibliográficas, anexos) e percebia a dificuldade que os estudantes apresentavam em distinguir cada etapa deste artigo, pois na maioria das vezes constituía-se apenas como uma descrição, não havendo reflexão sobre o conteúdo da atividade experimental. Algum tempo depois durante uma das reuniões do MIRAR numa problematização a respeito das atividades experimentais, por conta da sugestão de minha orientadora resolvi propor aos estudantes que contassem histórias das aulas experimentais de Química e ao longo do tempo consegui perceber que no momento em

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

que os estudantes tinham mais liberdade para escrever com as lentes que enxergavam as atividades experimentais, o processo de ensino e aprendizagem através da escrita mostrava-se com mais intensidade e significativo.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A oportunidade em participar de um grupo de formação continuada de professores como MIRAR e no momento o PIBID, contribuiu de maneira significativa para que não mais permita que as angústias e mazelas, encontradas no cotidiano da escola possam apagar a chama da vela que ilumina o processo de me constituir enquanto professor, pois consigo perceber minha formação de modo coletivo, ou seja, aprendendo com o grupo a perceber os elementos traços presentes na minha sala de aula, onde as diferentes vozes permitem emergir diversas situações problematizadoras. A possibilidade de trabalhar com os licenciandos em Química na escola têm possibilitado enxergar a minha condição enquanto professor de maneira contínua, coletiva e inconclusa. Entretanto, no momento em que se rompe com a rigorosidade da disciplina, é necessário percebermos nossa incompletude enquanto professor que aprende através do diálogo e da escrita.

Na maioria das vezes a formação do professor das áreas exatas impede enxergar como conteúdos a leitura, oralidade e escrita, pois na maioria dos casos ainda persiste a visão linear de currículo, ancorado apenas no conteúdo conceitual específico de cada disciplina e muitas vezes priorizando somente o vestibular. Desta forma, o desenvolvimento da leitura e escrita nas aulas de Química como possibilidade de aprender na maioria das situações mostra-se de forma resistente, embora ao longo deste processo o estudante consiga perceber a importância da escrita. No entanto, penso que somente conseguiremos um trabalho com maior intensidade e significado no momento em que pudermos trabalhar de forma coletiva, uma vez que na individualidade corremos o risco de cair no esvaziamento dos objetivos que nos ancoram.

Embora ao longo deste trabalho venha enfatizando a importância de trabalhar a escrita, leitura e oralidade na sala de aula, apenas restrinjo-me a comentar sobre a escrita. Desta forma, escrever como forma de aprender Química, especificamente, constitui-se num processo intenso e gradativo, pois culturalmente pouco escrevemos e ainda enquanto professores pouco ou quase nada registramos do trabalho que desenvolvemos em sala de aula. É interessante perceber a resistência inicial ancorada em outras propostas pedagógicas nas áreas exatas que aos poucos consegue ser rompida, constituindo-se realmente como um processo.

De acordo com MARQUES (2001), as resistências ao escrever constituem-se historicamente, uma vez que mesmo os pensadores e aqueles que se dedicam de forma mais acentuada ao ato de escrever, mostram-se mais favoráveis ao diálogo à viva voz. Sendo assim, mostra-se importante perceber a escrita como um processo que precisa respeitar os aspectos históricos e culturais que constituíram estes sujeitos. Infelizmente, em função da fragmentação dos saberes na escola, muitas vezes dentro das áreas exatas, estes conteúdos praticamente inexistem neste espaço. Ainda mencionando MARQUES (2006) em BIANCHETTI & MACHADO (2006), através da escrita promove-se a pesquisa por uma interlocução de muitas vozes, uma ampliação de perspectivas,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

abertura de novos horizontes, reconstrução de saberes prévios sob a forma de saberes outros. Percebe-se na citação de MARQUES que a escrita promove a construção do pensamento, ou seja, escrever como forma de pensar a construção do conhecimento, pois na maioria das vezes nos cercamos de milhares de teóricos para poder escrever. Pensando na realidade da escola, muitas vezes quando escrevemos simplesmente colocamos no papel as posições de outras pessoas, não nos permitindo problematizar sobre a construção de nosso pensamento.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encontrar na coletividade uma oportunidade de acreditar na formação continuada do professor tem oportunizado aos professores participantes destes grupos uma reflexão e tomada de decisões mais conscientes frente ao cotidiano da sala de aula. Ainda acreditar na escrita, na leitura e na oralidade como conteúdos importantes de serem trabalhados com os estudantes independente da modalidade de ensino, confirma a idéia de que juntos conseguiremos encontrar nas dificuldades diversas possibilidades de mudança, contribuindo assim para um processo de ensino e aprendizagem mais intenso e significativo.

5-REFERÊNCIAS

GALIAZZI, M.C. *Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências*. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2003. 288p.

MARQUES, M.O. *Escrever é preciso: o princípio da pesquisa*. 4ed. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 2001. 168p.

MARQUES, M. O. *A orientação da pesquisa nos programas de pós-graduação*. In BIANCHETTI, L. & MACHADO, A.M. (orgs.). *A bússola do escrever: desafios e estratégias na orientação e escrita de teses e dissertações*. 2ed. Florianópolis: Ed. UFSC; São Paulo: Cortez Editora, 2006. 408p.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

NANOTECNOLOGIA NA DISCIPLINA DE BIOLOGIA COMO INCENTIVO AO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Carmem Regina da Silva Pereira – carminharspereira@yahoo.com.br

Renata Maria Espir Abib – renata.m.abib@hotmail.com

Regina Maria Rabello Borges – rborges@pucrs.br

Nara Regina de Souza Basso – rbass@pucrs.br

João Bernardes da Rocha Filho – jbrfilho@pucrs.br

Linha de trabalho: Formação Docente

Grupos de Trabalho: Formação inicial, Formação continuada e reflexão sobre a própria prática.

1. CONTEXTO DO RELATO

A Unidade de Aprendizagem sobre citologia e nanotecnologia relatada neste texto foi avaliada em uma pesquisa realizada no Mestrado em Educação em Ciências e Matemática da PUCRS (PEREIRA, 2009). Constatou-se de um estudo voltado à educação em Ciências no século XXI, com ênfase em atividades que envolvam ensino e aprendizagem de Biologia em contextos relacionados à vivência dos alunos, de modo integrado a assuntos atuais, levando o saber para além da sala de aula e buscando seu reflexo no dia-a-dia. O conteúdo focalizado foi a nanotecnologia, de modo integrado à citologia, tendo em vistas as aulas de Biologia no ensino médio. Neste contexto, foram analisadas possíveis contribuições desse trabalho à formação inicial de professores de Biologia.

O tema, nanotecnologia, foi escolhido após a vivência da mestranda com o tema na disciplina Ciência e Realidade, cursada durante o mestrado em Educação em Ciências e Matemática. E o tema citologia partiu de sua vivência anterior em estágios de Biologia Molecular e Celular. A inovação da proposta foi integrar os dois temas na educação em Ciências.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Esta proposta de atividade, no formato de unidade de aprendizagem, foi desenvolvida com alunos do sexto semestre de um curso de graduação em Ciências Biológicas no município de Porto Alegre-RS, em uma disciplina direcionada ao ensino de Biologia.

Nas UA, são valorizados os conhecimentos prévios dos sujeitos envolvidos nas atividades. Pessoas envolvidas na investigação de um tema, seja ele qual for, apresentam idéias prévias e informações que servem como ponto de partida a respeito do novo conhecimento. Esta integração mostra o papel de um professor mediador no envolvimento de toda a construção do processo pedagógico. Cabe a ele não passar receitas prontas para o desenvolvimento das atividades, e sim apresentar a visão geral do trabalho a ser construído em conjunto, orientando seus alunos para que os resultados sejam significativos. Cabe aqui ressaltar que, segundo Ausubel (1980), a aprendizagem, para ser significativa, necessita partir do que já se conhece. Quando esse conhecimento é contextualizado, debatido e reconstruído, acontece o que Moreira (2008) denomina “aprendizagem significativa crítica”.

Assim, no primeiro momento os licenciandos foram instigados por meio de um enunciado o que conheciam a respeito de nanotecnologia e citologia. Esta etapa permitiu reconhecer suas primeiras concepções em relação aos temas propostos. Na ocasião os alunos desenvolveram um esquema que continha todas as perguntas elaboradas por eles durante esta atividade. Os alunos dividiram-se em quatro grupos, cada um responsável por investigar um tema relacionado à nanotecnologia e uma

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

proposta para integrá-la ao conteúdo de citologia em aulas de Biologia no ensino médio. Foram totalizados sete encontros com o grupo. Os licenciandos elaboraram um trabalho final e posteriormente responderam um questionário com quatro questões referentes à proposta da pesquisa.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

É necessário que licenciandos em busca de uma formação com qualidade saibam reconhecer caminhos que permitam divulgar o conhecimento de uma forma que o ato de ensinar legitime-se como uma conversa prazerosa, e não a uma indesejada tortura entre os alunos. Os professores que oportunizam desenvolver atividades nas dimensões de uma UA incentivam seus alunos a assumirem o desafio da pesquisa. É no desafio que se faz crescer a curiosidade, e na investigação a oportunidade de questionar, discutir, buscar respostas, construir argumentos e organizar a comunicação de seus resultados, em um processo arquitetado pelos próprios alunos.

Consideram-se esses fatores na vivência acadêmica de futuros professores. Neste contexto, os licenciandos, sujeitos desta pesquisa, expressaram de forma escrita o que conheciam a respeito de nanotecnologia e citologia. Como apresentado pela metodologia de ensino, anteriormente referenciada no texto, as idéias prévias correspondem à primeira questão de pesquisa.

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) destacam que o professor ao estabelecer relações entre realidade e conteúdo considerando os conhecimentos prévios como ponto de partida ao estudo e entendimento dos fenômenos do ensino de Biologia estabelece no aluno um aprendizado mais eficaz porque esse conhecimento terá significado para ele.

Na universidade é tão importante esse encaminhamento, quanto na escola, porque neste espaço que repousa uma parte dos indivíduos que se preparam a se tornar aptos a tomar essas atitudes em sala de aula, os futuros professores. Assim, deve-se considerar como prática constante do docente universitário considerar a palavra do aluno que tem capacidades de agir, pensar e construir baseados em fatores externos que ele próprio dispõe como bagagem para o interior da universidade seja de origens políticas, sociais ou culturais. Enricone (2006), ao analisar o professor universitário afirma:

[...] O professor é um intérprete de sua disciplina, é um mediador entre conteúdo que ensina e o seu horizonte de compreensão do seu aluno, entre seu conhecimento especializado e um sujeito em formação e, ao assim proceder, demonstra reconhecer o significado de ser docente universitário (ENRICONE, 2006 p. 18).

Nessa pesquisa, no momento que tentavam manifestar-se por extenso sobre os temas da unidade de aprendizagem, os estudantes pediam explicações a respeito de nanotecnologia e igualmente de citologia, a todo o instante. Em consequência, foram desafiados a elaborar perguntas, revelando quais dúvidas tinham, considerando que

“Tão importante quanto o professor instigar o pensamento dos alunos por meio de questionamentos propostos por ele, é solicitar que os alunos façam perguntas relativas ao que gostariam de conhecer sobre o tema objeto de estudo” (RAMOS, 2008 p. 70).

Na proposta de integrar tópicos de nanotecnologia ao estudo de citologia como incentivo a uma educação inovadora para o século XXI, utilizando uma unidade de aprendizagem como ferramenta, considerou-se como ponto de partida as primeiras concepções dos licenciandos sobre os temas. Este questionamento inicial partiu do pressuposto que no conjunto da organização das unidades de aprendizagem os sujeitos envolvidos apresentam uma idéia inicial sobre os temas propostos a serem investigados, sendo aproveitados para o avanço desse conhecimento (MORAES e GOMES, 2007). O professor considera as idéias prévias dos alunos como primeira alavanca para conduzir o estudo de maneira significativa no processo de aprendizagem, mesmo que os conhecimentos dos alunos, em primeira instância, não sejam contextualizados ou efetivamente condizentes com os temas apresentados.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As idéias prévias, reconhecidas a partir do primeiro instrumento de pesquisa, desencadearam a Unidade de Aprendizagem. A UA partiu dos conhecimentos iniciais dos licenciandos, na tentativa de explorar o seu conhecimento em relação à nanotecnologia relacionada à citologia, ou pelo menos sobre um dos temas.

Descritas as idéias prévias dos licenciandos, um momento de importância porque contribuiu significativamente no processo de captação e superação do conhecimento do estudante, houve o início da transformação da aprendizagem manifestada no discurso descritivo, trabalhos elaborados pelos grupos e nos debates realizados em aula. Então, puderam ser constatadas as mudanças nas aprendizagens dos licenciandos quanto ao tema nanotecnologia, e captar suas perspectivas educacionais ao tratar da integração da nanotecnologia com a citologia na disciplina de Biologia no ensino médio.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com as novas propostas integradoras entre currículo escolar e realidade, o estudo da biologia pode passar a ser significativo na aprendizagem do aluno.

As mudanças constantes, cada vez mais aceleradas na sociedade contemporânea, exigem rupturas nos modos de ensino, considerados tradicionais em grande parte das instituições escolares ainda nos dias atuais. Essas transformações, que se constituem no entorno da escola e que integram o cotidiano do aluno, devem ser consideradas no contexto do currículo adotado em cada instituição escolar.

É importante inserir na formação inicial de professores atividades que permitam a eles reconhecer tais perspectivas inovadoras na educação para que tenham condições de desenvolver atividades semelhantes, como educadores, com maior confiança na sua prática pedagógica. Os futuros professores são também responsáveis por valorizar e disseminar assuntos em pauta na sociedade moderna juntamente com conteúdos vigentes que permitam ao aluno pensamento crítico sobre abordagens científicas e tecnológicas.

Desse modo, espera-se que os resultados apresentados possam contribuir à transformação do ensino e da aprendizagem de educadores e alunos.

5-REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, David. P. *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. *Orientações curriculares para o Ensino Médio*. Volume 2, p. 15-42, 2006. Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Capítulo 1 - Conhecimentos de Biologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/index.php?option=content&task=view&id=680&Itemid=704> Acesso em: 12/09/ 2008.
- ENRICONE, Délcia. A dimensão pedagógica da prática docente futura. In: ENRICONE, Délcia (Org.) et al.. *A docência na Educação Superior: sete olhares*. Porto Alegre: Evangraf, p. 09-28, 2006.
- MOARES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise Textual Discursiva*. Ijuí: Unijuí, 2007.
- MOREIRA, Marco A. *Aprendizagem significativa crítica*. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigcritport.pdf> Acesso em 22,12/2008.
- RAMOS, Maurivan. A Importância da Problemática no Conhecer e no Saber em Ciências. In: GALIAZZI, Maria do Carmo. et al. (Orgs.). *Aprender em rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Unijuí, p. 57-75, 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

COMO FUNCIONAM AS FUNÇÕES NA ESCOLA? OBSTÁCULOS E ESTRATÉGIAS DE AVANÇO

Ingo Valter Schreiner – ingo@univates.br

Linha de Trabalho

Experiências Curriculares

Grupos de Trabalho: Interdisciplinaridade - Ensino – Aprendizagem

1-CONTEXTO DO RELATO

Os professores do Ensino Superior que utilizam em suas disciplinas a descrição de situações variáveis deparam-se com as dificuldades apresentadas pelos alunos com o conceito de função. Sabe-se que o conceito de função é conteúdo obrigatório no currículo da Escola Básica. Normalmente este conteúdo já tem uma abordagem inicial na 8a. Série do Ensino Fundamental e no Ensino Médio as funções são estudadas com uma ênfase especial na 1a. Série. A pergunta que se coloca é: Porque os estudantes provenientes da Escola Básica não aprenderam durante os três anos do Ensino Médio a utilizar esse instrumento matemático tão necessário para o desenvolvimento científico?

Não se trata aqui de procurar entre os professores de matemática os culpados. Certamente muitos professores de matemática fazem um excelente trabalho matemático com funções e seus alunos aprendem muita matemática com esse trabalho. Mas mesmo assim os alunos não conseguem construir uma concepção satisfatória de função que seja aplicável às ciências da natureza.

Analisando os livros didáticos utilizados nas escolas de Ensino Médio, percebe-se que as funções são definidas abstratamente com fórmulas ou equações e os gráficos das funções são a forma geométrica de representar os pontos no plano cartesiano, obtidos como pares ordenados de números, a partir dessas fórmulas e equações. Esses gráficos são retas e parábolas e muito pouco além disso. O estudo das funções resume-se a si mesmo. As funções são trabalhadas da mesma forma como as equações de primeiro e de segundo graus com duas incógnitas, apenas com mais profundidade. O aluno não fica sabendo porque deve estudar funções, para que servem as funções, qual a sua origem e quais as suas aplicações. Os livros didáticos silenciam em relação a estas questões e quando muito apresentam alguns exemplos artificiais. Os professores em geral também não possuem esse conhecimento e reproduzem o livro didático.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Alguns obstáculos relacionados com a construção do conceito de função tem uma relação com os ideais filosóficos de Platão. Para esses ideais o eterno e o estável é considerado perfeito e o variável e mutável é imperfeito. O conceito de função pretende descrever exatamente o variável, o que muda e o que não é eterno. Para os matemáticos que seguiam e seguem os ideais platônicos o pensamento variacional e o estudo das funções como descrições do mutável não tinham status e, portanto, não mereciam sua atenção.

Sem dúvida, os ideais da filosofia de Platão permitiram criar teorias matemáticas de grande valor. A geometria euclidiana e a formalização do cálculo no século XIX e início do século XX são exemplos que seguem os ideais platônicos.

Para Heráclito, outro filósofo grego da mesma época, o mutável na natureza, o devir era o que explicava o mundo, mas seus ideais não tiveram a mesma aceitação dos ideais de Platão. Motivados pela economia e o comércio em crescimento, pelas viagens marítimas e pelas

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

descobertas consequentes os estudiosos começaram a perceber, a partir do século XIII, a necessidade de descrever fenômenos da natureza que envolviam variação de grandezas. Essas descrições do devir, do mutável, da variação de grandezas tão comuns na natureza deram origem ao conceito de função. O conceito de função foi aperfeiçoado nos séculos seguintes por físicos e matemáticos, seguidores dos ideais de Heráclito, culminando finalmente no século XVII com o desenvolvimento do cálculo diferencial e integral. O cálculo permitia descrever os fenômenos variáveis da astronomia e da física. Esses resultados contribuíram para o desenvolvimento científico e industrial.

Mas os matemáticos, seguidores dos ideais platônicos, precisavam por ordem na matemática que descrevia o variável. Criaram os fundamentos do cálculo, a análise matemática no século XIX, o que culminou com os trabalhos de Bourbaki no início do século XX. O trabalho de Bourbaki é comparável ao trabalho de Euclides. Bourbaki coloca o cálculo sobre fundamentos sólidos e estáveis, escondendo o mutável e o variável. Pode-se afirmar que Bourbaki libertou a matemática e o cálculo da física, isto é, de fenômenos variáveis da natureza.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O trabalho de Bourbaki teve uma influência muito forte sobre os curso de graduação em matemática, sobre a formação de professores de matemática e sobre os livros didáticos de matemática para a Escola Básica em todo o mundo ocidental. Ainda nos dias de hoje as idéias de Bourbaki orientam fortemente no ensino de funções na Escola Básica.

Isto explica porque o ensino de funções é estruturado em cima de ideais matemáticos e platônicos. Função é trabalhado na escola com um conceito matemático abstrato e totalmente descontextualizado. O aluno não percebe que a função é uma descrição do variável. O professor de matemática também não consegue ver a variação que está por trás do conceito de função devido a sua formação bourbakiana. Mesmo os alunos que tiveram um excelente professor e um estudo proveitoso de funções têm dificuldades em perceber a variabilidade que estas descrevem e não conseguem descrever matematicamente uma situação da natureza que envolve variação das grandezas envolvidas. É possível que estes alunos obtêm ótimos resultados em provas sobre funções, mas mesmo assim fracassam, quando devem usar funções como descrição de fenômenos variáveis da natureza, da eletricidade, da engenharia, da química e das outras ciências. Como exemplo cito as funções trigonométricas. Elas são um monstro que é capaz de reprovar muitos alunos. São aqueles alunos aos quais não é dada a chance de saber que variações as funções trigonométricas querem descrever, quais são os fenômenos da natureza que variam desta maneira.

Da forma como é conduzido o estudo de funções no Ensino Médio, ele se limita a algumas poucas funções que permitem uma descrição analítica, isto é, uma equação ou uma fórmula algébrica simples geralmente do primeiro ou do segundo grau. As funções descritas por gráficos ou através de tabelas obtidas a partir de observação e medição ou por descrições verbais e que não podem ser descritas por fórmula ou equação, não tem status no ensino de matemática. São exatamente estas últimas que mais contribuem para a construção de uma boa concepção de função.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a construção histórica do conceito de função, tão fundamental para o desenvolvimento das ciências, o estudo desse conceito no Ensino Médio precisa ser realizado através da interdisciplinaridade. As funções devem ser vistas como descrições de fenômenos variáveis da natureza e da física para que possam ser compreendidas. As variações das grandezas variáveis nestas funções podem e devem ser descritas através de palavras, de gestos, de tabelas, de gráficos e, quando possível e com auxílio da modelagem matemática, através de fórmulas ou

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

equações. O aluno deve ser capaz de transitar de uma forma de descrição para outra e com isso aprofundar a compreensão da função. Deve ser capaz de deixar correr uma grandeza (a variável independente da função) e sentir como varia a outra variável (a grandeza dependente). É necessário desenvolver o pensamento variacional. Certamente os alunos que construirão o conceito de função descrevendo fenômenos variáveis e desenvolvendo o pensamento variacional através da interdisciplinaridade, terão mais chances de compreender as ciências e o mundo em evolução.

5-REFERÊNCIAS

VASCO, Carlos Eduardo. *El pensamiento variacional y la modelación matemática*. XI Conferência Internacional de Educação Matemática. Blumenau: Anais, 2003.

SIERPINSKA, Anna. *On understanding the notion of function*. Concordia University.

COLERUS, Egmont. *Von Pythagoras bis Hilbert*. Berlin: Paul Zsolnay Verlag, 1948.

CARAÇA, Bento Jesus. *Conceitos Fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BATALHA NAVAL DA MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COMPARTILHADA

Shaiana Vargas de Arruda – shaizinhav@hotmail.com
Diaine Susara Garcez da Silva – diaine_garcez@yahoo.com.br
Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes – anemari.lopes@gmail.com

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares.

Grupos de trabalho: Ensino – Aprendizagem - Metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

O relato aqui apresentado refere-se a organização de uma atividade para ser desenvolvida com alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A mesma foi desenvolvida como parte integrante da disciplina de Práticas Educativas – PED V, do curso de Pedagogia da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, que prevê observações e intervenções por parte dos futuros professores nas escolas públicas dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A proposta contou com a participação de um grupo de acadêmicas de Pedagogia, uma professora da rede pública estadual e a professora orientadora da PED. Consistia em organizar a ação pedagógica das acadêmicas através de um jogo com o objetivo de oportunizar a realização de operações através de um espaço diferenciado, explorando aspectos lúdicos através de um jogo.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

De acordo com Wajskop (2001) o brincar pode constituir-se para a criança numa atividade de compreensão do mundo que o cerca. Entendemos assim, que situações lúdicas criadas intencionalmente pelo professor, com o intuito de estimular a aprendizagem, podem incorporar ao jogo a dimensão educativa. Brincando a criança reorganiza suas experiências e oferecer esse tipo de oportunidades é criar espaço para a reconstrução do conhecimento. O brincar permite, ainda, aprender a lidar com as emoções, a criança equilibra suas tensões provenientes de seu mundo cultural, construindo sua individualidade, sua personalidade.

Ao escrever sobre o papel do brinquedo no desenvolvimento da criança Vygotsky (1994), esclarece que o mesmo não pode ser visto apenas como uma atividade que dá prazer a criança – porque muitos tipos de atividades são prazerosas e nem todos os jogos o são. Ele surge com a necessidade de agir, tanto em relação ao mundo dos objetos diretamente acessíveis à criança, quanto em relação ao mundo dos adultos.

A partir da contribuição desses autores, nos propusemos a desenvolver uma atividade que envolvesse a multiplicação através de uma atividade lúdica. Organizamos o jogo “Batalha Naval da Matemática”, que pode ser realizado usando uma das quatro operações fundamentais: adição, multiplicação, subtração ou divisão. É jogado entre duas pessoas e tem a estrutura semelhante a de um jogo de batalha naval normal, podendo ser, inclusive, confeccionado com os alunos durante as aulas. É composto de dois tabuleiros com os números de 0 a 100 (como o mostrado a seguir); 60 cartões com operações que no nosso caso eram de multiplicação envolvendo os números de 1 a 10;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

60 barcos sendo que cada um deles tem escrito o resultado de uma operação; 60 tiros na água.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Começa-se o jogo entregando um tabuleiro para cada jogador. Depois se embaralham os cartões com as operações e entrega-se metade destas para cada jogador. Embaralham-se também as cartinhas dos barcos e entrega-se 10 para cada um. Além disso, cada um recebe 30 tiros na água que servem para que o jogador possa lembrar-se das jogadas do adversário. Então se colocam os barcos nos seus devidos lugares no tabuleiro e começa-se a jogar.

O objetivo do jogo é que os jogadores encontrem os barcos do adversário com os cartões das operações e os retirem do tabuleiro. Por exemplo: se o jogador 1 tem o cartão da operação “2+6” (2 na linha e 6 na coluna) e o jogador 2 tiver o barco localizado no número “8” no seu tabuleiro, ele o perde. O vencedor do jogo é aquele que ficar com mais barcos no tabuleiro.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O nosso desafio inicial era discutir em que medida essa atividade poderia contribuir com a aprendizagem dos alunos, uma vez que o tabuleiro se apresentava “simplesmente” como a tabela da multiplicação. Para isso, após a organização do material, antes de aplicar com os alunos resolvemos jogá-lo entre nós, participantes do grupo, acima descritos.

A primeira impressão que surgiu foi o caráter lúdico da atividade, que de certa forma era previsível, uma vez que fazia parte dos objetivos.

O jogo, como promotor da aprendizagem e do desenvolvimento, passa a ser considerado nas práticas escolares como importante aliado para o ensino, já que colocar o aluno diante de situações de jogo pode ser uma boa estratégia para aproximá-lo dos conteúdos culturais a serem veiculados na escola, além de poder estar promovendo o desenvolvimento de novas estruturas cognitivas. (MOURA, 2007, p. 80)

O envolvimento dos jogadores evidenciou que uma atividade que envolve um jogo pode atribuir ao ensino da matemática um caráter mais próximo do aluno, uma vez que nos anos iniciais a ludicidade se faz presente no seu dia-a-dia.

O jogo, na educação matemática, passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente. (MOURA, 2007, p. 80)

Contudo, a professora que fazia parte do grupo, lembrou que ao aplicar qualquer jogo em sala de aula faz-se importante que as regras sejam bem claras para não haver desentendimento entre os alunos. Essa ressalva foi importante para que dedicássemos um momento para estabelecermos as regras e testá-las, pois até então estávamos jogando a partir das sugestões que iam aparecendo no grupo.

Discutimos, ainda, sobre as possibilidades de aprendizagem dos alunos a partir da mediação

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

do professor. Uma delas referiu-se a importância de que o mesmo não encaminhasse o jogo somente como uma “testagem” da tabuada. Embora consideramos que associar a operação com o resultado em um determinado estágio da aprendizagem seja importante, o professor teria, nesse jogo, possibilidade de encaminhar a compreensão da multiplicação como uma adição de parcelas iguais se chamasse a atenção dos alunos para a constituição da tabela onde em cada linha (ou coluna) o avanço de uma casa refere-se a adição de uma parcela. Além disso, situar um determinado número na tabela e relacioná-lo as suas coordenadas poderia indicar possibilidades de analisar a divisão como a operação inversa da multiplicação.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aprendizagem que tivemos com essa atividade, em primeiro lugar, refere-se a importância do professor buscar encaminhamentos para o ensino e aprendizagem matemática da criança que tentem envolvê-la e que oportunizem um conhecimento efetivo. O que pode ser conseguido com jogos.

Contudo, para que um jogo tenha sucesso em relação a esse aspecto, deve ser bem organizado, com regras claras e com objetivos definidos, para que não se constitua numa atividade que simplesmente “ocupe” o tempo do nosso aluno. E isso exige, acima de tudo, empenho e comprometimento do docente que deve estar atento ao encaminhamento do mesmo.

Por último destacamos a importância da diversidade da configuração do grupo que desenvolveu a atividade (futuras professoras, professora dos anos iniciais e professora universitária), que permitiu a interação de diferentes saberes, uma vez que acreditamos, assim como Lopes (2009), na contribuição do compartilhamento para o processo de aprendizagem.

5-REFERÊNCIAS

LOPES, A. R. L. V. . *Aprendizagem da docência em matemática: o Clube de Matemática como espaço de formação inicial de professores*. Passo Fundo (RS): Ed. Universidade de Passo Fundo, 2009.

MOURA, M.O. *A séria busca no jogo: do lúdico na matemática*. In KISHIMOTO, T.M. (ORG). *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 10.ed, 2007; p. 73-87.

VYGOTSKY, L.S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins-Fontes, 5.ed, 1994.

WAJSKOP, Gisela. *Brincar na pré-escola*. São Paulo: Cortez, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EXPERIMENTOS PARA ENSINO MÉDIO DE FÍSICA: COMPILANDO E TESTANDO EXPERIMENTOS DIDÁTICOS NO CONTEXTO CURRICULAR

**Bianca de Quadros Cerbaro – bianca.cerbaro@acad.pucrs.br
Orientador: Prof. Dr. João Bernardes da Rocha Filho – jbrfilho@pucrs.br**

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de trabalho: Grupo de Pesquisas em Ensino de Física (GPEF) - Experimentação no ensino de física.

1-CONTEXTO DO RELATO

É consenso que a experimentação no ensino da ciência possui um papel fundamental no ensino de crianças e jovens. Entretanto, nossa vivência escolar nos mostra que as atividades experimentais não são realizadas com muita frequência, mesmo que, ao utilizá-las, verifica-se um maior interesse por parte dos alunos em aprender as questões envolvidas, instigando-os a pensar sobre o fenômeno que está sendo desenvolvido.

Considerando a realidade das escolas brasileiras, a falta de atividades experimentais no ensino médio deve-se, em grande parte, ao custo elevado dos objetos comumente utilizados em laboratório e, também, à falta de um material de qualidade completo sobre experimentação que possa servir como uma espécie de guia pelos professores. Os recursos financeiros disponíveis na grande maioria das escolas, principalmente as públicas, não comportam gastos demasiados e, assim, os laboratórios destinados ao ensino da ciência ficam em segundo plano. Essas barreiras encontradas pelos coordenadores e professores dificultam a realização das atividades práticas e limitam, de certa maneira, o interesse dos alunos em relação à física, visto que elas poderiam tornar o conteúdo mais atrativo e relativamente fácil de ser compreendido.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O Grupo de Pesquisa em Ensino de Física, da Faculdade de Física da PUCRS, trabalha no desenvolvimento de experimentos de física que, mais tarde, serão divulgados e utilizados em escolas da região, de forma que os professores possam usá-los, tanto como um guia ou material de apoio em sala de aula, facilitando a elaboração das aulas e o processo de aprendizado dos alunos. Tendo em vista o custo e a versatilidade dos materiais utilizados nos experimentos desenvolvidos, procura-se utilizar nos experimentos objetos que façam parte do cotidiano dos alunos, de forma que, além de tornar os experimentos acessíveis economicamente, seja possível despertar o interesse dos alunos, mostrando e provando como a física interage com eles diariamente.

Uma aula experimental pode ser planejada de diversas maneiras. Dependendo do objetivo a ser alcançado, pode-se utilizá-la para comprovar uma lei física, utilizar uma lei, comparar métodos experimentais, e propor aos alunos para que eles planejem a melhor maneira de responder a uma questão. A maior parte dos experimentos feitos pelo grupo são propostos de forma a instigar a curiosidade dos alunos, através de questionamentos simples e objetivos, sem se limitar à verificação de leis existentes. Essa maneira de abordar a aula prática envolve o aluno, fazendo com que ele próprio interaja com a física.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

“A possibilidade de participar de atividades nas quais os estudantes manipulem, explorem, interajam, com materiais concretos, ao invés de somente se dedicar a aulas expositivas e leituras de textos, é essencial para o desenvolvimento e o aprendizado [...]”

Carlos Schroeder, Revista Brasileira de Ensino de Física, v.29, n.1, p-89-84, 2007.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais em Física, a experimentação tem um papel fundamental no ensino de física, uma vez que proporciona fazer, manusear, operar e agir em diferentes níveis. Propõem também que ela desenvolve no aluno a curiosidade e o hábito de questionar, mostrando que o conhecimento científico não é inquestionável.

O GPEF propõe uma maior abrangência à experimentação. Os alunos realizam as atividades práticas através de alguns procedimentos específicos, que são necessários para que elas ocorram, porém sem se limitarem a eles. Isto fornece uma maior liberdade aos participantes, facilitando a interação e deixando-os à vontade para fazer questionamentos.

Num dos experimentos, por exemplo, os alunos desenvolvem o conceito de densidade e imiscibilidade de fluidos por intermédio de materiais comuns, como óleo, sal de cozinha e água. Pode-se verificar que a proximidade deles para com estes materiais possibilita um maior interesse visto que eles podem observar como a física influi em suas ações diárias (ver figura 1).



Figura 1 – Becker contendo mistura heterogênea de óleo de cozinha e água com corante e becker contendo sal de cozinha.

Alguns experimentos requerem o uso de materiais de sustentação ou objetos um pouco mais complexos do que aqueles comumente disponíveis. Para solucionar tal questão, o material utilizado nos experimentos baseia-se no artigo “Material de Sustentação e Experimentação em Física – Suportes Simples, Baratos e Eficazes para o Ensino”, escrito pelo Prof. Dr. João Bernardes da Rocha Filho e pelo Prof. Dr. Marcos Alfredo Salami. Este material dá autonomia ao professor e ao aluno, que podem utilizar a criatividade para construir uma infinidade de objetos e reproduzir inúmeras situações que envolvam a física.

O trabalho tem seu enfoque principal, portanto, na pesquisa para a criação de experimentos, de maneira que todos os tópicos abordados no conteúdo programático para o Ensino Médio sejam contemplados. Estes têm sido testados e aprimorados, tendo em vista a garantia de eficácia na educação científica e a atualização do material empregado.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta experiência evidencia a necessidade de um material de apoio aos professores de física, que além de facilitar a elaboração das aulas práticas possa motivá-los a aplicar estas aulas experimentais no processo de ensino. É importante salientar que a experimentação constitui um passo importante na introdução ao conhecimento e vivência científicos, despertando o interesse dos jovens em relação à ciência e, quem sabe, estimulando-os à carreira de pesquisador e divulgador da mesma.

Devido ao fato de muitos jovens estarem introduzindo o conhecimento científico, a física parece ser incompreensível e distante. Daí então a importância do uso de materiais e objetos que façam parte do cotidiano deles, pois, além de serem relativamente acessíveis, mostram como a ciência faz parte das suas vidas, aparecendo em praticamente todas as suas ações.

A quantidade de experimentos catalogados é significativa, mas a continuação do projeto de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

pesquisa permitirá a criação de novas atividades, bem como o aprimoramento dos já desenvolvidos. A tarefa proposta pelo grupo é extensa e exige dedicação intensa, visto que a amplitude curricular do ensino médio de física é expressiva.

5-REFERÊNCIAS

GALIAZZI, Maria do Carmo; et all. Objetivo das Atividades Experimentais no Ensino Médio: A Pesquisa Coletiva como Modo de Formação de Professores de Ciências. *Ciência & Educação*. v.7, n.2, p.249-263, ago. 2001.

SÉRÉ, M. G.; COELHO, Suzana Maria; NUNES, António Dias. O Papel da Experimentação no Ensino da Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v.20, n.1, p.30-42, abr. 2003.

SCHROEDER, Carlos. A Importância da Física nas Quatro Primeiras Séries do Ensino Fundamental. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v.29, n.1, p-89-84, 2007.

SILVA, João Alberto da; SILVA, Fabio Dias; FREZZA, Júnior Saccon; LUDUVICO; Luciano Pereira. Em Busca da Aprendizagem Significativa. Disponível em:
< http://www.ufpel.tche.br/cic/2007/cd/pdf/CE/CE_01391.pdf > Acesso em 21 mai. 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

TEMPO DE APRENDIZADO: IMPRESSÕES, SENTIMENTOS E AÇÕES NA EXPERIÊNCIA DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Thaís de Campos Soler – thaiss.bio@gmail.com
Raquel Pereira Quadrado – raquelquadrado@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Formação docente

1- CONTEXTO DO RELATO

O presente relato tem por objetivo tecer algumas reflexões sobre as mudanças de uma acadêmica do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) em relação à prática docente após ter iniciado o estágio supervisionado, com os alunos da sétima série da E.E.E.F. Professor Carlos Loréa Pinto, situada na periferia da cidade do Rio Grande/RS.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O estágio supervisionado teve início no dia 8 de abril e término no dia 28 de maio de 2009. Desde o início do curso de Licenciatura, eu, narradora-personagem deste relato¹, estava em conflito sobre a profissão de professora. Afirmava que “detestava” dar aulas, sem nunca ter ministrado nenhuma, que nunca conseguiria estar a frente de uma turma, sem ter estado dentro de uma sala de aula na condição docente e tudo isso porque sempre fui uma garota insegura demais para enfrentar meus medos e os desafios que a vida até então me havia proporcionado.

Os dois primeiros anos de universidade foram tranquilos, pois as práticas dentro da sala de aula, que para mim eram o Bicho Papão, não eram obrigatórias, as cadeiras eram mais voltadas para a Biologia e as de licenciatura eram bastante teóricas, portanto, não havia a necessidade de se vincular a uma escola para obter um bom rendimento. O problema todo aconteceu no terceiro ano. Aí sim surgiu a obrigatoriedade de passar um período dentro da sala de aula e até mesmo de ministrar algumas aulas, mas sempre em pequenos grupos. Para mim, que alimentava a idéia de que a sala de aula era um espaço do “terror” e bloqueava qualquer possibilidade de ação positiva, apresentava sempre portfólios reflexivos² que relatavam experiências terríveis, dizia e sentia que nada dava certo, que tinha vontade de desistir de tudo, de voltar para a casa e de sair da aula correndo. Realizei as atividades para a obtenção de rendimento nas escolas Bibiano de Almeida e Medianeira, ambas da rede estadual de ensino e situadas no centro de Rio Grande.

No quarto ano de universidade é que começou a grande mudança. Já iniciei o ano mais aberta à prática docente, pois já vinha me preparando psicologicamente desde

¹ Esse relato teve por base os registros feitos no diário reflexivo, produzido a partir das experiências na escola ao longo do Estágio III Ciências (supervisionado).

² Os portfólios reflexivos são produções feitas no contexto das disciplinas de Estágios I Ciências e II Biologia e procuram mostrar o licenciando como sujeito reflexivo e construtor da sua experiência pedagógica, reunindo textos de descrição, narração e reflexão de experiências e das teorias que as sustentam.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

as férias que nesse ano, precisaria entrar na sala de aula sozinha e na condição de professora. O início do estágio foi um pouco turbulento e desanimador, mas, depois que passou a tempestade veio, sim, a bonança.

Assumi uma turma de sétima série na Escola Loréa Pinto. É uma escola de periferia, com uma realidade e com carências bastante diferentes daquelas que eu estava acostumada. No início me sentia um pouco perdida, mas com o passar do tempo, fui me apaixonando cada vez mais pelos alunos daquela turma.

Ao longo do estágio, aconteceram diversos altos e baixos, às vezes sentia-me no céu e outras no inferno. Mas a grande diferença dos relatos desse ano para os do ano passado, é que me senti motivada, graças ao estágio supervisionado e a sorte de ter caído em uma turma acolhedora que fez com que eu repensasse o conceito do ser docente.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Com base no relato acima descrito pode-se questionar o que me levou a modificar minhas impressões, sentimentos e ações a respeito do ser docente. O que me motivou a querer estar na escola, dentro da sala de aula exercendo um papel que antigamente me despertava tanto medo e pavor? Como o estágio supervisionado contribuiu com essas mudanças?

O estágio supervisionado é definido como:

[...] um tempo de aprendizado que, através de um período de permanência, alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e depois poder exercer uma profissão ou ofício. Assim, o estágio curricular supervisionado supõe uma relação pedagógica entre alguém que já é um profissional reconhecido em um ambiente institucional de trabalho e um aluno estagiário. Por isso é que este momento se chama curricular supervisionado. (Parecer CNE/CP 28/2001, p. 10)

Nesse espaço/tempo de aprendizagem, oportunizado pelo estágio, muitas mudanças foram ocorrendo e contribuindo para a minha formação docente. Primeiramente deve-se considerar que ao assumir uma turma sozinha, a pessoa deve caminhar com suas “próprias pernas”, deve conseguir tomar decisões sozinha e pensar como agir rápido, sem contar, naquele momento, com a opinião e a ajuda de ninguém. É melhor, pois não tem o perigo de estar sendo julgada por uma outra colega, o que acontecia quando entrava na sala de aula em dupla durante o terceiro ano do curso, e nem todo aquele medo de corresponder com as expectativas que um depositou no outro.

Há de constar que durante todas as etapas do Estágio Supervisionado deve ser contemplada a oportunidade de articulação entre o momento do saber e o momento do fazer.

O momento do saber não está separado do momento do fazer, e vice-versa mas cada qual guarda sua própria dimensão epistemológica. O aprender a ser professor, desda forma, é reconhecido como um saber profissional intencionado a uma ação docente nos sistemas de ensino. (CURY *apud* SILVA, 2007).

Além disso, o estabelecer laços com os alunos é fundamental. É impossível criar laços quando se está na turma durante a aula de uma outra professora e acompanhada de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

uma outra colega, pois não existe aquele diálogo e nem todo o contato que se forma quando se assume uma turma por um período de tempo mais longo e sozinha.

Segundo Auth *et all* (2008), a interação no espaço escolar viabiliza as licenciandas conhecer a escola “pelo lado de dentro”: o trabalho docente, as possibilidades e necessidades do ensino e dos educandos, bem como a atuação do corpo docente e da equipe diretiva.

Outro ponto importante a destacar é que as escolas do centro são muito diferentes das escolas da periferia. A realidade dos alunos é outra, o seu dia-a-dia é outro e, principalmente suas necessidades são outras. Logo que se entra na escola de periferia se sente a carência dos alunos. E não é somente carência material, mas principalmente afetiva. Talvez essa seja uma das maiores motivações para eu querer voltar na turma 71 toda a semana. Gostei de me sentir útil, de sentir que estou fazendo a diferença na vida dos alunos, daquela turma, de conversar com eles e saber seus problemas, apesar de não poder fazer nada para ajudar, gostei que gostassem de mim, de me sentir especial quando os alunos demonstram interesse em minha vida e, principalmente, de perceber que encontrei algo que estou adorando e me sentindo feliz e realizada quando faço.

Auth *et all*. afirma que:

Participar da escola enquanto professora em formação inicial possibilita o exercício de atividades diferenciadas e a vivência de novas experiências que tendem a influenciar diretamente nessa formação, bem como a se identificar, ou não, com a profissão que está iniciando/optando. Esse momento pode ser crucial, pois as licenciandas passam da observação à ação, tendo que desenvolver o processo de ensino e aprendizagem com indivíduos e condições muitas vezes adversas, cujas características, opções, vivências e interesses divergem dos propósitos da aula elaborada pela professora da escola (2008, P. 178).

Durante o estágio, vivenciei essas atividades e experiências de que fala o autor, e foi graças ao estágio supervisionado que modifiquei o meu modo de pensar e de agir. Trabalhando em conjunto com as supervisoras fica mais fácil planejar uma aula e adquirir segurança.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência relatada mostrou-me que a prática docente, além de uma profissão muito importante e, como todas as outras profissões, apresenta entraves, mas principalmente, aprendi que é uma profissão muito recompensadora e gratificante.

Além disso, por causa do estágio fui capaz de superar medos e enfrentar desafios que pensei que nunca conseguiria. Graças a equipe de professores que estavam por trás das cortinas, sempre me ajudando e me estimulando, hoje sei que posso estar a frente de uma sala de aula e assumir uma turma. Por isso, serei eternamente grata.

O estágio foi um momento de aprendizagem, de construção de saberes docentes, que são provenientes da prática, da experiência, das vivências em sala de aula. Com o estágio pude aprender alguns significados sobre ser professor e sobre a dinâmica da escola.

Acredito que essa experiência tenha um papel importante para aqueles que não acreditam que são capazes de ultrapassar os obstáculos da vida. Todos somos capazes de fazermos o que quisermos, basta aceitar os desafios de coração aberto. E, quanto às

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

dúvidas em relação a profissão, aprendi que é importante o tentar, o experimentar para se descobrir e, dessa forma, decidir qual rumo seguir na vida.

5 – REFERÊNCIAS:

AUTH, Milton *et al.* Práticas pedagógicas na formação inicial em ciências: entre sabores e dissabores. In: GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* *Aprender em rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Unijuí, 2008.

GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* *Aprender em rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Unijuí, 2008.

SILVA, Arlete. Estágio curricular supervisionado no curso de licenciatura: momentos de vivência da profissão professor nas escolas de educação básica. *Revista Espaço Acadêmico*, n. 73, junho/2007. Disponível em <<http://www.espacoacademico.com.br/073/73silva.htm>> Acesso em 30/05/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O ENSINO DE ARTES VISUAIS NO COLÉGIO DE APLICAÇÃO DA UFRGS – O CONCEITO DE ESPAÇO DA PERSPECTIVA A REALIDADE VIRTUAL

Autor:SANTOS,Everton Luis dos,
Co-autores: BETKER Carine,
FOGAZZI, Simone.

Linhas de Trabalho: A) Experiências Curriculares – Ensino- Recursos tecnológicos.

1 - CONTEXTO DO TRABALHO

A fase atual do presente estudo parte da problematização do ensino do conceito de espaço¹ na área de Artes Visuais e da abordagem da perspectiva no Ensino Fundamental no Colégio de Aplicação. Dentro desta óptica, estamos analisando metodologias e ou práticas de ensino na área de Artes Visuais, na 8.a série do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação da UFRGS.

Nas reuniões pedagógicas o corpo de docentes² de Artes Visuais, partiu de análises de seus Planos de Ensino. Como objetivo, se buscou a reformulação dos conteúdos, conceitos de artes visuais. Atualmente as práticas reflexivas de ensino acontecem nos Projetos Unifafas, Amora e nas 7.a e 8.a Séries do Ensino Fundamental e abordam os diferentes processos artísticos em conjunto com as linguagens do circuito artístico contemporâneo. No momento os professores estabelecem estudos de práticas de ensino de artes visuais em conjunto, no qual o papel dos professores no espaço de sala se funde ao de pesquisadores. Como objeto de estudo se propõe uma problematização do conceito de espaço na 8.a série do Ensino Fundamental, onde se parte de análises de temas como a representação do espaço com o incremento da Perspectiva³, em especial com o uso da linguagem do Desenho. Assim, nas aulas de Artes Visuais os professores procuram criar estratégias de ensino, que possam ampliar a concepção e construção do conceito de espaço e de técnicas e Sistemas de

¹ O conceito de espaço segundo Kant,se estabelece na percepção como “categoria fundamental de nosso entendimento”e se centraliza em nossa experiência do mundo real. Nesse sentido perceptivo, espaço se refere á percepção visual e a percepção háptica.

²FOGAZZI,Simone-Professora de Artes Visuais do Colégio de Aplicação da UFRGS. Especialização em Museologia - UFRGS.

SANTOS,Everton-Professor substituto de Artes Visuais no Colégio de Aplicação da UFRGS. Licenciatura Plena em Educação Artística e Bacharel em Escultura. Artista Visual e Arte Educador.

BETKER,Carine- Professora substituta de Artes Visuais no Colégio de Aplicação da UFRGS.

³A perspectiva conforme Aumont é uma transformação geométrica com a função de projetar o espaço tridimensional sobre um espaço bidimensional (superfície plana) e se orienta em cânones.O artista que faz uso destes modelos “transmite” na projeção uma “informação” do espaço projetado.Desta maneira, com a projeção perspectiva se estabelece uma reconstituição mental dos volumes projetados e da sua disposição no espaço.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Representação e a inserção do uso da realidade virtual. Paralelamente se avalia as possíveis alterações decorrentes destas práticas no processo de aprendizagem do aluno.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A problematização do tema espaço, em Artes Visuais no Ensino fundamental do Colégio Aplicação, parte de uma prática de ensino, que acontece com grupos de alunos da 8.a série. Nesta análise, os professores Everton Santos e Simone Fogazzi, Caroline Betker articulam e analisam práticas diferenciadas e complementares de ensino com os grupos de estudo A e B. Essa especificidade se estabelece por que o ensino de Artes Visuais no Colégio de Aplicação da UFRGS é dividido em dois grupos. Destacamos que esta prática é comum no Colégio de Aplicação, sobretudo nos componentes Curriculares de Educação Musical, Teatro e Artes Visuais. Desta forma, se acredita estar propiciando ao grupo de alunos, as melhores condições de ensino. Nessa realidade de prática de ensino, podemos propor o espaço da escola (sala de aula) como um ambiente de experimentação e investigação, conjuntamente com o planejamento de novas estratégias e práticas com o intuito de abordagem de conceitos e conteúdos. Os conceitos partem da análise da produção artística contemporânea nacional e internacional. No qual percebemos uma crescente inserção do uso de novas tecnologias nos processos, práticas e linguagens artísticas.

O processo de trabalho se centra na elaboração de desenhos e na compreensão e interpretação de conceitos de perspectiva central e a angular- o ponto de fuga, a linha do horizonte. Os modelos são apresentados com instrumentos usuais – como o "quadro negro", giz e régua. A representação dos alunos se estabeleceu com o uso da linguagem do desenho e com o uso do lápis, régua. Anteriormente, se propôs uma leitura de obras de arte (pinturas e desenhos) de diferentes períodos artísticos – iniciados pelo Renascimento e chegando-se posteriormente a ismos como o Impressionismo e a conseqüente discussão das alterações da concepção do espaço no Modernismo, sobretudo em linguagens como a pintura e a escultura. No momento, se avalia a necessidade de reformulação e apresentação do conceito espaço na 8.a série. Desta maneira se optou pelo uso das novas tecnologias- como é o caso do uso da Realidade Virtual. Com ela o aluno experimenta novas maneiras de representação do espaço aliadas a imersão de objetos e de mundos virtuais.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO:

A abordagem da espacialidade e do estudo dos sistemas de representação, normalmente se estabelece com a utilização da linguagem do desenho. A metodologia de ensino de Artes Visuais adotada nas etapas do ensino fundamental se centraliza na abordagem de reflexões e representações de cânones clássicos no estudo da técnica da Perspectiva. No resultado desta prática de ensino da perspectiva presencia-se a produção e representação de objetos sólidos, ou de modelos tridimensionais que são apresentados no meio bidimensional. Neste processo de ensino, o professor realiza a apresentação dos cânones com o uso do quadro negro. Ao aluno, o suporte de construção destes modelos será o papel. Estas construções de figuras sólidas são elaboradas quase que exclusivamente por meio da linguagem do desenho. O que se pretende com o presente estudo, no Ensino da 8.a Série Fundamental do Colégio de Aplicação, é a discussão e experimentação de *softwares* de computação gráfica e de modelagem em 3d. O *software* de modelagem, permite a elaboração

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de formas básicas, partindo-se de uma biblioteca, presente em sua caixa de ferramentas e de salvar ou exportar os arquivos criados em aula em formatos como o **DXF** e VRM.⁴ Posteriormente a fruição de objetos modelados em vrml se estabelecerá num primeiro momento, na fase de experimentação e exploração da interface gráfica do *software*. O programa **Truespace**⁵ também possibilita construção de animações. Por outro lado, observamos que para a utilização dos *softwares* de modelagem, se faz necessário o desenvolvimento de um tutorial.

A idéia de desenvolvimento do tutorial para utilização do software partiu da constatação, que o distribuidor oficial somente apresenta uma versão gratuita no idioma inglês. Este fato em parte reduz o número de usuários do programa. Na fase atual de nossos estudos, o software é experimentado por parte dos professores de artes visuais, com o objetivo de se ampliar seu conhecimento sobre computação gráfica com o propósito de uma posterior utilização para elaboração de esculturas virtuais ou da fruição por parte dos alunos de espaços e mundos virtuais. Nessa situação, os instrumentos possibilitariam uma maior aprendizagem do conceito de espaço, conjuntamente dos conceitos da arte contemporânea como instalação, intervenção e *site specific*. Estes conceitos embora sejam muito recorrentes na produção contemporânea, por muitas vezes são somente apresentados por meio de fotos, inseridas no meio de catálogos de exposições, vídeos e DVDs. Mas com a utilização da realidade virtual poderíamos reduzir o problema da falta de meios à produção da obra no espaço de apresentação. Os projetos dos alunos construídos com a realidade virtual serão simulados e representados nas aulas de artes visuais. Mais do que representarem as diferentes perspectivas e espaços, os observadores experienciarão as obras no espaço virtual. Outro ponto é a análise da fruição da obra de arte e sua percepção no ambiente virtual. Como isso, o estudo do conceito de espaço e da experiência da obra de arte se amplia no meio virtual⁶ (PARENTE, André, 28-29, 1999). Assim a concepção de **espaço** - por meio da realidade virtual redefini os fenômenos da percepção visual, e por conseguinte a estrutura de apreensão do sentido da obra - obra(objeto) x meio-espectador(sujeito).

Paralelo ao modelo proposto de construção de desenhos bidimensionais, com a intenção de representar o espaço, se constata uma análise do fenômeno da **imersão**⁷ em ambientes virtuais. Ocorre assim uma redefinição do nosso referencial de espaço. Como resultado do uso das novas tecnologias, e da realidade virtual como ferramenta de ensino do tema espaço, se constata no papel de espectadores **proposto em parte dos alunos** - grandes alterações no seu modo de olhar o objeto. Estudos como o do ponto de vista do espectador na cena simulada, propõem o olhar simultâneo do objeto em diferentes pontos de vistas. Somando-se ainda a possibilidade de circulá-lo e de deslocar-se. Posteriormente, o aluno

⁴VRML, "Virtual Reality Modeling Language", é uma linguagem que nos possibilita descrever objetos 3D e agrupá-los, de modo a construir e animar cenas ou "verdadeiros mundos virtuais". As cenas criadas são, em geral, disponibilizadas na WWW e suas áreas de aplicação são bastante diversificadas, indo desde aplicações na área científica e tecnológica até entretenimento e educação, passando por representações artísticas e em multimídia.

⁵ O *software* Truespace 7.6 é disponibilizado gratuitamente a partir de 2009 na versão Windows no site do distribuidor oficial : Caligari-www.caligari.com.

⁶ Segundo Parente, o conceito de virtual nasceu em meados dos anos 60, como designação de um conjunto de tecnologias de visualização com ajuda do computador. O resultado destas tecnologias foi a criação do simulador de voo, que caracteriza para a maioria dos indivíduos um verdadeiro sinônimo da realidade virtual.

⁷O termo imersão conforme Philippe Quénaud se estabelece na possibilidade de interação do espectador em tempo real por intermédio da imagem. Mas esta imagem deve apresentar uma "confiabilidade" que ultrapassa por vezes o próprio espaço real. Configura assim, num segundo momento na relação do corpo do espectador por meio do espaço virtual. Ou numa "nova relação entre o gestual e o conceitual" e mais entre a ocorrência de uma "hibridização entre o corpo e a imagem" ou entre a sensação física do real e a representação virtual. (PARENTE, André, p.93-94, 1993)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

explorará os vários modos de observar e de se deslocar, diante da tela do computador e no terceiro momento, com o uso de *browsers* de visualização dos objetos em mundos virtuais. A sensação inicial de representar a profundidade no meio bidimensional ou a distância entre os objetos e sua proporção é ampliada com a possibilidade de imersão do espectador no meio telemático de se deslocar nos espaços e mundos virtuais. Essa experiência ocorre no interior da tela do computador, onde os objetos virtuais e mundos são experienciados por intermédio da interface gráfica dos browsers de *VRML of line* ou *on line*.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A experimentação de duas metodologias de ensino do conceito de espaço e perspectiva se soma a exploração de diferentes meios e instrumentos. Seguidas atentamente, a análise do processo de aprendizagem dos alunos, das observações sobre os resultados de diferentes práticas de ensino, partem de uma abordagem de ensino tradicional da perspectiva (análise de pontos de fugas, perspectiva central, angular, cônica, etc.) – com conceitos e técnicas de representação do espaço no meio bidimensional e de um segundo momento, o da "construção de simulações -de objetos, espaços ou de mundos virtuais, esculturas, instalações e intervenções por meio de instrumentos e meios. Ao final do estudo, as metodologias de ensino e práticas se apontarão possíveis reflexos na estrutura cognitiva, decorrentes dos fenômenos de percepção visual e de uma reinterpretação do conceito de espaço.

Assim, acreditamos que o estudo da perspectiva e espaço, em conjunto com o uso da computação gráfica, e da **realidade virtual** os alunos do Ensino Fundamental do Colégio de Aplicação da UFRGS, poderá apreender os conceitos da arte contemporânea conjuntamente com a experimentação de novas linguagens. Determina-se assim, o aprofundamento da experiência do olhar e a aprendizagem dos conteúdos apresentados ora no meio real ora no ambiente virtual.

5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AUMONT, Jacques - *A imagem*- Campinas, SP, Ed. Papirus, 1995, 317p.

PARENTE, André – *O virtual e o Hipertextual*- Rio de Janeiro: Pazulin, 1999, 112p.

----- (org.)- *Imagem Máquina – A era das tecnologias do virtual* (Col.trans)- Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993, 304 p.

Referências Eletrônicas: 1. <http://www.dca.fee.unicamp.br/~leopini/tut-vrml/vrml-tut.html>, site visitado em 10.02.09, às 14h.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência) – subprojeto de Física

Aline Guerra Dytz – alinedytz@furg.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho:

Experiências Curriculares.

Grupos de trabalho:

Ensino, Metodologia, experiências educativas sem currículo prescrito.

1-CONTEXTO DO RELATO

A inserção de estudantes na escola é um processo extremamente importante para o desenvolvimento do futuro professor na condição de docente. Aprender o conteúdo programático é substancialmente diferente do repasse deste conteúdo para o aprendizado de outrem. Estudantes do curso de licenciatura de Física relataram estarem empolgados para entrar em uma sala de aula, mas perceberam os quão despreparados estavam para encarar aqueles olhinhos curiosos que os observavam de cima abaixo. Ao futuro docente a expectativa de explicar o conteúdo começando a se deparar com as dificuldades em relação ao entendimento, principalmente quando precisou trabalhar com o conhecimento da principal ferramenta que considerava para o entendimento da física: a matemática. Atualmente, com os novos parâmetros curriculares nacionais (PCN's) vimos uma nova necessidade de reorientar tanto nossos licenciandos como nossos professores supervisores para esta nova escola que se forma e para todas as transformações vinculadas ao ENEM.

2- DETALHAMENTOS DAS ATIVIDADES

O início das atividades foi embasado em reuniões para que licenciandos e professores supervisores pudessem entrar em contato. Seguindo as apresentações foram feitas as definições para encaminhar os alunos para as escolas onde os professores supervisores lecionam. As reuniões transformaram-se em encontros semanais acompanhando o progresso das atividades e maturidade dos licenciandos em relação a sua participação nas aulas e formação como docentes. Além disso, a importância da formação continuada dos professores supervisores, que relatam satisfatoriamente o auxílio destes licenciandos em resoluções de exercícios e apoio em aulas experimentais e realização de oficinas para associação teórico-prática. Nestes encontros semanais estão sendo apresentadas as oficinas desenvolvidas pelos licenciandos. O objetivo da apresentação destas oficinas é justamente para que os professores supervisores e demais licenciandos conheçam as propostas apresentadas em outras escolas e venham a desfrutar destas oficinas, que ficam disponíveis para serem apresentadas nestas outras escolas.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Embora o PIBID e aos relatos aqui apresentados não seja atividades vivenciadas em sala de aula, para educação básica, as experiências advindas do PIBID fazem esse papel e mostram o quanto é importante o processo de aprender a ser professor. Muitos alunos ficam maravilhados com

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

a possibilidade de contribuir na educação utilizando ferramentas e experimentos que percebem que poderiam ter enriquecidos seus conhecimentos quando foram alunos do ensino médio, mas que não tiveram esta oportunidade.

As oficinas apresentadas até o presente momento, foram um total de 5 (cinco), das quais todas já foram apresentadas ou como oficinas ou apenas como experimentos nas escolas participantes dos projetos. Alguns relatos motivam a realização destas oficinas no sentido que os licenciandos sentem-se gratificados pelas perguntas e pelo interesse que os alunos do ensino médio demonstram quando se deparam com o conhecimento ou com a importância de estudar algum assunto genérico para visualizá-lo em um assunto mais específico.

Assim sendo, as oficinas já apresentadas foram:

- 1) Leis de Newton Aplicadas ao Trânsito, nesta oficina são demonstradas como as leis de Newton têm aplicação no dia-a-dia e como estamos em convívio direto com a Física quando nos locomovemos e muitas vezes nem nos damos conta. Esta oficina é de extrema importância uma vez que identifica os estudantes como pedestres e condutores (ou futuros condutores), ou ainda como passageiros de transportes coletivos. São particularidades do conteúdo que os alunos percebem estar no seu cotidiano e são realizadas práticas envolvendo o tempo de reação, efeito giroscópio – com auxílio de uma roda de bicicleta e demonstração de uma esfera que gira no interior de uma circunferência e sua saída pela tangente quando removida a circunferência. A realização dos experimentos são um momento em que os alunos interagem e discutem sobre o assunto. Foram inclusive feitas propostas de como as leis de Newton seriam exemplificadas em um parque de diversões.
- 2) Aviação em modelos de papel, nesta oficina houve o relato do interesse dos estudantes em entender como um avião voa e toda a surpresa em relacionar os aspectos práticos da aviação com o conteúdo de fluidos. Além de despertar o interesse no conteúdo os estudantes acharam interessantíssimo a construção de aviões em papel e o fato de poder “brincar” com esses aviões entendendo a física associada.
- 3) Introdução à Ótica, nesta oficina os alunos ficaram deslumbrados com as associações feitas ao “enxergar” do ser humano e aprenderam sobre a luz visível. Fascinaram-se com as propostas de ilusão de ótica e vivenciaram o experimento utilizando lâmpadas coloridas para o estudo da combinação das cores e do uso de laser para entender as características de reflexão e refração, bem como a visualização da teoria associada.
- 4) Construção de um mini-planetário, nesta oficina além de toda a associação das características dos planetas e astros do nosso sistema solar são feitas as associações das leis de Kepler aplicadas aos planetas. Foi proposto uma aplicação de escalas diferenciadas e uma atividade prática envolvendo os alunos como sendo os corpos celestes para visualização e comparação das órbitas. Outra prática vivenciada pelos alunos, foi o traçado de uma elipse, considerando os focos para tal traçado e identificando, no caso, a órbita da Terra em torno do Sol.
- 5) Oficina sobre colisões e lançamento de projétil, nesta oficina a grande peculiaridade foi a revisão do conteúdo envolvendo o lançamento de projétil, cuja velocidade inicial era determinada em função da conservação de energia de um pêndulo simples. Embora os cálculos envolvidos nesta oficina fossem mais complexos, para ser apresentado de forma mais simplificada foi colocado um pote para que os alunos tentassem acertar a esfera no pote, usando ângulos diferentes do pêndulo que forneceria a velocidade inicial ao lançamento do projétil. Os alunos se divertiram relatando o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

entendimento prático da conservação de energia e do ganho de energia potencial em função da altura do objeto lançado.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estas oficinas vêm ao encontro da proposta de que a física trabalhada nas escolas deve ser mais conceitual do que matemática, até mesmo pela dificuldade em que os alunos têm de trabalhar com os conceitos matemáticos. Em duas oficinas foram realizados questionamentos a respeito dos conteúdos abordados, verificando-se que os estudantes tiveram um aprendizado sobre o conteúdo abordado (a média das notas foi de 8,0) e em uma delas foi realizado um questionário de relevância da oficina, caso onde houve 100% de aprovação quanto a realização da mesma. A proposta passa a tornar a física como ela pode realmente ser entendida e fazer parte do nosso cotidiano. Deste modo, o PIBID vem ao encontro da política nacional, mas também é uma importante ferramenta que estamos utilizando na qualificação dos futuros docentes e na educação continuada dos atuais docentes nas escolas.

5-REFERÊNCIAS

GRF: Grupo de Reelaboração do Ensino de Física; *Mecânica*, 5ª edição, São Paulo, Editora USP, 1999.

Hewitt, Paul G., *Física Conceitual*, 9ª edição, Porto Alegre, Bookman, 2002.

Gaspar, Alberto; *Física: Mecânica*, 1ª edição, São Paulo, editora Ática, 2003.

Alvarenga, Beatriz; Máximo, Antônio; *Curso de Física*, volume 1, 6ª edição, São Paulo, editora scipione, 2006.

Introdução aos PCNs, www.fefisa.com.br/pdf/pcn/1a4_vol01_introducao_aos_pcns.pdf, acesso em 01/06/2009

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RELATO DE UMA PRÁTICA DOCENTE: A EXPERIÊNCIA E DIFICULDADES DE UM ESTAGIÁRIO

¹Bruno dos Santos Pastoriza – bspastoriza@gmail.com

²José Claudio Del Pino – aeq@iq.ufrgs.br

³Rochele de Quadros Loguercio – rochele_loguercio@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho:

Formação Docente.

Grupos de trabalho:

Formação Inicial, vivências de autoformação.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho foi desenvolvido na cidade de Porto Alegre (RS), na Escola Estadual de Ensino Médio Padre Reus, durante a disciplina de ESTÁGIO DE DOCÊNCIA EM ENSINO DE QUÍMICA I-A (EDU02082) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio. Apresenta-se neste trabalho a trajetória da atividade do estagiário em sua primeira incursão em uma sala de aula regular e aborda ainda uma das maiores dificuldades encontradas: a diferença de abordagem do conteúdo entre o estagiário e o professor titular da disciplina na escola.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O estágio curricular do curso de Licenciatura em Química da UFRGS é composto, basicamente, por três etapas: a) Orientação dos futuros estagiários (oito encontros de 4 horas aula); b) Observação da escola/classe (24 horas); c) Estágio de docência (76 horas) e orientações (encontros semanais). Na primeira etapa são trazidos textos referenciais, realizadas discussões e apresentadas experiências de outros professores no meio escolar. Esta etapa tem como finalidade preparar o estagiário para as possíveis situações que ele encontrará em sala de aula, bem como auxiliá-lo para a elaboração de seus materiais, planejamentos e atividades didáticas. A segunda consiste na observação da escola e, principalmente, das turmas em que o estagiário irá trabalhar, realizando, assim, um reconhecimento do contexto escolar, particular da escola e da turma. A última etapa consiste nas aulas ministradas pelo estagiário e auxiliadas por aulas de orientação com os professores da universidade.

Na trajetória do aluno da disciplina de estágio, cumprida a primeira etapa, a segunda iniciou-se pela escolha da escola, onde se optou pela Escola Estadual de Ensino Médio Padre Reus, situada na zona sul de Porto Alegre, reconhecida pela sua qualidade e tradição na região. A opção por esta escola se deveu a uma proximidade já realizada com ela na disciplina de Introdução ao Estágio.

Definida a escola e findo o processo legal (de encaminhamento de documentos à escola e secretaria da educação), iniciaram-se as observações, onde foi construído um panorama da escola, permitindo identificar as relações entre professores e funcionários, entre os próprios professores, entre alunos e funcionários, entre alunos e professores e, principalmente, entre os próprios alunos.

¹ Licenciando em Química – UFRGS.

² Professor Orientador do Estágio de Docência em Química – UFRGS.

³ Professora Orientadora do Estágio de Docência em Química – UFRGS.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Destas observações, ao se concentrar nas turmas a serem trabalhadas, uma das maiores diferenças encontradas foi que uma (turma A) apresentava cerca de 30 alunos, era agitada e com diversos grupos formados, a outra (turma B) continha 20 alunos e era caracterizada pela calma e presteza no trabalho. Procurou-se também observar as aulas da professora titular da disciplina na escola, pois, em um primeiro momento, buscava-se entender como se dava o relacionamento da turma com a disciplina *química*, com a professora, como era a metodologia utilizada e qual seria a continuidade de abordagem dos conceitos que se deveria ministrar.

Quanto ao conceitos, observou-se que estavam sendo trabalhadas as reações químicas e os métodos de balanceamento, cuja continuidade a ser dada abarcava os conceitos de reações de oxirredução e balanceamento redox. Com relação à metodologia, a observação das aulas permitiu notar que a professora trabalhava o conteúdo através de uma abordagem excessivamente matemática, muitas vezes desconexa de conceitos químicos importantes para uma dada concepção do ensino de química compartilhada nas aulas do estágio com colegas e professores. Ainda observou-se que o trabalho até então se baseava em pouca teoria e muitos exercícios.

Assim, seguindo a idéia de priorizar um **ensino de conceitos fundamentais da química**, seria preciso romper em certa parte com a metodologia empregada até então. A partir das observações realizadas, foi elaborado um programa de início comum para as duas turmas que foi sendo modificado e apropriado ao longo do percurso do estágio. A partir do momento em que o se passou a ministrar as aulas, a professora as acompanhou como observadora.

Objetivando a melhor compreensão dos conceitos a serem trabalhados durante sua atividade - estados de oxidação, reações de oxirredução e balanceamento redox – o estagiário realizou uma revisão de temas importantes. Esta revisão abordou os conceitos de modelos atômicos, tabela periódica e propriedades periódicas (principalmente a eletronegatividade), todas já conhecidas dos alunos do ano anterior. Realizada a revisão, partiu-se para as conceituações teóricas do novo assunto.

Ao longo de todas as aulas iniciais, a professora titular manteve-se em sala de aula. Este procedimento é aplicado a todas as disciplinas que possuem estagiários. Desta maneira se busca dar suporte ao estagiário e fazer com que o professor mantenha-se em sala de aula. Embora louvável, este procedimento não pôde ser utilizado nesta prática de estágio, haja vista que a professora titular passou a interagir demasiadamente com os alunos, respondendo seus questionamentos, conversando com eles e, ainda, conversando com outros professores através da janela da sala de aula. Deste modo, sua atitude passou a ser inapropriada desautorizando uma ação de plena docência durante o estágio, pois muitas vezes ao invés de se dirigirem ao professor estagiário, os alunos se dirigiam à professora. Além disso, ao conversar com o estagiário, ela alegou que estavam sendo realizados poucos exercícios, que os alunos só iriam aprender se fizessem mais e, ainda, que não adiantava tratar “assuntos que eles já viram” (se referindo à sistemática retomada aos conceitos de teoria do octeto e eletronegatividade), que estes conceitos já foram estudados no 1º ano do Ensino Médio e que agora o conteúdo era outro.

A partir desse momento, se buscou na supervisão da escola e nos orientadores do estágio respaldo às ações docentes. Após uma conversa da supervisora da escola com a orientadora do estágio, decidiu-se que a professora não assistiria mais às aulas. Esta decisão foi tomada na tentativa de permitir ao estagiário um trabalho mais autônomo com as turmas, principalmente com a turma A, que necessitava de um direcionamento mais rígido – abalado pelo comportamento da professora quando em sala de aula.

Embora diferente do procedimento padrão adotado na escola, a opção pela ausência da professora em sala de aula mostrou-se uma alternativa válida aos problemas que vinham sendo enfrentados e que influenciavam diretamente o comportamento e rendimento das turmas como um todo.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Sabe-se que a atividade de estágio de docência caracteriza-se como uma primeira incursão em sala de aula dos futuros professores e onde o aluno estagiário constrói sua experiência profissional, dotada de acertos e erros, estes últimos minimizados pelo acompanhamento e orientação dos professores da universidade.

Na prática docente aqui relatada se pode dividir a análise em basicamente dois pontos: a concepção da professora sobre *o que deve ser ensinado* e o comportamento da professora em sala de aula na condição de observadora.

Sobre o primeiro ponto se destaca a colocação de Maldaner (1999):

Na essência, os professores de ensino médio tendem a manter as mesmas concepções da ciência química que lhes foi "passada" na universidade.

Extraímos desta colocação uma possível justificativa para o interesse pela abordagem matemática que a professora propunha, desligado em parte da abordagem química. A professora titular, formada como bacharel e licenciada em química vê no conteúdo químico uma grande aplicação do conhecimento matemático e, de acordo com a fala dela, *“o conteúdo de oxirredução é ótimo porque é pura matemática”*. Desta forma, a própria noção do que deve ser ensinado torna-se relativa àquilo que ela considera importante. Assim, utilizar-se constantemente dos conceitos já aprendidos no ano anterior configurava, sob a visão dela, um retrocesso e não uma forma de possibilitar a compreensão do aluno, de acordo com a visão do estagiário.

Quanto ao comportamento da professora em sala de aula, salienta-se que ele implicou dificuldades à atividade do estagiário, visto que os alunos, ao perceber que a professora apresentava um comportamento diferente daquele que eles normalmente eram induzidos a ter, acabavam se agitando, conversando com ela, desviando sua atenção. Assim como relatado, as atitudes da professoras implicaram uma desautorização do poder do estagiário em sala de aula e a saída dela permitiu uma retomada no domínio de classe.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta experiência foi possível ter acesso à complexidade da sala de aula, compreender as relações que se desenvolvem no interior dela, bem como a necessidade de se buscar entender e administrar situações adversas às planejadas.

Ao encontro do tema da complexidade do contexto escolar, Loguercio (2004) comenta:

As salas de aulas da graduação (salvo raras exceções) preparam os/as professores/as para serem professores/as ideais, professores/as “bons” e “boas”, melhores que os/as seus/suas professores/as por possuírem “mais” conhecimento atualizado. Raramente, ou nunca, problematizam que existe uma cultura escolar capaz de desestabilizar os seus conhecimentos, capaz de destruir as suas ilusões, capaz de resistir com seus discursos aos contra-discursos universitários.

Durante esta experiência docente, primeira das muitas existentes na vida do **ser professor**, o estagiário se confrontou com diferentes situações que apenas poderiam se consolidar no ambiente da escola, que, mesmo estando relatadas em livros, artigos ou conferências só poderiam ser entendidas a partir do momento que vivenciadas.

Através da sua proposta de trabalho e da divergência com as concepções da professora a respeito de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

qual ferramenta ou conteúdo os alunos necessitariam para trabalhar os conceitos determinados, o estagiário pôde desenvolver metodologias que contemplassem tanto o seu segmento como o da professora. Este processo permitiu a ele construir, assim, o que Tardif (2000) coloca como a sua epistemologia da prática. Destaca-se que tal procedimento só pôde ser realizado devido a constante presença e comunicação entre estagiário, professores orientadores e escola, talvez numa aproximação daquilo que Zanon (2003) trabalha como a **triade**.

Na experiência aqui relatada, mesmo havendo alguns conflitos, procurou-se apresentar um trabalho que possibilitasse a discussão a cerca das dificuldades enfrentadas pelo professor estagiário ao longo de sua prática docente e de construção de um conhecimento embasado na química. Marcando-se a existência do conflito professor-estagiário e seu entorno químico, procurou-se mostrar a importância de relatar a cultura escolar e seus conflitos nos encontros e salas de aula acadêmicos, pois ao não falar sobre conflito e contorno do mesmo se nega sua existência. De outra parte, se busca evidenciar fissuras na formação inicial e, também, na formação continuada, entendendo-se que não explicitar a cultura escolar na academia e promover um conhecimento teórico pouco produtivo, bem como manter os professor asilado da academia, sem formação continuada, propicia uma manutenção da supremacia da prática sem reflexão epistemológica.

5-REFERÊNCIAS

Loguercio, Rochele. Grupos nos limiares do saber: Casos da educação em bioquímica. 2004. 108 f. *Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Bioquímica)* – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

Maldaner, Otávio. A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química. In *Química Nova*, v. 22, n. 2, mar/abr, 1999.

Tardif, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: Elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. In *Revista Brasileira de Educação*, n. 13, p. 5-24, 2000.

Zanon, Lenir. Interações de licenciandos, formadores e professores na elaboração conceitual de prática docente: módulos triádicos na licenciatura de química. 2003. 292 f. *Tese (Doutorado em Educação)* – UNIMEP, Piracicaba, São Paulo.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

INICIAÇÃO À PESQUISA: O PERFIL DO ALUNO EGRESSO DO ENSINO MÉDIO ÀS FERRAMENTAS UTILIZADAS NO ACESSO AO CONHECIMENTO

Rogério José Schuck, rogerios@univates.br
Derli Juliano Neuenfeldt, derlijul@univates.br
Juliana Aparecida Mittelstadt, julianamittel@msbnet.com.br
Ronaldo Rockenbach, rrockenbach@universo.univates.br
Tânia Micheline Miorando, tmiorando@gmail.com
Angélica Vier Munhoz, angelicavmunhoz@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Recursos tecnológicos - ensino - metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho é a apresentação dos resultados finais do projeto “Iniciação à Pesquisa: do perfil do aluno egresso do ensino médio (que ingressa na univates) às ferramentas utilizadas no acesso ao conhecimento”, realizada no ano 2008. O objetivo da pesquisa foi verificar a compreensão que o discente do Ensino Médio tem de pesquisa, bem como as ferramentas que opera e como se dá a iniciação à pesquisa enquanto metodologia. Fez parte da população todos os alunos do terceiro ano do Ensino Médio das escolas das redes públicas e privadas dos municípios de Lajeado, Estrela, Arroio do Meio e Encantado (N = 1.633), RS. A escolha desses municípios deveu-se ao fato de grande parte dos acadêmicos da UNIVATES/RS serem oriundos desses municípios e conseqüentemente, dessas escolas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os dados foram coletados por meio de um questionário contendo questões de múltipla escolha e abertas. Optou-se por este instrumento por ele possibilitar a coleta de grande número de dados em curto período de tempo, independente da distância e por ser econômico, possibilitar respostas sinceras e precisas, havendo maior garantia do anonimato.

Para a coleta de informações, num primeiro momento, foi feito contato com a direção das escolas, para que elas nos auxiliassem na obtenção dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) dos alunos menores de idade. Estes o levaram para casa para ser assinado pelo responsável legal. Os alunos maiores de idade preencheram o TCLE no momento da coleta.

Na medida em que os TCLE retornaram, agendaram-se dia e horário, fornecidos pela escola, para a aplicação do questionário, que ocorreu na sala de aula dos alunos ou em sala reservada pela escola.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Em tempos de ferramentas tecnológicas que agilizam a difusão das informações sobre o conhecimento no mundo, como é o caso do computador e o uso das conexões em rede mundial, cresce a preocupação referente à necessidade de novas posturas com relação às pesquisas que são feitas nas escolas. O uso cada vez maior de ferramentas como a Internet, bibliografias impressas e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

outros referenciais, levou-nos a pensar sobre o modo como os alunos se relacionam com a pesquisa.

De posse dos questionários, na análise das respostas, nossas discussões levaram-nos a perceber que a postura dos alunos quando solicitados a aprofundarem seus estudos através de “pesquisas” têm mudado significativamente. O desafio que se coloca está em podermos perceber qual a forma como os alunos têm sido iniciados na pesquisa no Ensino Médio, bem como quais as ferramentas que eles dispõem para realizá-la.

Uma vez recolhidas e classificadas as informações providas dos questionários, procedemos à tabulação (GIL, 2002), em que fora feita a contagem das frequências nas categorias estabelecidas e apresentadas em forma de frequência percentagem.

A partir daí buscou-se compreender e verificar semelhanças e explicar divergências, mediado pelo método estatístico simples, que, mesmo admitindo certa margem de erro, apresenta em suas conclusões grande probabilidade de acerto, assim como permite a comprovação dos fenômenos entre si, a obtenção de generalizações sobre sua natureza, ocorrência ou significado.

Nas leituras que fizemos aportando em Demo (2007) nossas reflexões, fomos levados a atentarmos-nos para os diversos espaços de pesquisa que ainda não são apresentados aos alunos. A grande maioria apenas coleta informações sem discuti-las ou concluir pessoalmente a implicação que há nos estudos que faz.

Ambas condenam a cópia, porque esta consagra a subalternidade; enquanto a pesquisa persegue conhecimento novo, privilegiando como seu método o questionamento sistemático crítico e criativo, a educação reage contra o mero ensino copiado para copiar, privilegiando o saber pensar e o aprende a aprender.
Demo (2007, p. 09)

Entendemos que a escola deveria discutir o manejo que se faz dos instrumentos eletrônicos, seus objetivos e metodologia para que não venha a se tornar instrumento de poder ainda mais forte entre aqueles que sabem fazer uso desses instrumentos sobre aqueles que se tornam analfabetos funcionais digitais.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre as questões que nos intrigaram está o acesso dos alunos às tecnologias da informação. No contexto investigado 84% dos alunos do 3º ano que frequentam as escolas públicas estaduais possuem computador em casa e 99% dos alunos das escolas particulares, também possuem computador em suas residências.

Todavia, ao perguntarmos aos alunos sobre a frequência que acessam a Internet, obtivemos que 76% alunos das escolas particulares o fazem diariamente, mas que isso ocorre apenas para 47% dos alunos das escolas públicas. Entretanto, percebe-se que o acesso caminha para a universalização.

Muitas críticas são levantadas em função do número de horas que os jovens estão passando em frente ao computador. Questiona-se a perda ou fala-se em empobrecimento da sociabilidade, pois eles poderiam estar praticando um esporte ao invés de serem esportistas virtuais. Para Schaff (1995) da mesma forma que o telefone não impediu que as pessoas se encontrassem fisicamente e até passou a ser usado para marcar encontros, a comunicação por correio eletrônico também é utilizada para marcar reuniões, viagens... Os excessos não devem ser encorajados. Não podemos nos esquecer que quem lê em papel impresso também permanece horas diante do papel. Em ambos casos os textos apresentam um discurso, uma voz, um universo de significados em que a pessoa se relaciona.

Em relação ao local em que acessam a Internet, 96% dos alunos das escolas particulares responderam que acessam a Internet em casa. Os alunos das escolas públicas mostram uma percentagem menor: diminui para 60%. No entanto, buscam outros locais, tais como a escola

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

(12%), trabalho (6%) e a categoria outros (17%) que se refere à casa de amigos ou Lan House.

Schaff (1995, p.49) nos alerta para a possibilidade de haver grande risco social no que se refere ao acesso ao conhecimento. Comenta que a sociedade da informática pode produzir nova divisão entre as pessoas: “uma divisão entre as que têm algo que é socialmente importante e as que não têm. Este ‘algo’, no caso, é a informação no sentido mais amplo do termo que, em certas condições, pode substituir a propriedade dos meios de produção como fator discriminante da nova divisão social...”.

Outra questão que preocupa ao tratarmos da escola é o papel dela em relação à Ciberultura. Apenas 6% dos alunos das escolas públicas e 1% dos alunos das escolas particulares terem destacado a escola como o espaço no qual aprenderam sobre informática. Percebe-se que tais conhecimentos são supridos principalmente por meio de cursos ou de modo autodidata. Ironicamente, poderíamos dizer que pela “pedagogia do ensaio e erro”. Aqui cabe a reflexão: a cibercultura não deveria se fazer presente nas escolas como conteúdo de ensino? Será que as instituições de ensino estão ignorando essas modificações sociais e as suas implicações na educação atual?

Preocupou-nos, também, como educadores, o uso da Internet como fonte de pesquisa e como ela é utilizada para elaboração de trabalhos escolares. Encontramos que a Internet é a principal fonte de pesquisa.

No entanto, questionamos de que forma está sendo utilizado este recurso. Percebeu-se que, entre os alunos investigados, predomina tendência à reprodução do conhecimento, tanto entre alunos das escolas públicas como nas privadas. Eles destacam que copiam e colam ou que juntam diversos textos copiando e colando o que interessa. Ler e interpretar, reescrevendo em novo texto é citado por uma parcela menor de alunos.

Assim, continuamos instigados a pensar de que forma chegam as orientações sobre a pesquisa na escola. A construção do conhecimento ainda não é compreendida com respeito a autoria, mas uma possibilidade aberta de plágio sem responsabilidade ou preocupação de investigar as informações, transformando-as em conhecimento.

5-REFERÊNCIAS

GIL, C. A. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas de Pesquisa**. 5. e. São Paulo: Atlas S. A., 1999.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 8e. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

SCHAFF, ADAM. A sociedade informática: as conseqüências da segunda revolução industrial. 4e. São Paulo: Brasiliense, 1995. Tradução de Carlos Eduardo Jordão Machado e Luiz Artuno Obojes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS E OS ESTUDOS NA ESCOLA

André Luis da Silva, andemony@gmail.com
Tania Micheline Miorando, tmiorando@gmail.com

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino - aprendizagem - avaliação

1-CONTEXTO DO RELATO

Este estudo se desenvolveu em turmas de alunos surdos que cursam os anos finais do Ensino Fundamental de uma escola estadual com professores surdos e ouvintes, usuários da Língua Brasileira de Sinais. As atividades que seguem o relato foram excursões de estudos em Lajeado/RS e Porto Alegre/RS em que representavam análise e maior aproximação dos estudos realizados em sala de aula. Em muitos momentos comprovou-se que algumas explicações em sala de aula não haviam sido compreendidas, mas que com a visualização e discussão dos estudos anteriores, atingiu-se a compreensão desses e outros conceitos que foram abordados posteriormente. Assim, pode-se perceber que as visitas serviram de estímulo à curiosidade e aos estudos dos alunos.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Este trabalho aborda principalmente a incursão de atividades que se realizaram fora da sala de aula como complementares aos estudos anteriores e posteriores em aulas teóricas. Compõe-se principalmente de uma visita ao Museu de Tecnologia da Puc/RS, Exposição sobre o Egito, no Unicshopping, em Lajeado/RS, Museu de Ciências Naturais da Univates, Lajeado/RS e a participação no Proerd – Programa de Resistência às Drogas e à Violência, promovido pela Brigada Militar do RS. Em todos os momentos os professores surdos e os professores ouvintes usaram a Língua Brasileira de Sinais com os alunos. Este foi um elemento muito importante e com isso pode-se perceber que, além da compreensão da língua, os aspectos visuais que ilustravam as explicações foram de suma importância para os alunos e para os professores ministrantes de cada disciplina.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

As atividades que virão relatadas neste trabalho seguem estudos mais aprofundados que visam analisar a importância de um Currículo especificamente voltado para turmas de alunos surdos, cujo aspecto metodológico privilegia as ferramentas didáticas visuais, assim tornando a compreensão do aluno surdo mais próxima da significação esperada pelo professor.

Embora muito se defenda a necessidade em explorar a parte prática dos estudos, sabemos que a precariedade dos recursos oferecidos na educação pública leva a uma restrição de momentos em que se possam refletir os estudos teóricos em visitas e debates na visualização do que tenha sido estudado em sala de aula. Tanto mais se torna imprescindível quando o vocabulário do aluno seja restrito e seu conhecimento de mundo não suficiente para fortalecer os conceitos estudados em sala de aula.

Este relato é mais um desdobramento do estudo que apresenta a necessidade do enriquecimento visual nas aulas para os alunos surdos que muitas vezes trazem um conhecimento de língua muito restrito por serem usuários da Língua de Sinais na escola, mas nem sempre conseguem a comunicação em casa. Outro fator interessante é que, apesar de conhecerem os

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

objetos referidos nas aulas, nem sempre conhecem seus nomes na Língua Portuguesa – que é o que levará à compreensão dos conceitos.

No decorrer dos estudos desenvolvidos para este trabalho buscou-se entremear as discussões pedagógicas centradas nas metodologias para crianças surdas e ouvintes, uma vez que são abordadas ligeiramente no currículo de formação dos professores, porém sem estudos mais específicos sob a análise da educação de surdos. Por isso, serem importantes os encontros periódicos entre outros professores surdos que discutem as dificuldades e alternativas a serem testadas em sala de aula.

Os professores surdos promovem essencialmente uma identidade cultural e social à criança e ao adolescente, enquanto que os ouvintes aproximam a teoria em discussões com os alunos, mas que nem todos têm fluência na Língua de Sinais, o que acarreta em informações truncadas ou mal compreendidas pelo aluno em aula. A presença de surdos adultos, aqui vivenciados por professores surdos, sustenta a idéia de biculturalidade, aspecto importante da abordagem bilíngüe, manifestada pelo uso das duas línguas.

O enfoque que foi dado à proposta desenvolvida nas aulas teve como parâmetros a educação bilíngüe que leva à escrita da língua majoritária do país – para nós, a Língua Portuguesa – e a fala da Língua de Sinais, a Língua Brasileira de Sinais. A Língua Portuguesa apareceu sob a abordagem de Segunda Língua (L2) e a Língua Brasileira de Sinais, como Primeira Língua (L1).

Nos momentos de estudos entre os professores surdos e ouvintes envolvidos esteve na pauta das discussões estudos sobre a alfabetização de surdos, sob o enfoque bilíngüe/bicultural e recursos metodológicos pertinentes. Para tanto a bibliografia revistada é a que aborda a alfabetização, os aspectos bilíngües e biculturais, provindos de pesquisas na área da educação de surdos bem como sustentação aos demais aspectos que foram surgindo no decorrer dos estudos.

A abordagem que mais tem se mostrado adequada à prática da alfabetização com crianças surdas tem sido a educação bilíngüe/bicultural, sob o enfoque sócio-antropológico por aproximar a Língua Portuguesa, língua majoritária, na forma escrita sob os estudos de metodologias para o ensino de segunda língua e a Língua de Sinais como primeira língua. Autores como Quadros (1997), Quadros & Karnopp, (2004) e Skliar (1998) tornaram públicas as argumentações que somaram-se às demais pesquisas sobre o desenvolvimento cognitivo e social do surdo, provando as inúmeras vantagens em se adaptar as metodologias ao trabalho pedagógico com surdos e não o contrário: adaptar o surdo às metodologias para o ensino de ouvintes.

...o componente metodológico tem uma função essencial neste programa, (...) nossa visão de aprendizagem de línguas envolve tanto o conhecimento sobre língua quanto a capacidade de usa-la em qualquer contexto social. Para que isto aconteça, o aprendiz tem que ser apresentado em sala de aula a diferentes situações de construção do significado para que assim possa desenvolver a habilidade de ativar seu conhecimento da língua e fazer sentido da leitura do texto que produz. (FREIRE, 1999, p.33)

O que levou ao sucesso deste trabalho foi perceber a interação dos alunos surdos ao discutirem sobre a cultura surda e seu desenvolvimento, a partir do uso da Língua Brasileira de Sinais, nas aulas. As aulas ficaram mais dinâmicas e apesar de dificuldades que continuaram aparecendo, as soluções também parecem surgir de forma mais rápida e mais eficaz.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os debates sempre ocorreram com os alunos, professores da classe e professores pesquisadores das áreas de estudo, foram muito interessantes e continuam presentes. A metodologia das aulas partiu de consultas a livros didáticos, discussões em aula com os alunos sobre interesses em determinados assuntos – a partir de suas experiências de vida, pertinentes à sua faixa etária,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

cultural e social e que acredito, fizeram uma diferença significativa na aprendizagem escolar.

Os resultados parciais mostram o maior envolvimento em trabalhos pesquisados pelos alunos surdos e maior desenvoltura ao expressarem-se em Libras, em usar recursos como a internet, observações e práticas com os materiais estudados em aula. A vida é dinâmica e seus conteúdos também.

Também ficou mais evidente que os surdos gostam de aprender através de Libras e assim entender melhor os conceitos trabalhados na escola, bem como nas avaliações, de uma forma bem mais prazerosa e fácil do que a busca apenas nos livros didáticos.

5-REFERÊNCIAS

FREIRE, Alice Maria da Fonseca. Aquisição do Português como Segunda Língua: uma proposta de currículo para o Instituto Nacional de Educação de Surdos p. 25-34. In: SKLIAR, Carlos (Org.). **Atualidade da Educação Bilíngüe para Surdos**. v. 2. Porto Alegre/RS : Ed. Mediação, 1999.

QUADROS, Ronice Müller de & KARNOPP, Lodemir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos lingüísticos**. Porto Alegre/RS : Artmed, 2004.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de Surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre/RS : Artes Médicas, 1997.

SKLIAR, Carlos. (Org.). **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Porto Alegre/RS : Mediação, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

OFICINAS DE MATEMÁTICA PARA PROFESSORES DA REDE PÚBLICA DO ENSINO FUNDAMENTAL DE RIO GRANDE

Sicero Agostinho Miranda – siceromat@yahoo.com.br

Vanessa Silva da Luz – vanessa.furg@hotmail.com

Marília Nunes Dallasta - marisdallasta@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupos: Formação continuada, extensão, grupos de estudo ou coletivos de professores.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho é uma realização de um pequeno grupo de alunos, que após a conclusão do Estágio Supervisionado I e/ou II, tiveram o desejo de contribuir com a melhoria do ensino da matemática, tendo como objetivo principal realizar oficinas como forma de proporcionar aos professores da rede pública escolar de Rio Grande uma formação continuada. O principal foco é o ensino através de materiais concretos. O desenvolvimento do projeto está sendo apresentado pelos alunos licenciandos do Curso de Matemática do 3º e 4º ano, no qual os discentes, individualmente ou em duplas, pesquisaram, confeccionaram materiais e desenvolveram atividades nas escolas: Est. Ensino Médio Lilia Neves e na Esc. Est. de Ensino Fundamental Nª. Sª. Medianeira. Com uma metodologia renovada, acreditou-se que propondo-se esta aos professores atuantes nestas escolas, se estaria contribuindo tanto com os professores, quanto com os graduandos do curso para uma vivência e aplicação dos conhecimentos teórico-práticos construídos ao longo de sua formação acadêmica. Com a troca de experiência com os professores e a oportunidade aos graduandos em conhecerem um pouco da realidade profissional a qual estarão ligados num futuro próximo, acreditou-se na validade desafiante da realização deste projeto. Os materiais utilizados estão sendo Geoplano, Tangram, papel dobradura e o Ábaco. Apoiados em alguns teóricos tais como BREDÁ, CORRÊA, CENTURION, IMENES e SIMONS.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Com as novas concepções de mundo, homem, sociedade e educação, são imprescindíveis repensarmos em algumas questões educacionais.

Nos estágios supervisionados constatávamos que os professores regentes das turmas oferecidas aos estagiários faziam, muitas vezes, um trabalho paralelo com os alunos da FURG e, numa troca de experiências, aguardavam com certa ansiedade as novas sugestões trazidas pelos estagiários.

Constatamos ainda, que os conteúdos ensinados na escola precisavam urgentemente deixar de ser distantes e estranhos aos alunos e que a sua linguagem possibilitasse a aquisição de conhecimento da realidade em que vivem e, a partir dela, os levassem um conhecimento maior desta realidade.

Após alguns convites feitos pelas direções de algumas escolas, resolvemos apresentar oficinas de matemática mediante a realização desta atividade de ensino e extensão junto à comunidade educacional local. As oficinas foram ministradas pelos acadêmicos do curso de Matemática e professores. Foi elaborado um cronograma de atividades, sendo que, a cada dois ou três encontros se trabalhava com um dos materiais didáticos citados anteriormente. Nas oficinas era propiciado aos professores momentos de reflexão sobre sua prática, fazíamos um breve resgate histórico do material e em seguida realizávamos o elo entre a teoria e a prática.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As oficinas eram pensadas para atender as necessidades dos professores, sendo que, o planejamento não era engessado. Os professores poderiam dar sugestões para os próximos encontros.

Oficina do Ábaco :

Nestas oficinas abordávamos a história da contagem, explorávamos o conceito de número e sua construção, as características do sistema de numeração indo-Arábico para posteriormente introduzir o trabalho com o material concreto. A partir da manipulação com o material, enfatizávamos a importância do cálculo mental, não pondo de lado o processo usual. Muito pelo contrário, é importante que os alunos o dominem. No entanto, é preciso que os mesmos compreendam o processo.

Oficina do Tangram:

A arte de se trabalhar com o Tangram possui um forte apelo lúdico e oferece aos que o utilizam desafios. A construção e a manipulação do material permite desta forma a possibilidade de exploração de habilidades e desenvolvimento do pensamento proporcionando ao aluno a oportunidade de:

- perceber formas geométricas;
- representar figuras geométricas através da composição e interpretação de esquemas;
- construir objetos e formas;
- resolver situações problemas.

Oficina de Geoplano:

Nos encontros realizávamos um breve resgate histórico do material, em seguida, partíamos para as atividades práticas. Por ser um material dinâmico, manipulativo e de fácil construção, os alunos podem visualizar de forma mais simples as diferentes situações, tais como:

- Geometria Plana;
- Frações próprias e impróprias;
- Análise combinatória;
- Produto Cartesiano.

Oficina de Dobraduras:

Esta oficina está em fase de construção. Sua metodologia segue a mesma dinâmica das demais. Primeiramente é realizado um resgate histórico, contemplando alguns aspectos importantes como a importância de se trabalhar com dobradura. E num segundo momento, serão propostas atividades envolvendo a construção de sólidos explorando a geometria. Lembrando que o papel é um produto dos mais baratos e disponíveis e que, normalmente, é rejeitado como material concreto, didático ou artesanal. Além de contribuir para inúmeras habilidades motoras, dá asas a imaginação despertando a curiosidade e construção do raciocínio lógico e resolução de problemas.

Oficina de Fractais:

O trabalho com Fractais esta em fase de construção. Serão abordadas questões referentes ao ensino fundamental e médio, explorando potenciação, progressão aritmética e geométrica bem como em dobraduras especiais.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O professor de hoje não é mais aquele que detem o poder, que transmite o conhecimento. O professor tem o papel de orientador, aquele que auxilia o aluno na caminhada da construção do conhecimento. Para isso, é necessário que o profissional não só domine o conteúdo de seu campo específico, mas também a metodologia e a didática no intuito de viabilizar o acesso ao saber dos discentes, e não apenas o conhecimento matemático, mas o saber da e para a vida.

“Numa perspectiva de trabalho em que se considere a criança como protagonista da construção de sua aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões. Uma faceta desse papel é a de organizador da aprendizagem; para desempenhá-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher o(s) problema(s) que possibilita(m) a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir.” (Parâmetros curriculares Nacionais de Matemática págs.:30,31).

O trabalho realizado nas oficinas se preocupou, principalmente, em buscar formas de proporcionar aos professores momentos de reflexão sobre sua prática, para que os mesmos busquem novas formas de levar aos alunos uma melhor compreensão da disciplina. Seja através da história, da manipulação de materiais concretos, ou mesmo atividades lúdicas partindo do cotidiano do aluno.

O professor tem que ter clareza das razões fundamentais pelas quais os materiais ou jogos são importantes para o ensino-aprendizagem da matemática, para que o mesmo possa a todo momento se perguntar qual o objetivo da atividade, em qual momento devemos trabalhar com material concreto. Para não cairmos na mera situação de treinamento e justificar a importância desse trabalho apenas pelo seu caráter “motivador”.

O grande desafio é que as oficinas não sejam vistas como “receitas de bolos”, e sim que as mesmas apontem caminhos, que provoquem o envolvimento, e a participação dos professores na busca de novos caminhos para o ensinar matemática.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

As oficinas têm sido de grande aprendizado tanto para os acadêmicos, quanto para os professores das escolas citadas anteriormente. Para os graduandos, os encontros serviram de motivação para os mesmos exercerem a prática em sala de aula, oportunizando aos discentes do curso conhecerem um pouco da realidade profissional a qual estarão ligados num futuro próximo. Para os professores, a oportunidade de renovarem seus conhecimentos mediante uma nova metodologia desafiadora que proporcione uma interação entre alguns tópicos do programa escolar com a vivência cotidiana dos alunos em sala de aula.

Como resultados, esperam-se uma qualificação dos professores para o trabalhar com os conteúdos matemáticos. Assim, oportunizando aos seus alunos uma melhor apropriação dos conceitos e aplicação em situações de seu cotidiano.

5-REFERÊNCIAS

- BOLT, B. *Divertimentos matemáticos*, Lisboa, 1990
BREDÁ, A. van. *ORIGAMI: El arte dela papel plegado*. Editorial Kapelusz. Buenos Aires-Argentina. 1976
BOYER, C. B. *História da matemática*. São Paulo: Edgar Blücher, 1996.
CORREIA, Gilka. *A Arte de dobrar papel* 2ª Ed. Editora FURG. Rio Grande- RS. 1995
CARAÇA, B.J. *Conceitos fundamentais da matemática*. Lisboa: Editora e Livraria Sá da Costa, 1984.
CENTURIÓN, M. *Números e operações*. São Paulo: Scipione, 1998.
DOMINGUES, H. *Fundamentos de aritmética*. São Paulo: Atual, 1990.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- EVES, Howard. Great moments in mathematics. Dolciani Mathematical Exposition nº 5, USA: *The Mathematical Association of America*, 1983
- GATEGNO, Caled. *L'enseignement des mathématiques*. 1961.
- IFRAH, G. *Os números, a história de uma grande invenção*. São Paulo: Globo, 2001.
- IMENES, L. M. *A numeração indo-arábica*. São Paulo: Scipione, 1989.
- KNIJINIK, Gelsa. *Aprendendo matemática com geoplano*, UNIJUI, Ed. Única, 1996.
- LEIVAS, José Carlos Pinto, *Geometria aula por aula*, 1998.
- JACKSON, Paul e A'COURT, Ângela. *Origami e Artesanato em papel*. Edelbra Erechim, RS. 1996.
- LIBÂNEO, José Carlos. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1994, (coleção magistério 2º grau. Série formação professor).
- LIPMAN, M. *O pensar na educação*. São Paulo: Vozes, 2001.
- MACHADO, R. M. *Números: a filosofia dos pregos que ainda sobrevive*, Dissertação de Mestrado, FE-Unicamp, 1993.
- SIMONS, Úrsula Marianne. *Blocos Lógicos: 150 exercícios para flexibilizar o raciocínio*. Editora Vozes. Petrópolis- RJ. 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A JUVENTUDE NA ESCOLA E A ESCOLA DA JUVENTUDE: IMAGENS NARRADAS DE UMA EXPERIÊNCIA DIALÓGICA

Alexandre Cougo de Cougo – alexandrefurg@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Reflexão sobre a própria prática; Vivências de autoformação; extensão.

1-CONTEXTO DO RELATO

“Ver não é somente olhar. O ver necessita estar e não apenas passar pelos espaços. Ver é tecer um lugar no não-lugar. Ver é observar a realidade que se apresenta de forma complexa e inteira diante do seu olhar. Ver não é se colocar como espectador de um mundo ilusório criado por outros olhares. É a possibilidade de sentir antolhos e girar o rosto para inviabilizar sua ação, de não se imobilizar diante do que se vê. Ver é tornar-se capaz de perceber as alternativas e complexidades presentes no cotidiano, mesmo quando não queremos vê-las” (Monteiro, 2001, p.28).

O olhar do eu e o olhar do outro deve assumir, necessariamente, a condição de comprometimento com o lugar da sua partida e o que se manifesta na percepção conflitante entre este lugar e o que é observado. Seria mera ilusão problematizar a análise reflexiva sem prescindir do papel de quem narra o que vê e o que compreende deste olhar. É desta forma que a construção deste texto emerge demarcando a leitura autoformativa a partir do diálogo com as juventudes da escola, destacada nas experiências vivenciadas pelo indivíduo narrador no desempenho da função de coordenador pedagógico dos anos finais do ensino fundamental junto à Escola Municipal Cidade do Rio Grande, inserida no Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente da Universidade Federal do Rio Grande – CAIC/FURG.

O transcorrer cotidiano das atividades junto à coordenação pedagógica da escola provoca a ação dialógica que inter-relaciona três grupos distintos que compõe a dinâmica social da educação escolar: alunos, pais e professores. No passo de acompanhamento desta inter-relação, o trabalho de composição dos ritmos deflagrados em cada grupo necessita de um espaço assistido para o contato e intersecção, a constituição de uma estratégia alicerçada na ética e na horizontalidade da troca de saberes, bem como no peso da possibilidade de percepção e incorporação de ambos os grupos.

Tendo em vista que a escola pressupõe a vivência e convivência de uma pluralidade cada vez mais presente e problematizando a permanência de alguns parâmetros administrativos, curriculares e pedagógicos conservadores, a juventude enquanto grupo social construído sobre o viés do questionamento e da contestação incorpora uma nova narrativa presente na escola brasileira do século XXI: o desencontro com os sentidos e significados para a existência e frequência na instituição escolar.

Os saberes projetados na escola desarticulam-se no diálogo com a juventude que a vivencia. A rigidez do currículo que pensa somente conteúdos e venda-se para os outros espaços de produção de conhecimentos estabelece um distanciamento cada vez maior entre o jovem que aprende e o professor que ensina. Da mesma forma, a família questiona o papel da escola e a sua capacidade de “prender” a atenção do filho nas garras de um conhecimento sem forças. Quem educa o jovem do século XXI? Como a escola e o seu corpo de profissionais podem articular os saberes com vistas a pensar a juventude que dela faz parte? Como (re)significar a escola da juventude?

A presença da juventude na escola do ensino fundamental não incorpora apenas os adolescentes compreendidos até a idade de 14 ou 15 anos, ao término do 9º ano. A reprovação e a evasão escolares são presenças sentidas na escola brasileira, fazendo com que muitos jovens com idade avançada permaneçam no ensino fundamental para muito além da idade apontada como

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

adequada. Sendo assim, as juventudes que freqüentam esta escola tencionam, através de múltiplas manifestações, as práticas e representações incorporadas e produzidas pelo currículo desta. Estudar conteúdos pragmáticos e sem vínculo maior com as experiências cotidianas produz indiferença e desinteresse aos produtos imediatos das aprendizagens do sistema educacional.

Para a compreensão desta indiferença, a dialogicidade necessita ser assumida enquanto componente ativo dos processos filosóficos e metodológicos da base de construção do conhecimento, voltando à ação educativa desenvolvida pela coordenação pedagógica e coletivo de professores a pensar os mecanismos de produção cultural destas juventudes, suas premissas ideológicas, e os sonhos e expectativas com a escola, a sociedade e o futuro. Segundo Nakano e Almeida (2007),

(...) quando os jovens acessam a escola, com eles entram também as tensões produzidas e vividas em outras instâncias ou dimensões do mundo social. Ao mesmo tempo em que são definidos pela busca de autonomia, portadores do direito de viver experiências, são submetidos à autoridade dos professores e aos contratos impostos pela escola; eles são levados a participar do “mercado de diplomas e de qualificações” (p. 1090).

Como a construção de um diálogo permanente entre os diferentes sujeitos da escola se torna imprescindível para esta ação, o ato de perceber e escutar o outro se compõe na práxis constituinte do cidadão em formação: educadores, educandos e familiares em voz e audição. Para Freire (2001) esta escuta “(...) significa a disponibilidade permanente por parte do sujeito que escuta para a abertura à fala do outro, ao gesto do outro, às diferenças do outro” (p.135).

A falta de interesse por parte das juventudes para o que a escola apresenta como relevante acompanha o diálogo contemporâneo de reconhecimento e respeito às diferenças culturais presentes no interior desta mesma escola. Desta forma, como pensar a instituição de um currículo que assume o coletivo deflagrado como um corpo homogêneo? A escola enquanto campo de experimentação da vida e construção de saberes úteis se posta sobre as armas da sua contradição especulada na competição. Em um momento assume o pragmatismo estatal alienante e subserviente a um pequeno grupo dominante, caracterizando o processo de aprendizagem como estanque, alheio às demais manifestações da vida, e em outro provoca o duelo entre os diferentes autores sociais na tentativa de povoar o imaginário sobre a tutela da resposta às culpas concentradas na vivência institucional cotidiana. Enquanto isso, o jovem arca com o fracasso de sua trajetória, mesmo que a escola da qual faz parte não se assuma, de fato, como uma escola para a sua cultura.

Conforme Dayrell (2007),

(...) o jovem tende a ser visto na perspectiva da falta, da incompletude, da irresponsabilidade, da desconfiança, o que torna ainda mais difícil para a escola perceber quem ele é de fato, o que pensa e é capaz de fazer. A escola tende a não reconhecer o “jovem” existente no “aluno”, muito menos compreender a diversidade, seja étnica, de gênero ou de orientação sexual, entre outras expressões, com a qual a condição juvenil se apresenta (p. 1117).

O jovem na escola constitui uma nova inserção, um novo jeito de pensar e viver a aprendizagem. A construção curricular necessita corresponder às expectativas sócio-educativas destas juventudes, percebendo suas marcas e sentidos para além das vicissitudes de uma educação homogeneizante. A juventude da contemporaneidade respira movimento, tecnologia e informação. O desafio nosso na escola é ousar dentro desta construção e constituir a aprendizagem da ética, da cidadania e da importância da participação no processo de construção societária, saberes estes inesgotáveis para uma vivência harmônica de todos os indivíduos deste espaço-tempo planetário.

Sendo assim, a experiência junto à coordenação pedagógica de uma escola que dialoga “juventudes” com os próprios jovens, pais e professores tenciona o papel da coletividade na formação do jovem estudante e cidadão do mundo. Somos nós, educadores da escola pública, pais e jovens do mundo que construímos o processo formativo maior, alçado em um espaço pleno de constituição dos sujeitos e dos grupos. Não há espaço em uma comunidade humanitária formada

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

por mais de 6 bilhões de pessoas para negativas à responsabilidade da formação do outro. Somos indivíduos, unos, mas somos o outro no contato, e somos o meio na ação e na criação. Quem educa o jovem, educa a criança, o adulto e o idoso. Educamo-nos, todos, na escola, na família e nos demais espaços de existência.

Da mesma forma, cada vez mais a escola coloca-se atenta à percepção da juventude pela juventude. Nas tramas cotidianas de construção de saberes, a juventude transforma-se em tema gerador que provoca a eloquência dos diferentes conhecimentos das diferentes áreas. A matemática se faz na juventude, assim como a história, a linguagem, e as demais áreas do conhecimento. O exercício atual que a escola assume é dialogar com maior eficácia o alinhar das diferentes ações de discussão, transformando os conteúdos isolados e irrelevantes em abordagens concisas e constituídas de sentidos macros e micros, aplicados visivelmente à realidade vivida pelos jovens.

Nas palavras de Carvalho (2006), “(...) do reconhecimento dos pares ao reconhecimento de sua cidadania, os jovens são particularmente sensíveis à ação coletiva e afirmativa. Os desejos de inserção, visibilidade e participação incluem a ação na esfera pública como espaço de afirmação do jovem e ao mesmo tempo, rito importante de passagem para vida adulta” (p. 61). A escola necessita incorporar o alimento permanente à atividade criadora e ao potencial político e transformador da juventude. Este é o papel de uma escola que pensa as juventudes: reconhecer no grupo a essência emancipatória. É do conflito das diferentes idéias que nasce a aprendizagem da cidadania consciente, da criticidade embasada, da compreensão da diferença e da importância da ética humana e planetária para a manutenção de nossos meios de vida. A escola que incita às juventudes (re)construam à escola.

2-REFERÊNCIAS

- CARVALHO, Isabel Cristina Moura. O sujeito ecológico e identidade social: a juventude nas trilhas da reinvenção de si e da política. In: Brasil. Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental. *Juventude, Cidadania e Meio Ambiente: Subsídios para a elaboração de políticas públicas*. Brasília: UNESCO, 2006. (páginas 59-66)
- DAYRELL, Juarez. A escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil. *Educação e Sociedade: Revista de Ciência da Educação*. Vol. 28, Número Especial, Páginas 1105 á 1128, 2007.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2001.
- MONTEIRO, Solange Castellano Fernandes. Aprendendo a ver: as escolas da/na escola. In: ALVES, Nilda. SGARBI, Paulo (orgs.). *Espaços e imagens na Escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- NAKANO, Marilena. ALMEIDA, Elmir de. Reflexões acerca da busca de uma nova qualidade da educação: relações entre juventude, educação e trabalho. *Educação e Sociedade: Revista de Ciência da Educação*. Vol. 28, Número Especial, páginas 1085 á 1104, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A PESQUISA E A FORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE DETECÇÃO, PREVENÇÃO E MINIMIZAÇÃO DA VIOLÊNCIA DOMÉSTICA E ESCOLAR

Fernanda Fonseca - fernandafonsecadafonseca@yahoo.com.br

Liliane da Costa Ores -lilianeores@hotmail.com

Cíntia Serpa - cintiabmtm@hotmail.com

Daniele Chaves - da_chaves@hotmail.com

Cláudia Ayres Soares - clares@vetorial.net

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Interdisciplinaridade; experiências educativas sem currículo prescrito (escolas alternativas).

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho apresentará a experiência de pesquisa/formação que está sendo realizada pelo *Setor de Serviço Social e Psicologia da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande*, localizada no *Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente* do Município de Rio Grande no Estado do Rio Grande do Sul. A pesquisa intitulada “*Perfil Psicossocial das Famílias do CAIC*” objetiva conhecer a situação socioeconômica das famílias dos educandos, bem como, detectar a violência doméstica no âmbito familiar dos mesmos. Como recurso metodológico, utiliza-se o questionário com perguntas abertas e fechadas e para a análise estatística dos dados, está sendo utilizado o programa SPSS 13.0 for Windows.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A pesquisa realizada envolve uma equipe interdisciplinar abrangendo profissionais e estudantes das áreas de Serviço Social; Psicologia e da Educação. O funcionamento das atividades envolveu a elaboração de um projeto que congrega o ensino, a pesquisa e extensão. Sendo assim, o questionário está organizado através de blocos temáticos abrangendo aspectos como: a situação sócio-econômica das famílias atendidas na escola; relação entre família e escola; envolvimento das famílias com alguma forma de violência e sobre a saúde dos integrantes da família. Com o levantamento realizado pretende-se, além de problematizar a questão da violência na escola e prevenir outros casos, também proporcionar à comunidade escolar atividades que contribuam para o pleno desenvolvimento da criança e do adolescente por meio do acesso aos direitos e garantias legais oportunizados pela implementação dos projetos sociais desenvolvidos no CAIC, bem como, pelas políticas sociais desenvolvidas no âmbito municipal.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A proteção integral a criança e ao adolescente implica na formação de uma complexa rede de serviços voltada para a garantia dos direitos infanto-juvenis articulando as diversas políticas setoriais buscando a integração de ações com vistas à atenção integral possibilitando que os vários

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

tipos de atendimentos, indispensáveis ao pleno desenvolvimento infantil, sejam prestados, no momento adequado, simultânea e articuladamente.

Essa rede de serviços que articula as diversas políticas setoriais contribui para o acesso aos direitos, dentre eles aqueles preconizados no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), defendendo um conjunto articulado de ações governamentais e não governamentais que elaborem e implementem uma política no atendimento às crianças e aos adolescentes, buscando garantir direitos fundamentais desses sujeitos e suas famílias.

Nessa perspectiva, a Escola Municipal de Ensino Fundamental do Município de Rio Grande representa um desses órgãos que possui obrigações específicas para a garantia do ECA objetivando, assim, oferecer um espaço para o desenvolvimento da cidadania, buscando contribuir para a formação de cidadãos “conscientes, críticos e criativos; participantes, comprometidos e solidários; que compreendam profundamente o mundo que estão construindo e possam agir qualitativamente sobre ele, de forma integrada e cidadã (...)” (Regimento Interno, Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande, p. 06, 2007).

A partir desse compromisso com a formação cidadã da criança e do adolescente, a Escola vem implementando através de um trabalho interdisciplinar a primeira fase da pesquisa, o levantamento sócio-econômico, que vem proporcionando uma melhor agregação e percepção das vivências emocionais e sociais que afetam o desenvolvimento do educando e o seu processo de ensino-aprendizagem, bem como potencializa atendimentos interdisciplinares e intersetoriais que contribuam para a efetividade da proteção integral da criança e do Adolescente e da sua família.

Essa primeira fase da pesquisa, realizada até o momento, abrangeu 89 famílias das 600 atendidas na escola, e revelou os seguintes aspectos: 73,8% das famílias são compostas de 3 a 5 membros; 34,5% sobrevivem com um salário de 150,00 a 415,00 por mês; 7,5% não possuem água encanada em casa; 11,3% são desempregados; 77,5% não possuem o ensino fundamental completo e 10,0% são analfabetos; 67,5% são atendidos pelo programa Bolsa Família; 32,9% possuem algum tipo de doença crônica; 91,3% não participam de nenhum espaço de participação pública.

Os dados explicitam a condição de vulnerabilidade social que afeta parte das famílias investigadas até o momento. A vulnerabilidade, conforme Ayres (1999) está na falta ou na não-condição de acesso a bens materiais e bens de serviço que possam suprir aquilo que pode tornar o indivíduo vulnerável. Dessa forma, a condição de baixo salário, falta de acesso a água encanada, baixo grau de instrução escolar somado a não participação em canais deliberativos das políticas públicas ou em outros espaços públicos de participação os tornam sujeitos em condição de vulnerabilidade social na medida em que se refere às condições de vida e suportes sociais dos sujeitos.

Apesar da falta de acesso ao mercado de trabalho, a política de educação, a política de saneamento e a fragilidade dos vínculos comunitários, grande parte das famílias são atendidas pelo programa Bolsa Família o que explicita, ainda mais, a condição de vulnerabilidade dos mesmos já que, conforme Abramovay (2002), a vulnerabilidade social é definida como situação em que os recursos disponibilizados a um dado grupo social são insuficientes e inadequados para lidar com as suas necessidades, sendo assim, as possibilidades que indivíduos em vulnerabilidade social possuem de se movimentarem nas estruturas sociais e econômicas são restritas em termos de modificação de inscrição social.

Enfim, o que fica explícito com esses dados é o descompasso na implantação da política social tanto no município quanto no país, com notórios atrasos em algumas áreas, e a composição de programas sociais limitados que pouco favorece uma mudança positiva do perfil de distribuição de renda e de uma melhoria mais generalizada das condições de existência da população favorecendo a convergência da exclusão social com a supressão de direitos e a fragilização da capacidade do Estado na elaboração de política sociais com maior cobertura e potencializadora da cidadania.

Soma-se à condição de vulnerabilidade dessas famílias, as situações de violência as quais são envolvidas. Sendo assim a segunda fase da pesquisa, constituída até o momento de 10 famílias

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

das 89 entrevistadas no levantamento sócio-econômico, aborda as seguintes variáveis: 7,1% envolveram-se em uma briga com agressão física nos últimos meses; 57,1% já sofreram ou sofrem de problemas nos nervos e todos já consultaram com psiquiatra ou psicólogo, porém apenas 28,6% realizaram o tratamento psicológico ou psiquiátrico; 7,1% tomaram bebida alcoólica, na última relação sexual; 14,3% não têm parceiro fixo; 7,1% já foram forçados a ter relação sexual; 21,4% dos responsáveis consideram que seus filhos interagem pouco com colegas e professores na Escola e 14,3%, em casa, com os integrantes da família; 7,1% dos responsáveis consideram o comportamento dos seus filhos agressivo em casa; 42,9% dos responsáveis repreendem seus filhos com castigo e 7,1% com violência física; em 28,6% das famílias, algum integrante já sofreu algum tipo de violência, mas apenas 11,1% foram ou vêm sendo acompanhados por assistente social ou psicólogo; e, em 8,3% das famílias, o filho já foi ameaçado ou seduzido por alguém. Ratifica-se ainda, que 38% dos educandos afirmaram já terem sofrido algum tipo de violência doméstica.

Dessa forma, os dados apontam a incessante presença da violência no âmbito familiar algumas vezes explicitada através das punições na relação entre pais e filhos, outras através da relação entre marido e mulher, onde um dos parceiros é forçado a ter relação sexual. Sendo assim, esses dados explicitam, de forma preliminar, a fragilidade dos vínculos familiares e se percebeu também a fragilidade dos vínculos entre educandos, colegas e professores.

Além disso, se deflagrou que a violência doméstica, esta na maioria das vezes, agregada a problemas mentais de integrantes da família dos educandos, realidade que não distingue das estatísticas mundiais já que, segundo Gonçalves (2008), os transtornos mentais representam em torno de 13% de doenças no mundo. Não obstante, a lacuna entre oferta e demanda de assistência em saúde mental é grande, especialmente, nos países em desenvolvimento. Tais aspectos corroboram com nossos achados preliminares de que boa parte das pessoas sofrem com alguma doença mental e muitos destes não chegam a realizar tratamento psicológico ou psiquiátrico. Porém vale ratificar que, estudos têm demonstrado que a saúde mental é fundamental para o bem-estar geral dos indivíduos e da sociedade.

A detecção da violência doméstica, na escola soma-se ao desafio de percebermos e problematizarmos a perpetuação da violência no âmbito familiar e interconectá-la no seu trato a violência escolar. Nessa perspectiva, destaca-se a importância de que não se perceba a violência escolar de uma maneira isolada das violências em outros contextos, pois está, em muitos casos, interligada com a violência que ocorre no contexto familiar.

Por fim, a formação para professores e educandos, realizada através da problematização dos dados da pesquisa e através de oficinas, para a detecção da violência doméstica e escolar se torna instrumento fundamental na prevenção e detecção da violência evitando a reprodução da mesma ocasionada pelo: desconhecimento do fenômeno social denominado violência doméstica e/ou dos comportamentos que as pessoas agredidas podem apresentar; pelo olhar de sujeição dispensado às vítimas de violência doméstica; pela culpabilização das vítimas da violência doméstica; pelo preconceito do profissional da educação em relação à criança ou ao adolescente que sofrem violência doméstica; evitando o pacto “educacional” entre profissionais da educação e pais/responsáveis. Nessa perspectiva, o trabalho realizado poderá viabilizar a prevenção e minimização da violência e contribuir para o trato interdisciplinar com as suas variadas expressões.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os dados parciais apresentados, ratifica-se a necessidade de maior mobilização do Estado e da Sociedade Civil no sentido de garantia de proteção principalmente contra a violação dos direitos da criança e do adolescente, estabelecidos no ECA. Sendo assim, é indispensável a todos aqueles que trabalham com e para as crianças e adolescentes a capacitação, em serviço, que transmita conhecimentos e o respeito aos direitos da criança e do adolescente.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Além disso, as instâncias governamentais devem investir em programas educacionais, em contratação de profissionais capazes de perceber e lidar com as mazelas psicossociais que afetam o processo de ensino-aprendizagem dos educandos e suas famílias, como também, de capacitação sistemática para profissionais e leigos que trabalham com ou para crianças e famílias com vistas a prevenir, detectar e responder à violência contra crianças, adolescentes e mulheres.

Por fim, a fiscalização da sociedade civil sobre os órgãos públicos responsáveis no atendimento aos casos de violência doméstica torna-se meta quando temos como objetivo a contribuição para a garantia dos direitos humanos formando nessa caminhada sujeitos políticos ativos presentes na escola, na comunidade e em todos os espaços possíveis fiscalizando o compromisso do poder público com a garantia dos direitos humanos, propondo diversas formas de articulação das políticas públicas com tais direitos e denunciando, aos órgãos competentes (tal como Ministério Público) qualquer forma de omissão.

5-REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, M.; CASTRO, M. G.; PINHEIRO, L. C.; et.al. *Juventude, violência e vulnerabilidade social na América Latina: desafios para políticas públicas*. Brasília: UNESCO, 2002.
- AYRES, J.R; et al. *Vulnerabilidade s prevenção em tempo de AIDS In: PARKER, R. et al. Sexualidade pelo avesso: Direitos, Identidades e Poder*. São Paulo: Editora 34, 1999.
- BRASIL. LEI Nº 8.069, de 13 de julho de 1990. *Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)*, 1990.
- GONÇALVES, Daniel; STEIN, Airton; KAPEZINSKI, Flavio. Performance of the Self-Reporting Questionnaire as a psychiatric screening questionnaire: a comparative study with Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR. *Cad. Saúde Pública*, 24(2):380-390, fev 2008.
- VASZQUEZL, Daniel A, HOFLING, CAJUEIRO, Juliana Et al. Política econômica e política social no Brasil nos anos 1990: possibilidades, limites e condicionantes. Disponível em: <http://www.eco.unicamp.br/docdownload/publicacoes/instituto/revistas/economia-e-sociedade/V13-F2-S23/Vasquez_et_al.pdf> Acesso em: 29/05/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

INTERVENÇÃO PSICOSSOCIAL NO CAIC: EM BUSCA DA EFETIVAÇÃO DA PROTEÇÃO INTEGRAL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE, 2009, RIO GRANDE, RS

Liliane da Costa Ores - lilianeores@hotmail.com
Fernanda Fonseca - fernandafonsecadafonseca@yahoo.com.br
Cíntia Serpa - cintiabmtm@hotmail.com
Daniele Chaves - da_chaves@hotmail.com
Cláudia Ayres Soares - clares@vetorial.net

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Experiências educativas sem currículo prescrito (escolas alternativas).

1-CONTEXTO DO RELATO

O seguinte trabalho apresentará parte das atividades desenvolvidas pelo Setor de Psicologia e Serviço Social do Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente. As atividades referidas têm como base o projeto “Intervenção Psicossocial no CAIC: Em Busca da Efetivação da Proteção Integral da Criança e do Adolescente”, coordenado pela psicóloga e assistente social da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande. O projeto visa “identificar e minimizar as causas que interferem no desenvolvimento escolar dos alunos da Escola”. Para isso, são desenvolvidos diversos procedimentos - que serão descritos a seguir - a fim de materializar as ações referentes aos eixos: orientação psicossocial aos professores, pais e educandos e prevenção, detecção e minimização da violência doméstica e escolar.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A criança vivencia o impacto entre os valores da escola e da família e deve atender às expectativas de cada um, ajustando seu comportamento. Logo, a qualidade de relações estabelecidas permite que a família, a escola ou qualquer outro sistema proporcione um melhor desenvolvimento infantil. A disponibilidade de ambientes apoiadores permitirá o desempenho mais efetivo na educação, por isso o psicólogo escolar insere-se como mediador entre os sistemas para que se complementem, favorecendo previamente a criança.

Entre as tarefas descritas pelo Conselho Federal de Psicologia, na resolução nº 014/00, evidencia-se as seguintes possibilidades de atuação do psicólogo escolar:

- a) aplicar conhecimentos psicológicos na escola, concernentes ao processo ensino-aprendizagem, em análises e intervenções; referentes ao desenvolvimento humano, às relações interpessoais e à integração família-comunidade-escola, para promover o desenvolvimento integral do ser;
- b) analisar as relações entre os diversos segmentos do sistema e sua repercussão no processo de ensino para auxiliar na elaboração de procedimentos capazes de atender às necessidades individuais.

Nesse sentido, possibilitar a mediação entre os estudantes e os educadores com a própria educação, pela presença de um psicólogo escolar na equipe da escola, objetiva potencializar as ações democráticas que visem qualidade do ensino, comprometido com as necessidades e carências da sociedade.

A presença dos assistentes sociais, sobretudo, nas escolas, tem sido tomada como a presença de um profissional que possa contribuir com a ampliação do processo educacional em sentido amplo, ou seja, contribuindo para o acesso e a permanência das crianças e jovens na educação

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

escolarizada, assim como para a extensão dessa convivência para outros membros da família, que por razões sociais diversas não concluíram ou experimentaram plenamente esta oportunidade. O trabalho desenvolvido pelos assistentes sociais tem se dado no sentido de fortalecer as redes de sociabilidade e de acesso aos serviços sociais e dos processos sócio-institucionais voltados para o reconhecimento e ampliação dos direitos dos sujeitos sociais.

O assistente social na escola expressa uma tendência de compreensão da própria educação em uma dimensão mais integral, envolvendo os processos sócio-institucionais e as relações sociais, familiares e comunitárias que fundam uma educação cidadã, articuladora de diferentes dimensões da vida social como constitutivas de novas formas de sociabilidade humana, nas quais o acesso aos direitos sociais é crucial. Nessa perspectiva, busca-se para a sua intervenção considerar o contexto sócio-econômico e institucional o qual está inserido a comunidade escolar expressando assim, a trama de produção da desigualdade e da resistência, em que atuam os assistentes sociais na finalidade de impulsionar ações coletivas na defesa da vida e na construção continuada da formação cidadã.

Sendo assim, fundamentado na defesa dos Direitos Humanos e na busca da Proteção Integral da Criança e do Adolescente o trabalho interdisciplinar do Setor de Psicologia e Serviço Social do CAIC é mediado pelos seguintes procedimentos: triagem; entrevista individual e coletiva; visitas domiciliares; acompanhamento psicossocial; avaliação psicológica, psicodiagnóstico e diagnóstico social; Grupo de Orientação Psicossocial para os familiares dos educandos (as); oficinas temáticas e itinerantes com os (as) educandos e professores (as); participação em reuniões administrativas e com os professores; participação em eventos da escola, na implementação de projetos sociais e em encontros de formação da rede municipal.

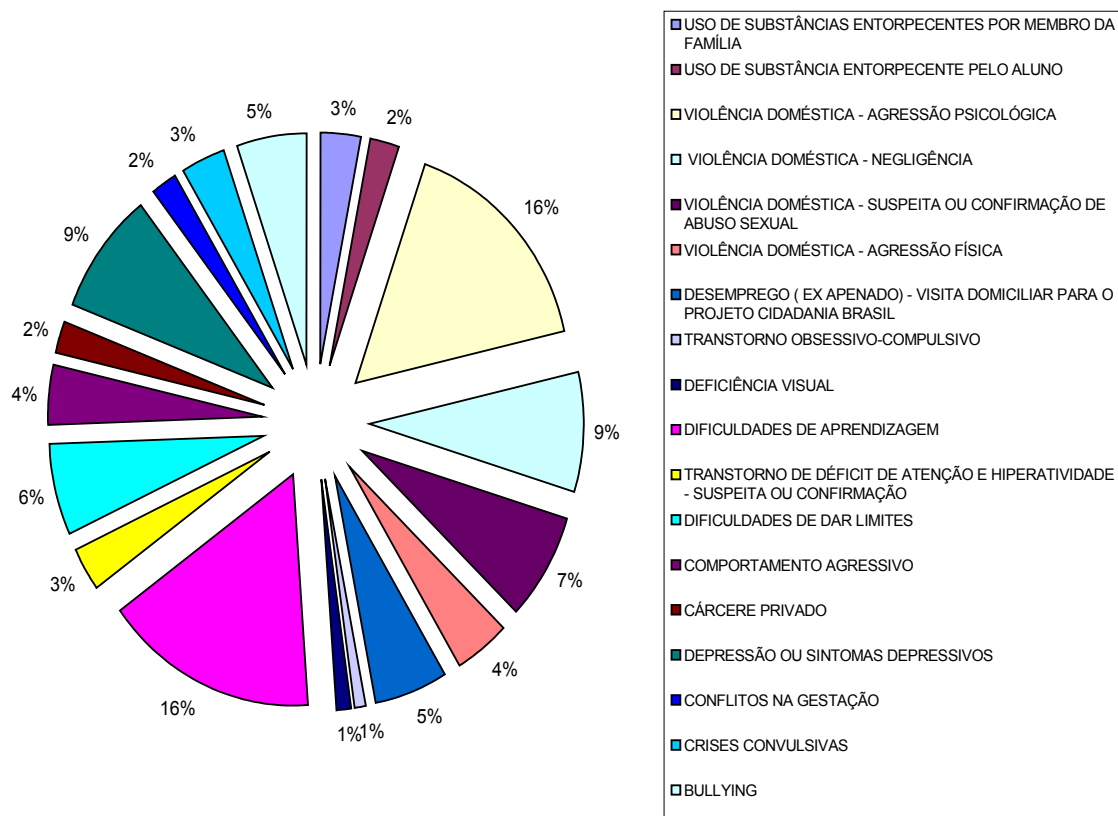
Ressalta-se que os procedimentos referidos viabilizam a orientação psicológica e social aos educandos, familiares e professores (as). Desde 2008, em função do alto índice de violência doméstica e escolar verificado nos atendimentos realizados pelo Setor, vem sendo implementado um trabalho de prevenção, detecção e minimização da violência doméstica e escolar. Alguns dos instrumentos de intervenção são as oficinas realizadas com professores e educandos, além da aplicação de uma pesquisa que visa contribuir para o conhecimento do perfil das famílias, bem como, o levantamento de suas necessidades básicas.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

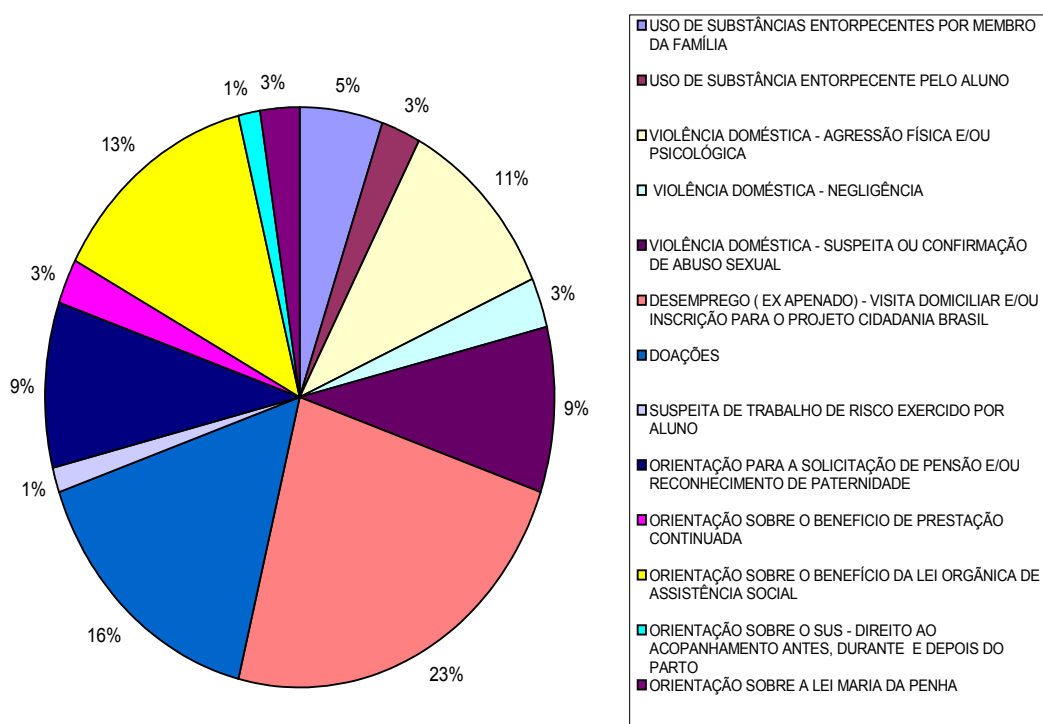
Em 2008, detectou-se pelo Setor de Psicologia e Serviço Social do CAIC altos índices de casos de violência doméstica e de desemprego dos familiares dos educandos atendidos, bem como, a situação de vulnerabilidade social vivenciada pela comunidade escolar, marcada pelo envolvimento com substâncias entorpecentes, baixa renda familiar e difícil acesso a garantias e informações que dizem respeito aos seus direitos, como também, aos serviços públicos municipais os quais poderiam garantir o desenvolvimento integral da pessoa, tornando-se evidente nos gráficos a seguir:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ATENDIMENTOS REALIZADOS PELO SETOR DE PSICOLOGIA, SET-DEZ 2008



ESPECIFICAÇÃO DOS ATENDIMENTOS DO SETOR DE SERVIÇO SOCIAL DO CAIC / 2008



IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A partir dos atendimentos realizados, quando necessário, alunos e familiares foram encaminhados para a rede socioassistencial de Rio Grande.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades de orientação psicossocial representaram, até o momento, uma ferramenta de orientação dos direitos, e de outras informações/conhecimentos que contribuem para garantir o desenvolvimento social e mental da comunidade escolar.

O conjunto de ações que integram os eixos de ação do setor ampara-se na crença de que a criança e do adolescente “gozam de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana sem prejuízo da proteção integral (...) assegurando-lhes, por lei ou por outros meios todas as oportunidades e facilidades, a fim de lhes facultar o desenvolvimento físico, mental, moral, espiritual, social, em condições de liberdade e dignidade” (lei nº. 8.069, 1990).

5-REFERÊNCIAS

Brasil. Lei Nº 8.069, de 13 de julho de 1990. *Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA)*, 1990.
Coll, César; Marchesi, Álvaro; Palácios, Jesus. *Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia da Educação Escolar*. 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2004.
Iamamoto, Marilda, Carvalho, Raul de. *Relações Sociais e Serviço Social no Brasil: esboço de uma interpretação histórico-metodológica*. 12ª edição. São Paulo: Cortez, 1998.
Resolução nº 014/00. Institui o título profissional de Especialista em Psicologia e dispõe sobre normas e procedimentos para seu registro. Disponível em:
<<http://www.crp07.org.br/upload/legislacao/legislacao71.pdf>> Acesso em: 25/05/2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RECICLAGEM DE ÓLEO VEGETAL USADO PARA PRODUÇÃO DE DIFERENTES TIPOS DE SABÃO

Lucy Mary Sigal [Linhares - lucylinhares@hotmail.com](mailto:lucylinhares@hotmail.com)

Íris Celeste Silva Santos – [irisceleste.bio@gmail](mailto:irisceleste.bio@gmail.com)

Gláucia Dorizeti Endres – glauciaendres@hotmail.com

Linha de Trabalho: Interdisciplinaridade

“Privilegiar a aplicação da teoria na prática e enriquecer a vivência da ciência da ciência na tecnologia e destas no social passa a ter uma significação especial no desenvolvimento da sociedade contemporânea.

...A integração dos diferentes conhecimentos pode criar as condições necessárias para uma aprendizagem motivadora, na medida em que ofereça maior liberdade aos professores e alunos para a seleção de conteúdos mais diretamente relacionados aos assuntos ou problemas que dizem respeito à vida da comunidade.”

PCN – Ensino Médio

1-RESUMO

Uma pergunta que surge quando nos aprofundamos no estudo das questões ambientais(literalmente, quando se trata da preocupação com a água), é:”O que podemos fazer para ajudar a evitar a destruição gradual dos recursos naturais em nosso planeta?”

A oficina do sabão apresentou-se então como uma alternativa para aliar a questão do esclarecimento da comunidade escolar acerca da preservação do ambiente com atitudes que todos podemos ter em nosso dia a dia buscando reduzir, reutilizar e reciclar materiais, repensando nossas atitudes com o meio ambiente, assim ajudando a evitar a contaminação do solo, da água e do ar.

Geralmente, o óleo de fritura utilizado em restaurantes, lanchonetes e residências é jogado nos ralos de pias, bueiros, bocas de lobo ou enterrados, contaminando o lençol freático, rios, lagoas, mares e causando transtornos às redes de esgotamento domiciliar.

Na busca de alternativas para esse fato, o Colégio Dom João Becker, num esforço interdisciplinar, vem efetuando a coleta, filtragem e reciclagem deste óleo usado na produção de diferentes tipos de sabão em barra e líquido que serão utilizados na manutenção da limpeza de todos os setores da escola e usados como amostras de divulgação da oficina na comunidade.

2-CONTEXTO

Trabalhar interdisciplinarmente os componentes curriculares de biologia, química, português e espanhol a partir da oficina do sabão, promovendo a coleta permanente na escola de óleo vegetal usado, pesquisando com os alunos o destino do óleo vegetal usado na comunidade do I.A.P.I., produzindo esclarecimentos sobre preservação ambiental, vivenciando o Método Científico em todas as suas etapas, acostumando-se com o ambiente de pesquisa em laboratório, na organização de dados em caderno de campo e contextualizando conteúdos, motivando aprendizagens significativas.

Descobrir vocações científicas, testar receitas, inventar novas fórmulas e otimizar os usos das mesmas, também foi fator importante na reciclagem do óleo usado.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“Educação formadora de sujeitos críticos e transformadores da realidade, comprometidos com as causas sociais e políticas, capazes de criar e recriar, de integrar-se, de participar, de responder a desafios, na construção de uma sociedade mais justa, democrática, ética e solidária.”

Princípio filosófico do Colégio Dom João Becker – P.A.

3- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os alunos dos primeiros anos do Ensino Médio, dos turnos da manhã e tarde, com questionamentos do destino do óleo vegetal usado e já esclarecidos dos riscos ambientais deste descarte, fizeram uma campanha com objetivo de incentivar a reciclagem de óleos vegetais utilizados pela comunidade escolar, evitando que os resíduos do produto causem danos ao meio ambiente.

Todos os alunos da escola, de acordo com suas possibilidades, se mobilizaram em ajudar nas oficinas dos sabões, trazendo óleo usado de suas casas e das vizinhanças ou trabalhando ativamente diretamente na produção dos diversos tipos de sabões.

As receitas dos diferentes tipos de sabões foram testadas pelos professores e monitores antes de serem oferecidas aos alunos participantes do projeto, que receberam um roteiro com informações gerais e eram responsáveis pelos seus cadernos de campo, com anotações e dúvidas.

Os alunos também receberam um polígrafo com o conteúdo teórico dos triglicerídeos e do processo de saponificação.

A produção dos diversos tipos de sabões foi feito no Laboratório de Química e depois encaminhado para o Laboratório de Biologia, onde foi embalado, cortado ou engarrafado.

No processo de produção dos sabões foram confirmadas, testadas e descobertas novas receitas, inclusive um tipo de sabão líquido com grande poder detergente, que é usado para a desinfecção e limpeza de diversos setores da escola.

Os participantes da oficina recebem amostras para testar os produtos em casa e também todos os que coletaram óleo vegetal usado para a oficina.

4- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Depois da produção dos produtos de limpeza a partir do óleo vegetal usado, os alunos integrantes das oficinas de sabão e detergentes, tiveram uma mudança nas suas vidas, tanto mudando paradigmas (usando os 4Rs na prática: reduzir, reutilizar, reciclar e repensar), como realizando atividades que lhes ensinaram a transmitir os conhecimentos adquiridos de forma a responder o questionamento inicial: *“O que podemos fazer para ajudar a evitar a destruição gradual dos recursos naturais em nosso planeta?”*

A permanência e sucesso dos alunos na escola durante o ano de 2008 melhorou, segundo dados fornecidos pela Supervisão Escolar. Acreditamos que o trabalho interdisciplinar e a contextualização dos conteúdos desenvolvidos na Oficina dos diversos tipos de sabões podem ter contribuído para isto, uma vez que a procura por esta atividade continuou intensa durante este ano de 2009, o que mostrou o empenho e a satisfação dos alunos participantes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as oficinas de sabão, os alunos chegaram a conclusão de que suas atitudes em redirecionar o descarte de óleo usado para uma finalidade em que possa ser reaproveitado e reutilizado, além de oportunizar a possibilidade de fazer uma economia doméstica, foi uma tarefa muito importante em suas vidas, pois perceberam que se cada um de nós fizer um pouco, ajudando localmente, podemos fazer uma grande diferença globalmente.

Os alunos do projeto do sabão entenderam que esta medida é importante para a preservação do meio ambiente e deverá ser um programa contínuo para amenizar os danos ambientais, sem data prevista para acabar.

Ficou definido que o óleo de cozinha é altamente prejudicial ao meio ambiente e quando jogado na pia (rede de esgoto) causa entupimentos, havendo a necessidade do uso de produtos químicos tóxicos para a solução do problema.

Em Porto Alegre, através do Departamento Municipal de Limpeza Urbana, existe um Projeto de Reciclagem de óleo de fritura, com 24 pontos de coleta, mas mesmo assim muitos bares, restaurantes, hotéis e residências ainda tem jogado o óleo utilizado na cozinha na rede de esgoto, desconhecendo os prejuízos que isso causa.

Através de uma pesquisa de campo na comunidade do I.A P. I., foi percebido que a questão da reciclagem do óleo de cozinha, como é feita esta reciclagem, no que pode ser transformado o óleo utilizado e como ele é prejudicial ao meio ambiente quando descartado inapropriadamente, ainda não é percebido por todas as pessoas.

Foi vivenciado que jogar o óleo usado na pia, em terrenos baldios ou em lixo acarreta três fins desastrosos para esse óleo:

- Permanece retido no encanamento, causando entupimento das tubulações se não for separado por uma estação de tratamento e saneamento básico;
- Se não houver um sistema de tratamento de esgoto, acaba se espalhando na superfície dos rios e das represas, causando danos à fauna aquática;
- Fica no solo, impermeabilizando-o e contribuindo com enchentes, ou entra em decomposição, soltando gás metano durante esse processo, causando mau cheiro, além de agravar o efeito estufa.

O sucesso da reciclagem do óleo vegetal usado na Oficina dos Sabões dependeu inteiramente da participação dos alunos da escola, que participaram ativamente de todas as etapas do processo e ainda levando esclarecimentos sobre proteção ambiental, inserindo a comunidade na responsabilidade ecológica.

Os alunos da **Oficina de Sabão** e a **Comunidade Escolar**, ficaram cientes, a partir deste projeto interdisciplinar, que:

“Não jogar óleo em fontes de água, na rede de esgoto ou no solo é uma questão de cidadania e portanto, deve ser uma obrigação de todos.”

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PROPOSTA DE INTERVENÇÃO BASEADA NA POLUIÇÃO DA ÁGUA: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DO 3º ANO DO ENSINO MÉDIO

Otávio Martins Cruz – otaviomartinscruz@yahoo.com.br

Patrícia da Rosa - patriciabiologiaufpel@gmail.com

Elita Ferreira da Silveira - elitafs24@gmail.com

Robledo Lima Gil - robledogil@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupo de trabalho: Ideias dos alunos

1-CONTEXTO DO RELATO

O trabalho relatado foi desenvolvido no Instituto Estadual de Educação Assis Brasil na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, com nove alunos do 3º ano do Ensino Médio no turno da noite, na disciplina de biologia.

2 – DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O trabalho teve início com a aplicação de um questionário, o qual continha três perguntas abertas acerca do tema Poluição da Água. As questões, posteriores a um pequeno excerto que visava à contextualização do assunto, foram:

(a) No jornal Diário Popular do dia 03 de maio de 2009 foi publicada uma matéria intitulada, o espaço público como primeira opção, nesta constava a apresentação de uma área da Zona Sul da cidade de Pelotas como lugar de lazer. Uma das atividades de lazer listadas foi a pesca, porém o local apresentado, sabe-se em virtude análises fornecidas por órgãos fiscalizadores da qualidade da água, é poluído. **Você, como cidadão inserido no contexto da situação apresentada, avaliaria de que forma a pesca nesse ambiente? O que é poluição no seu ponto de vista?**

(b) A água que consumimos passa por um processo de tratamento. Você e sua equipe são os reponsáveis por tratar essa água. **Elabore um resumo identificando os passos para o tratamento da água, os quais julgarias importante para que consumíssemos água de boa qualidade.**

(c) As doenças transmitidas pela água são muitas vezes atribuídas a germes ou ovos de parasitas que saem pelas fezes do doente. **A partir da frase acima, como, na sua concepção, se dá o encontro dos germes e ovos de parasitas com a água? Qual solução você daria ao problema?**

Ao optarmos trabalhar com a temática poluição da água preocupamo-nos em aproximar o tema aos alunos, uma vez que a água não pode ser tratada de maneira distanciada do homem, da sociedade e da Educação Ambiental (Maciel e Domingues, 2001).

Esse primeiro levantamento propiciou-nos informações prévias acerca do tema em questão. Notou-se que, anterior ao desenvolvimento da intervenção, o conhecimento prévio dos alunos não os possibilitava a assumirem uma postura crítica acerca da temática “Poluição da Água”. Dessa forma, pensou-se em uma atividade em que se

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

humanizasse a questão e possibilitasse um “instrumental para a ação em diferentes contextos e em situações inéditas da vida” (Brasil, 2002, p.36).

A atividade de intervenção consistiu em uma aula expositiva em que o debate acerca do assunto estabelecido foi estimulado.

Já que a proposta de intervenção foi planejada após a avaliação do questionário inicial, as idéias distorcidas sobre poluição da água levantadas pelos alunos foram o enfoque principal.

Em um outro encontro, para finalizarmos a atividade, o mesmo questionário inicial foi re-aplicado para análise posterior, a fim de verificar eventuais mudanças nas idéias dos estudantes investigados.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

No que concerne à análise global dos dados, no primeiro questionário, 33% dos alunos responderam, na primeira questão, que a pesca no local citado era imprópria, entretanto não souberam contextualizar o assunto apenas citando-a como inadequada. Isso é muito comum, já que os conteúdos trabalhados em sala de aula não são, muitas vezes, relacionados ao cotidiano, impedindo que os alunos estabeleçam conexões à sua realidade. Nesse caso, muitos professores trabalham os conteúdos de forma a não aproveitar as idéias dos estudantes para a construção de novos conhecimentos, colaborando para uma aprendizagem mais significativa.

Apesar disso, 44% responderam a referida questão relacionando a qualidade da água à qualidade do peixe, demonstrando a capacidade de estabelecer relações entre o problema da poluição da água e o seu impacto na sociedade, em particular no que diz respeito aos aspectos vinculados à alimentação, apresentando respostas dos estudantes como sendo os peixes impróprios para o consumo.

Ainda na primeira questão, ao serem instigados a responder o que é poluição, 33% dos alunos listaram causas da poluição como: o lixo, a fumaça produzida pelos veículos, entre outras. Porém não conseguiram definir o tema poluição. Enquanto isso, 44% dos alunos atribuíram a poluição ao homem, destacando a relação das atitudes humanas como a principal causa da devastação do meio ambiente.

Já no segundo questionamento, pedimos que os alunos elaborassem um resumo que apresentasse a forma pela qual tratariam a água para o consumo da população. Os resultados indicaram que 33% dos alunos entendiam que a única forma de tratar a água é através da adição de cloro, 66% estabeleceram passos para o tratamento como: adição de cloro, fervura, filtração, entre outros. Ainda que grande parte dos alunos tenha estabelecido passos para o tratamento da água, a inapropriação dos termos e passos apresentados evidenciou o desconhecimento da forma pela qual a água torna-se potável até chegar em nossas residências.

No terceiro questionamento, 22% dos alunos não souberam responder onde se dava o encontro dos germes e ovos de parasitas com a água. Apesar da pouca expressividade desse resultado, ele mostra-se importante, uma vez que este resultado foi significativo quando comparado com as outras categorias propostas. Isso é importante, pois se trata de uma questão de saúde pública. O desconhecimento de tal informação por parte dos estudantes pode ser considerado preocupante, visto que pode gerar sérios problemas de saúde.

Conforme comentado, uma vez realizada a atividade de intervenção, na semana posterior, re-aplicamos o questionário inicial, com o objetivo de verificar possíveis aprendizagens sobre a temática proposta.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

No segundo questionário, 66% dos alunos possivelmente conseguiram estabelecer relações entre a qualidade da água e a qualidade da pesca, sendo desta forma, a atividade de intervenção potencialmente capaz de impactar as idéias de senso comum, ainda que essas sejam resistentes às mudanças.

Da mesma forma 66% dos discentes conseguiram contextualizar a poluição como fator determinante para a devastação do meio ambiente, além de relacionarem-na à atividade humana, porém não pareceu-nos claro que, de fato, tenham compreendido a poluição como um parâmetro estabelecido por regimentos, os quais delimitam os constituintes e suas quantidades seja na água, no ar ou em qualquer meio natural.

Ao refazerem o resumo para o tratamento da água, proposto na segunda questão, 22% dos alunos permaneceram com a idéia de que a água é tratada apenas com cloro. Além de não explicarem o processo de captação da água para o tratamento também não explicitaram a forma pela qual se dá a distribuição da água para a população, apenas listando o cloro como constituinte capaz de tornar potável a água.

Ainda assim, 66% dos estudantes elaboraram escrita e graficamente processos de tratamento da água, sendo que 33 % destes explicaram o processo desde a captação até a distribuição da água para a população.

No último questionamento 44% dos alunos não souberam responder onde se dava o encontro dos germes e ovos de parasitas com a água, evidenciando um aumento em relação a avaliação do primeiro questionário. Acreditamos que isso pode estar relacionado a uma possível complexidade dada ao assunto durante a proposta de intervenção.

A seguir apresentaremos, brevemente, as considerações finais que geraram essa pesquisa.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS/SÍNTESE INTEGRADORA

Com a realização do trabalho percebemos que as idéias prévias são auxiliadoras para a construção de uma metodologia que venha ao encontro do que os alunos consideram interessantes para a sua realidade.

Um aspecto negativo que chamou a atenção do grupo foi o fato da desmotivação dos estudantes quanto ao papel da escola na sua formação. Talvez isso possa estar relacionado, além de outras coisas, ao turno em que estudam, as dificuldades enfrentadas para concluírem essa etapa da formação, entre outros fatores.

Apesar disso, consideramos que investir em atividades que visem o resgate do que pensam esses alunos possa servir de estímulo para que os professores que enfrentam essa realidade busquem alternativas para suas práticas pedagógicas.

Em linhas gerais, essa atividade nos mostrou também que grande parte dos estudantes convive com problemas relativos à poluição da água, mas não estabelecem relação do que aprendem em sala de aula com o contexto no qual estão inseridos.

Como continuidade dessa proposta, novas atividades estão sendo planejadas com o intuito de aprofundar os achados dessa pesquisa.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+) - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Média e Tecnológica.** Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Maciel, L.S.B.; Domingues, A.L. A água e seus múltiplos enfoques no ensino de ciências no nível fundamental. **Acta Scientiarum**, Maringá, 23(1):183-195, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM DISCUSSÃO NUM ESPAÇO INTERATIVO DE RECONSTRUÇÃO CURRICULAR EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO

Aniara Ribeiro Machado – aniara_m@hotmail.com

Raquel Wielens Becker – raquelwbw@yahoo.com.br

Jaqueline Vianna – jaque_magrela_rs@hotmail.com

Lenir Basso Zanon – bzanon@unijui.edu.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação continuada, grupos de estudo ou coletivos de professores

1-CONTEXTO DO RELATO

Muitas propostas curriculares vêm sendo explicitadas e discutidas no âmbito da educação como um todo, também, no Gipec-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências), no âmbito do qual, um grupo de professores (da educação básica e superior), licenciandos e pós-graduandos vem desenvolvendo e investigando a organização curricular na modalidade de sucessivas Situações de Estudo (SE). Trata-se de uma orientação curricular que supera visões anteriores, “na medida em que articula saberes e conteúdos de Ciências entre si e com saberes cotidianos trazidos das vivências dos alunos fora da escola, permitindo uma abordagem com característica interdisciplinar, intercomplementar e transdisciplinar” (MALDANER e ZANON, 2004, p.44). Partindo da identificação de situações da vivência cotidiana – rica conceitualmente para ser problematizada e tematizada em contexto escolar – busca-se mediar explicações à luz das ciências, articuladamente a relações com conhecimentos cotidianos, incluindo informações que circulam na mídia.

Um exemplo é o desenvolvimento em sala de aula da SE *Aquecimento Global do Planeta*, em uma escola estadual de Ensino Médio, o que vem possibilitando mudanças da prática escolar, na área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Mediante encontros semanais de estudo, planejamento e ação, numa parceria colaborativa entre a escola e o Gipec-Unijuí, a SE vem sendo desenvolvida em salas de aula, desde 2006. A ação coletiva organizada em contexto escolar vem permitindo constantes reflexões e mudanças, nas abordagens dos conteúdos/conceitos, em busca do aprimoramento da prática junto aos estudantes da escola. Um dos focos de discussão diz respeito a abordagens sobre questões ambientais sistematicamente envolvidas na SE.

Um dos assuntos que têm sido discutidos refere-se à “Agenda 21 Global”, que se constitui num movimento que envolve/envolve governos, instituições e movimentos sociais de diversos países, abrangendo o Planeta como um todo, buscando construir um plano de sustentabilidade para ser adotado *global, nacional e localmente*, em todas as áreas em que a ação humana impacta o ambiente. Uma das implicações de tal movimento foi, por exemplo, a realização da ECO-92, no Brasil (Rio de Janeiro). Em alguns encontros do coletivo organizado em contexto escolar, discutiu-se sobre a “Agenda 21 Local”, que, em nosso município (Ijuí, RS), vem mobilizando a comunidade em busca de uma organização de ações coletivas em prol das melhorias ambientais. Valemo-nos dos termos do folder de nosso município (Ijuí, 2008) para expressar a visão de que a “Agenda 21 Municipal” é a iniciativa mais abrangente já realizada de orientação para um novo padrão de desenvolvimento e sustentabilidade ambiental, social e econômica, sendo que ela:

propõe um processo de planejamento participativo que resulta na análise da situação atual de um país, estado, município, região, setor, e planeja o futuro de forma sustentável, num

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

processo que envolva toda a sociedade na discussão dos principais problemas e na formação de parcerias e compromissos para sua solução a curto, médio e longo prazos. (...) O processo da *Agenda 21 Local* pode começar tanto por iniciativa do poder público quanto da sociedade civil. (...) E a *Agenda 21* na escola, na empresa, nos biomas brasileiros é uma demanda crescente. (...) O desafio que se apresenta é construir compromissos, elaborar em cada local a sua *Agenda 21*, integrar as mais diferentes agendas e construir uma outra forma de relação homem-natureza. (Ijuí, 2008).

Em encontros do coletivo organizado, discussões têm remetido para reflexões sobre impactos de ações antrópicas no ecossistema do Planeta, que vem colocando em choque a própria condição da vida na Terra. Preocupações diversas vêm sendo expressas quanto aos rumos da própria civilização humana, ao serem abordadas temáticas ambientais diversas, a partir de subsídios (textos que circulam na mídia, reportagens, filmes, documentários) usados na SE. Não têm sido consensuais os posicionamentos dos participantes do coletivo, quanto à pertinência ou relevância da realização de ações de melhoria ambiental em aulas, na escola, o que reflete diferenças na concepção dos sujeitos participantes sobre o papel social da escola e do professor.

Este texto discute a perspectiva do desenvolvimento de uma educação, nos diversos níveis do ensino, que promova conhecimentos, atitudes, concepções, posturas, valores e práticas direcionadas à melhora da qualidade da vida atual e das novas gerações de seres vivos. Cabe aos programas de formação inicial e continuada de professores desenvolver e investigar processos de mudança das concepções e práticas, nos diversos níveis da escolarização, em busca de superar inadequações e deficiências da educação, incluindo a educação ambiental

Nesse sentido, este texto apresenta uma narrativa e reflexão sobre a referida temática, que se tornou um foco de discussão, no grupo, a partir de controversas entre sujeitos participantes, quanto a ações de educação ambiental no espaço-tempo das aulas, na área de Ciências Naturais, por exemplo, realizar a coleta seletiva do lixo, incluindo lâmpadas de néon e pilhas, com encaminhamentos quanto ao descarte, plantio de árvores, campanhas, etc. Nossa atenção se direciona para discussões e reflexões sobre diferentes concepções da função social da escola e do professor. Isso, cientes da potencialidade da educação escolar para propiciar conhecimentos aliados à promoção de atitudes e valores, por parte de crianças, adolescentes ou adultos, que contribuam na melhoria da qualidade da vida no ambiente como um todo.

Em que pese aos limites de alcance/intervenção da escola na promoção de melhorias sócio-ambientais, cabe refletir sobre possibilidades de contribuição dos aprendizados escolares para a melhoria da vida. A função social específica e essencial da escola é a de mediar o acesso pedagógico aos conhecimentos universalmente produzidos nas ciências. Contudo, para cumprir com tal função, o professor não limitado ao ensino da “ciência pela ciência”, não cerceado aos limites internos da escola, permite aprendizados e conhecimentos com maior relevância científica e social.

A sociedade não será modificada a partir da escola ou através de mudanças curriculares, mas isso não diminui nossa tarefa de tornar o ensino cada vez mais efetivo, de tornar a escola capaz de superar a contradição em que se insere em nossa sociedade de classes: socializar o conhecimento científico e formar o conhecimento cotidiano. (LOPES, 1997, p. 55)

Nesse sentido, esta narrativa e reflexão sobre a vivência interativa no grupo tratam do papel da escola e do professor de Ciências Naturais de contribuir na promoção de melhorias da vida, em contexto local/global, numa educação ambiental articulada aos conhecimentos das ciências.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Em uma das reuniões semanais da Escola, no dia 18 de maio de 2009, duas professoras se pronunciavam sobre o “Fórum da Agenda 21 Municipal”, do qual elas participam, representando a Escola. Ambas têm participado dos encontros sistemáticos do Fórum, no município. Agora, será formalizado um cadastramento das escolas participantes. Elas informaram que cada escola indicará

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

formalmente dois representantes no Fórum, sendo que um deles será o coordenador do processo em contexto escolar. No relato, as professoras se manifestavam sobre um dos assuntos em tramitação, no Fórum, que diz respeito à proteção e ampliação da mata ciliar, o que vem sendo objeto de controvérsias, no município. Proprietários rurais reclamam sobre a tramitação de uma exigência de 30 metros de mata ciliar, com um percentual relativamente à área de cada propriedade.

Neste texto, a intenção não é discutir esta temática, em si, mas refletir sobre a convivência salutar num contexto interativo mobilizado por discordâncias entre sujeitos, no caso, quanto ao papel da escola e do professor de atuar em ações ambientalistas aliadas à promoção de mudanças no consumo e descarte de produtos, em atenção ao destino de resíduos decorrentes da ação humana.

No referido encontro, um dos depoimentos remetia ao poder público a responsabilidade/função de garantir a qualidade das práticas ambientais, mediante legislações, controle e ações. Outros sujeitos expressavam outra linha de posicionamento, suscitando discussões sobre diferentes entendimentos, quanto ao papel da escola e do professor de promover mudanças nas práticas ambientais fora da escola. Uma das professoras expressava a visão de que não adiantaria apenas por a culpa no poder público, que a base da mudança está na consciência dos próprios atos. Enquanto educadores, dentro e fora da escola, poder-se-ia promover valores e atitudes voltados à qualificação da vida do Planeta. Um depoimento alertava fortemente para uma visão mais ampla da função social da escola, na promoção de práticas e atitudes com responsabilidade ética/social o que, sem conhecimento, não poderia existir por parte das pessoas, nas ações cotidianas do dia-a-dia. Caberia à escola promover tais práticas, além de ensinar conteúdos/conceitos das respectivas disciplinas? Seria um desvio da função da escola?

Discutia-se sobre o risco de incorrer em ações de cunho ambientalista, sem nexos de relação com os conhecimentos escolares, ou seja, em prejuízo de uma verdadeira educação ambiental. Alguns sujeitos manifestavam-se em defesa da visão de que cabe a cada pessoa, em especial aos pais e professores, o papel social de propiciar uma educação que permita a concretização das mudanças necessárias de serem introduzidas nas práticas cotidianas, em contexto local e global, para a melhoria da qualidade da vida sócio-ambiental. Ou seja, defendiam que também cabe à escola, o papel de educar os jovens e adultos para que possam praticar ações mais conscientes e responsáveis na vida cotidiana.

Este é o contexto da reflexão que trazemos, cientes de que a escola trabalha com a temática ambiental mediante conhecimentos que proporcionem aos estudantes a construção de uma consciência global, para que possam assumir posições afinadas referente à proteção e melhoria do ambiente. Para isso, “é importante que possam atribuir significado àquilo que aprendem sobre a questão ambiental. E esse significado é resultado da ligação que o aluno estabelece entre o que o aprende e o que já conhece, e também da possibilidade de utilizar o conhecimento em outras situações” (Brasil, 1997, p.48).

3-ANÁLISE DO RELATO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além das implicações inerentes ao desenvolvimento da SE, com a participação das professoras da escola no Fórum da “Agenda 21 Municipal”, a temática da educação ambiental foi sendo (re)discutida de forma sistemática, no grupo. Na medida em que os sujeitos expressam e discutem seus posicionamentos quanto a diferentes práticas, cresce o movimento de (re)repensar suas concepções sobre o papel da escola e do professor. Assuntos como a “Agenda 21” tem enriquecido as reuniões, mostrando que além dos professores trabalharem com questões ambientais dentro da sala de aula com a SE *Aquecimento Global*, eles estão enriquecendo o trabalho coletivo pela interação junto aos movimentos em âmbito municipal. Debates diversificados possibilitam expressar e refletir sobre concepções e práticas dos professores, colocando à tona os debates sobre o entendimento de que as mudanças nos processos educativos não podem ser vistas como algo fácil, o que implica em superar visões simplistas e imediatistas sobre os avanços educacionais.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As Orientações Curriculares Nacionais do Ensino Médio afirmam que é condição essencial à escola a “inclusão e democratização das oportunidades no Brasil, e o desafio de oferecer uma educação básica de qualidade para a inserção do aluno, o desenvolvimento do país e a consolidação da cidadania é tarefa de todos”, o que referenda o papel da escola e do professor de “possibilitar que, ao acessar a informação, o aluno tenha condições de decodificá-la, interpretá-la e, a partir daí, emitir um julgamento” (BRASIL, 2006, p.7 e 35).

Nesse sentido, nossa reflexão direciona-se para a perspectiva da valorização da visão de que cabe às escolas e aos professores o papel de desenvolver propostas e práticas pedagógicas mediante definições explícitas sobre como promover a educação ambiental, articuladamente a formas de tratamento dos conteúdos/conceitos das disciplinas. A proposta de incluir temas do contexto social como eixo articulador dos processos de produção do conhecimento escolar vem referendando a importância de desenvolver um currículo escolar capaz de promover as competências básicas inerentes à educação das novas gerações, pelo conhecimento, sendo importante a crítica construtiva em torno desse assunto, que vem sendo objeto de polêmicas em âmbitos diversificados da educação. Cabe a cada comunidade escolar, articuladamente às gestões dos sistemas de ensino, ao setor público, em parceria com universidades e outros movimentos/instâncias de atuação de educadores/pesquisadores, definir e discutir formas de tratamento pedagógico aos conteúdos escolares, aliados à formação da cidadania, enquanto formação humana integral (BRASIL, 2006).

Assim, cabe a cada comunidade escolar, mobilizada pelos professores, unir-se frente à definição de um papel social não limitado a uma visão ativista de ensinar a separar o “lixo seco do lixo úmido”. Há a função específica do poder público e há os professores que acreditam que cada um de nós tem que fazer a sua parte, enquanto educadores. A escola pode, sim, ensinar aos estudantes que os diferentes tipos de hábitos/atitudes/práticas influem, de uma forma ou outra, na real situação do ambiente.

Corroboramos o entendimento de que é possível promover uma concepção mais ampla e esclarecida sobre a função social da educação básica. Isso, cientes de que, a cada conhecimento científico escolar “está associado o desenvolvimento de habilidades para lidar com as ferramentas culturais específicas” à forma como cada ciência (química, biologia, etc.) entende e age no mundo. Cientes, também, de que, por sua vez, “um conjunto de habilidades associadas à apropriação de ferramentas culturais (conceitos, linguagens, modelos específicos) pode possibilitar o desenvolvimento de competências”. Ou seja, cientes de que aos conhecimentos estão implicadas atitudes e vice-versa, enquanto “capacidade de articular, mobilizar e colocar em ação, e também de valores aliados aos conhecimentos e capacidades necessários em situações vivenciadas ou vivenciáveis”. (BRASIL, 2006, p. 116).

4-REFERÊNCIAS

BRASIL, *Parâmetros Curriculares Nacionais: Meio Ambiente, Saúde*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*; Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2006.

IJUÍ. Prefeitura Municipal de Ijuí e instituições parceiras. *Agenda 21 Municipal*. Folder, 2008.

LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. *CONHECIMENTO ESCOLAR: Inter-Relações com Conhecimentos Científicos e Cotidianos*. Contexto e Educação, n.45, p.40-59, Jan/Mar.1997.

LOPES, Alice Casimiro. *Conhecimento escolar: ciência e cotidiano*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ZANON, Lenir Basso; MALDANER, Otavio Aloisio. Situação de Estudo: Uma Organização do Ensino que Extrapola a Formação Disciplinar em Ciências. In: Roque Moraes; Ronaldo Mancuso. (Org.). *Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores*. 1 ed. Ijuí: Unijuí, 2004, v. , p. 43-64.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ÂNIMA – UM ESPAÇO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES UNIVERSITÁRIOS

Alana Cláudia Mohr- alanamohr@yahoo.com.br
Luciane Loreatto Pozobon- lupozobon@gmail.com
Camila Fleck dos Santos – camila.fleck@gmail.c
Moirá Poema Closs – moira_closs@hotmail.com

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: formação continuada; reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho visa relatar a experiência de um núcleo de apoio ao aluno no ensino superior e como este pode ser importante para atualização permanente do professor o que influencia sobre maneira na sua prática docente. Desta forma, a formação continuada é fundamental porque possibilita aos professores uma postura reflexiva diante da sua prática em sala de aula afetando a aprendizagem do discente. Assim pode-se perceber que no ensino superior muitas vezes quando a formação continuada por parte dos professores não ocorre tem-se como consequência dificuldades dos alunos no que diz respeito ao raciocínio lógico, a dedução, o criticar, e relacionar.

No contexto universitário, diversas vezes o aluno se depara com situações tanto emocionais quanto pedagógicas que afetam sua permanência na universidade. Buscando auxiliar o aluno nestas dificuldades, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) dispõe do Núcleo de Apoio ao Estudante Universitário da UFSM - Ânima, que oferece atendimento psicológico, psicopedagógico e orientação vocacional/profissional. Este também colabora na formação continuada dos professores da instituição, uma vez que oferece esclarecimento a cerca do processo de aprender no ensino superior e como este afeta o processo de ensino-aprendizagem.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O Núcleo de Apoio ao Estudante Universitário da UFSM atua no processo de aprendizagem do aluno, averiguando problemas e/ou dificuldades que impeçam à adaptação do discente a universidade, auxiliando-o na resolução tanto dos problemas pessoais como acadêmicos. O núcleo procura olhar interdisciplinarmente para as questões trazidas pelos estudantes compreendendo-as na perspectiva da Psicologia, Orientação Vocacional-Profissional e Psicopedagogia.

Dentro deste contexto, são perceptíveis as dificuldades apresentadas pelos alunos, uma vez que estes chegam à universidade apresentando, muitas vezes, dificuldade de adaptação devido a maior autonomia exigida no nível superior, onde é exigido trabalhar com pensamento dedutivo e hipotético estabelecendo relações entre a realidade e como intervir nela, uma maior organização e a utilização da metacognição. Essas dificuldades encontradas podem ser reflexos de uma falha decorrente da educação básica, onde não é proporcionado ao aluno um ambiente desafiador ao seu processo de construção de conhecimento.

Desta forma, o Anima atua junto aos professores e coordenadores de curso em reuniões onde é possível dialogar a respeito das dificuldades encontradas no ensino superior no que tange a aprendizagem e relacionamento professor-aluno. A equipe do Ânima percebe a necessidade de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

estabelecer uma relação entre o núcleo e os professores, pois muitas vezes, os alunos chegam com dificuldades ocasionadas pelo uso de metodologias inadequadas ao aluno, ou ao momento em que o discente se encontra.

Então, o Ânima contribui auxiliando o professor no conhecimento e esclarecimento de como se processa a aprendizagem no aluno, que fatores são determinantes, e o que influencia este processo. Ou seja, conhecer pelo menos um pouco da história e situação pessoal de cada aluno; rever a concepção teórica que embasa a sua prática, bem como os instrumentos usados na avaliação, uma vez que é relevante neste processo de ensino-aprendizagem levar em consideração o contexto a qual o aluno está inserido, e a bagagem cultural que traz consigo.

Assim, o Ânima, como núcleo, dá a oportunidade aos profissionais que atuam nele de ter um espaço de diálogo com os professores para discussão de teorias que visem auxiliar na prática pedagógica do ensino superior.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A sociedade está em constante mudança às quais tem afetado o cenário econômico, político e cultural, o que exige uma atualização constante dos profissionais de todas as áreas, sendo que estes precisam estar se qualificando, repensando suas técnicas e se aperfeiçoando. A educação também é diretamente afetada pelas transformações da sociedade, pelos avanços da tecnologia, pela socialização e exploração do conhecimento.

Em função disso, os docentes devem estar comprometidos com seus alunos e com a sociedade. Precisam estar a par das transformações, dos novos saberes e como estes se repercutem, assim como, estar conhecendo o contexto de seus alunos, levando em consideração o momento pelo qual estão passando. É fundamental o professor estar ciente desta realidade, admitindo práticas que supram as diferentes necessidades e interesses de seus alunos. Isto ocorre quando o professor se encontra em formação continuada, que possibilite o refletir, construir e reconstruir ações e pensamentos para cada situação ou momento a qual está inserido.

Assim deve se pensar em uma formação continuada tanto dentro da universidade quanto fora, pois o repensar sobre suas práticas e conceitos exige uma demanda do professor, tanto de tempo quanto de aspiração. Diante dessa exigência de reflexão Tauchen e Enricone (2007, p.129), entendem:

...a reflexão como um empreendimento colaborativo em que os sujeitos buscam compreender os limites e resistências de suas práticas, das condições que trabalham, da elaboração e reinterpretarão dos currículos, do processo de ensino e aprendizagem e das relações entre pensamento e ação, indivíduo e sociedade. (Tauchen e Enricone, 2007, p 129).

Refletir a partir de suas experiências e resultados de sala de aula é necessário ao professor, porém é importante a busca de conhecimentos e pensamentos fora deste contexto universitário, uma vez que, o conhecimento se renova a cada momento. É relevante estabelecer um elo entre o processo de formação continuada do professor e o cotidiano da sala de aula em suas diversas dimensões.

Caso isto não ocorra, o professor deixa a “desejar” na sua prática docente e no desenvolvimento de seu aluno. O aluno acaba ficando com lacunas em sua formação integral, que abrange tanto o aspecto acadêmico quanto social.

O professor universitário, muitas vezes encontra na sala de aula alunos com evidências de dificuldades em seu processo de aprendizagem que são provenientes da educação básica. Isto pode refletir diretamente na ação pedagógica do docente, uma vez que este aluno ao ingressar no ensino superior se depara com uma estrutura diferente da qual estava acostumado, e acaba encontrando dificuldades para se organizar.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Diante disto, o professor universitário precisa estar exposto à reflexão da sua prática docente, sendo esta proporcionada a partir de uma formação permanente. Esta formação deve ser contínua para que o professor possa estar sempre buscando a superação da dicotomia entre a teoria e a prática, fazendo o possível para atender todas as diferenças e interesses encontrados na sala de aula. Assim, o Ânima atua como uma ferramenta que proporciona ao professor esta reflexão, pois acredita na interação entre aluno, Ânima e professor.

Scorz coloca que

...os problemas de aprendizagem não são restringíveis nem a causas físicas ou psicológicas, nem às análises das conjunturas sociais. É preciso compreendê-los a partir de um enfoque multidimensional, que amalga e fatores orgânicos, cognitivos, afetivos, sociais e pedagógicos, percebidos dentro das articulações sociais (1994, p.22).

Assim, percebe-se que o jovem universitário e sua relação com a aprendizagem possuem uma vasta série de fatores, internos e externos. Estas dificuldades, na maioria das vezes, não são dificuldades apenas encontradas no sujeito, e sim na relação entre ele e o conhecimento ou entre ele e aqueles que ensinam. Segundo Zabalza (2004), a formação da docência universitária precisa deixar de ser baseada no ensino para ser baseada na aprendizagem. O professor universitário precisa estar bem fundamentado no domínio de seus saberes e ter compromisso com formação e aprendizagem dos alunos.

Diante desse contexto percebe-se que o desenvolvimento dos alunos tem forte ligação com a prática docente, pois esta influencia na formação e desenvolvimento integral do sujeito. Assim, torna-se fundamental o professor estar em constante formação e atualização, para poder acompanhar e adequar suas práticas aos alunos que encontrará na sala de aula.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas vezes, dificuldades enfrentadas pelos universitários são conseqüências de uma formação inadequada durante a educação básica e bastante distinta da formação que o ensino superior exige de seus discentes. Estas lacunas deixadas durante o processo da educação básica podem ser fruto de um despreparo por parte dos profissionais da educação. Estes em sua maioria estão aprisionados a velhas concepções pedagógicas e não estão totalmente aptos para as novas realidades encontradas hoje no cenário educacional.

Acredita-se que a universidade, cumpre uma de suas funções, estando também comprometida com a formação continuada de seu corpo docente, uma vez que, estes são as pessoas que formam os futuros professores. Desta forma, faz-se mister núcleos de apoio ao estudante, que além de apoiar e ajudar os alunos a encontrar meios para superar seus problemas tanto acadêmicos quanto emocionais, auxilie o professor universitário na busca constante desta formação continuada.

5-REFERÊNCIAS

SCOZ, B. *Psicopedagogia e Realidade Escolar: o problema escolar e de aprendizagem*. Petrópolis, RJ, Vozes, 1994.

TAUCHEN, G.; ENRICONE, D. *Pesquisa e reflexão sistemática: Estratégias formativas na prática de ensino*. In FREITAS, Deise S.; GIORDANI, Estela M.; CORRÊA, Guilherme C. *Ações educativas e estágios curriculares supervisionados*. Santa Maria:Ed. Da UFSM, 2007. Pagina.123 a 143.

ZABALZA, M. *O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas*. Porto Alegre, Artes Médicas, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

**DISSECANDO O OLHO DE BOI PARA MELHOR
COMPREENDER AS TRANSFORMAÇÕES DE ENERGIA QUE
OCORREM NO OLHO HUMANO.**

Janete Strieder - luajms@yahoo.com.br
Maria Cristina Pansera-de-Araújo - mcpansera@yahoo.com.br
Aniara Ribeiro Machado – aniara_m@hotmail.com
Andréia Paula Polaczinski – deiapaula14@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: A) Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino - aprendizagem – interdisciplinaridade.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente texto relata o desenvolvimento de uma Situação de Estudo (SE) “*No Escuro todos os gatos são pardos: Interações Físicas, Químicas e Biológicas na Matéria*”, em uma turma da 2ª série do Ensino Médio de uma escola comunitária de Ijuí. A SE tem como finalidade compreender situações em que a energia e suas interações se fazem presente.

Há muitas situações em nosso cotidiano em que a interação luz-matéria é facilmente percebida. A interação do ser humano com o ambiente, por exemplo, ocorre mediante absorção, dissipação e trocas de energia. A interação com o ambiente pelo sentido da visão somente é possível quando a energia do fóton incidente é capaz de impressionar as células fotossensíveis do olho. Esse fóton pode ser classificado de visível. Os fótons com energia menor, que o visível, são conhecidos, como radiações de baixa energia e compreendem o infravermelho, microondas e ondas de rádio do espectro eletromagnético. As radiações de alta energia (maior que o visível) são: ultravioleta, raios X, raios gama e radiações cósmicas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Para auxiliar a compreensão das transformações de energia que ocorrem quando “pacotes de energia” interagem com os cones e bastonetes do olho humano, foi realizada a dissecação do olho de boi, e a identificação de suas principais partes e funções.

O fenômeno da visão pode, para efeitos de compreensão, ser dividido em três etapas; a) a captação da luz proveniente dos objetos pelo olho humano onde passa por meios transparentes e sofre sucessivas refrações para atingir a retina; b) a transformação da energia luminosa pelos cones e bastonetes em impulsos elétricos; c) o processamento das correntes elétricas pelo cérebro, para desvendar o mundo exterior com todas as suas formas, relevos, cores e movimentos.

O entusiasmo dos alunos durante a dissecação foi contagiante. Eles envolveram-se com grande interesse. Em grupos, iniciaram, eles mesmos, com minha orientação a dissecação do olho de boi, retirando o excesso de gordura e músculos que existe em

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

torno do olho. A seguir retiraram a córnea, o humor aquoso, o cristalino, o humor vítreo. Encantando-se com cada parte, seguiram retirando e observando internamente o globo ocular, a retina e o tapete atrás da retina. Após a identificação das principais partes do olho do boi, os estudantes observaram algumas letras e objetos através do cristalino. Ficaram impressionados com o aumento do tamanho das letras e suspiraram de alegria ao ver através do mesmo cristalino, que é a lente do olho, podendo observar uma árvore de “cabeça para baixo”.

Essa atividade prática e de reflexão foi realizada no componente curricular de Estudos Físicos, visando efetuar trabalhos relacionais com outros componentes curriculares como a Biologia e Química.

Cabe destacar também a visita que foi feita a um laboratório fotográfico, que veio esclarecer diversos questionamentos que surgiram durante as aulas. Durante essa visita interagimos, inicialmente, com máquinas fotográficas, lentes, câmera escura entre outros instrumentos ópticos. Após a observação dos aparatos tecnológicos e apresentação do espaço físico, recebemos orientações de um professor da área da fotografia, de como manusear os equipamentos e identificar seus usos. Também fomos identificando os conceitos físicos envolvidos para a compreensão do funcionamento destes equipamentos e de seus processos. Logo após, foi distribuído papel fotográfico em recinto iluminado apenas com luz vermelha, os estudantes tiveram a possibilidade de fazer o registro de “cena” no papel fotográfico (luz projetada sobre as figuras e objetos colocados sobre o material fotográfico), podendo ser percebida a interação Luz/Matéria.

Na sequência, foi realizada a revelação da imagem impressa. Foi nessa etapa que a imagem tomou forma e pode ser identificada. Fomos orientados a colocar a superfície do papel impressionado, primeiramente dentro de uma solução reveladora, depois na solução interruptora da revelação e na sequência na solução fixadora e por último, o papel foi lavado em água corrente por alguns minutos, deixando-o secar em seguida estava pronto o negativo que “arrancou” muitos “ai que lindo” dos estudantes.

Do negativo fizemos o positivo, sempre procurando relacionar os conceitos físicos envolvidos, no processo. As atividades foram muito interessantes e oferecem subsídios para investigação de novos conceitos representativos dos três componentes curriculares: Física, Química e Biologia.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Entendendo que no processo de elaboração e implementação da SE é necessária a colaboração das diferentes áreas do conhecimento, destaca-se a relevância do trabalho desta categoria, abordando conceitos disciplinares essenciais no entendimento do todo, de modo que *“o conhecimento das partes constituintes não basta para o conhecimento do todo, e o conhecimento do todo, claro, não pode ser isolado do conhecimento das partes”* (MORIN, 2002, p.563).

A atividade de dissecação do olho de boi permitiu que os estudantes tivessem contato com o que estava sendo estudado em sala de aula, possibilitando entender como é importante o processo da formação da imagem no olho humano, como esses processos acontecem e quantos conceitos físicos, químicos e biológicos estão presentes. Os conceitos que pareciam ser tão abstratos e sem importância adquiriram significado e relevância. Trabalhos desta categoria possibilitam alguns avanços no processo de ensino/aprendizagem, de forma contextualizada e significativa dando sentido a

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aprendizagem, o que favorece a educação como um todo, mesmo que não garanta que todos os estudantes tenham êxito na aprendizagem.

O ensino/aprendizagem torna-se muito mais significativo, quando se parte de situações cotidianas/vivenciais dos estudantes, pois, para muitos deles, estudar Física significa fazer cálculos através de fórmulas matemáticas, sem saber a real importância desse estudo. Atividades como essa, possibilitada pela professora e por meio do desenvolvimento da SE valorizam o conhecimento prévio dos estudantes. Alguns autores como ANGOTTI, DELIZOICV (2001) nos dizem que, a apresentação de situações reais permite a introdução dos conhecimentos contidos nas teorias científicas problematiza e propicia interpretações das situações propostas para discussão.

A mediação no desenvolvimento das atividades pela professora de Física possibilitou uma maior interação entre o professor e o estudante, e entre os próprios estudantes o que ajuda enriquecer o ensino e ampliar a compreensão dos conceitos científicos.

Por meio de atividades como essas fica evidente o rompimento da linearidade e da fragmentação dos conceitos /conteúdos, possibilitando aos estudantes, a capacidade de refletirem sobre suas ações. Através da SE, o estudante não recebe o conhecimento pronto e acabado, mas constrói continuamente pelas relações entre os sujeitos, seus saberes e vivências, tornando rica e significativa a aprendizagem. Dessa forma o estudante passa a ter a necessidade de entender e não apenas decorar os conceitos, para poder conseguir ir bem na prova, pois como a Física, Biologia e Química estão trabalhando o mesmo tema, não basta saber apenas Física, eles tem que compreender os demais campos do saber.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acreditamos que atividades desse tipo possibilitam uma maior interação entre os demais componentes curriculares, abarcando também outros conceitos relacionais, com base nas Orientações Curriculares Nacionais do Ensino médio (OCNEM)

A idéia não é uniformizar, mas expor o aluno à multiplicidade de enfoques, informações e conhecimentos de forma que perceba que os conhecimentos de cada disciplina apresentam múltiplas interfaces, sendo capaz de inter-relacionar fenômenos, conceitos e processos, e de construir um pensamento orgânico (BRASIL, 2006. p.39).

O enfoque interdisciplinar auxilia o aluno em sua formação como cidadãos comprometidos com as coisas que os rodeiam, com a compreensão de conceitos representativos de Física, Biologia e Química abordados em torno do mesmo tema “*No Escuro todos os gatos são pardos: Interações Físicas, Químicas e Biológicas na Matéria*”. Não se quer, assim, negar as especialidades/disciplinas, mas valorizar os conhecimentos específicos de cada uma, ultrapassando os limites impostos por essa organização disciplinar. Segundo GIORDAN

[...] a prioridade não é mais a de ensinar conteúdos disciplinares, mas, sim, apoiar-se sobre conhecimentos disciplinares, a fim de introduzir no aprendiz uma disponibilidade, uma abertura, uma curiosidade para ir em direção daquilo que não é evidente ou familiar (2002, p.241).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Essas atividades desencadearam diferentes problematizações em torno de “Aspectos Físicos, Químicos e Biológicos na Interação Matéria/Energia”, que impulsionaram discussões ricas em torno do estava sendo estudado, envolvendo toda a turma.

A trajetória desse trabalho mostrando que é necessário investir em alternativas para apresentar o conhecimento científico de forma contextualizada, com situações diferenciadas, flexíveis e coerentes com a realidade e com o ensino que esta exige.

5-REFERÊNCIAS

ANGOTTI, José André Peres; DELIZOICV, Demétrio. *Metodologia de Ensino de Física*. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância, 2001.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Orientações Curriculares para o Ensino Médio /Secretaria de Educação Básica. – Brasília: MEC/SEB, 2006.

LAPLANE, Adriana Lia F.de. *Interação e Silêncio na Sala de Aula*. Ijuí, Editora Unijuí, 2000.

GIORDAN, André. As principais funções de regulação do corpo humano. **A Religação dos Saberes: o desafio do século XXI**. Org Edgar Morin.; trad. Flávia Nascimento; 3ªed. Rio de Janeiro; Bertrand, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

REFLEXÃO-AÇÃO: UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR VISANDO O AVANÇO DA PRÁTICA ESCOLAR NO ENSINO MÉDIO

Daiane Cardinal Pias – daianepias@hotmail.com

Elisandra Zanatta Ukstin

Esdenir Salete Pavan Dornelles

Janete Maria Strieder

Jonas Cegelka da Silva

Lenir Brandenburg dos Santos

Oscar Luis Calegari

Taciara Vanessa Pfeiffer Prates

Aniara Ribeiro Machado

Lenir Basso Zanon

Linha de Trabalho: experiências curriculares

Grupo de trabalho: interdisciplinaridade, ensino, material curricular (didático)

1-CONTEXTO DO RELATO

A sociedade contemporânea mostra-se cada vez mais exigente de novos conhecimentos, frente a grande diversidade de objetos culturais e dos acelerados avanços tecnológicos. A escola não pode ficar alheia a este novo cenário. Cabe a ela acompanhar o novo das mudanças em desenvolvimento. Ciente disso, um grupo de professores da área de Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias (CNMT) sentiu-se desafiado a repensar sua prática pedagógica. Este texto apresenta um relato e reflexão sobre avanços percebidos pelo grupo, ao longo de processos de planejamento e implementação de mudanças no currículo escolar, na perspectiva de um ensino com características disciplinares e interdisciplinares, conceituais e contextuais, capazes de configurar saberes escolares significativos e socialmente relevantes.

Acreditamos que, com os aprendizados escolares, ao se apropriarem de novas formas de conhecimento, os estudantes desenvolvem a capacidade de pensar, se expressar, argumentar e enfrentar situações problemáticas com responsabilidade. Nessa perspectiva, mediante uma ação de parceria colaborativa entre a *Escola Técnica Estadual 25 de Julho* e o Gipec-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências), o grupo vem realizando encontros semanais de estudo no espaço escolar, desde março de 2006. Como já expresso em uma publicação anterior, podemos reafirmar que:

Queremos produzir um ensino escolar com uma função social visível e relevante para nós e para nossos estudantes, que enriqueça conhecimentos cotidianos, pelo acesso a outras formas de saber, incluindo os das Ciências, capacitando sujeitos para tomarem decisões socialmente responsáveis. Em nossas interações, unimo-nos na intencionalidade comum de produzir, em sala de aula, um conhecimento escolar fecundo e rico, capaz de constituir sujeitos comprometidos com problemas da realidade social próxima e ampla, necessários de serem compreendidos e transformados em novos níveis (ZANON et al, 2007, p. 121).

A Escola atende atualmente aproximadamente 2000 estudantes em três turnos, oferecendo à comunidade de Ijuí e Região o Ensino Fundamental, Médio e Profissional (Técnico em Mecânica, Eletrotécnico, Técnico em Gerenciamento de Sistemas de Informação e Técnico em Madeira e Mobiliário). Os estudantes frequentam o curso técnico em turno inverso das aulas do Ensino Médio. A idade, em que estes estão no Nível Médio, coincide com a maturidade física e psicológica do adolescente, caracteriza-se como fase de contestação de valores, normas, mas, também, de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

construção e reconstrução, período ideal para reafirmar, transformar e buscar avanços conceituais, na relação com princípios, valores e atitudes, na convivência, permitindo aprendizagens mais significativas, na medida em que desenvolvidas de forma contextualizada e dinamicamente inter-relacionada.

Ano a ano, um ou outro colega precisou afastar-se do grupo, assim como, um ou outro novo colega foi se integrando ao processo interativo. Desde o início, unimos-nos na intencionalidade de desenvolver o currículo escolar na modalidade de Situações de Estudo (SE). A partir da identificação de um recorte da vivência social dos estudantes, conceitualmente ricos para as diversas disciplinas, para planejar e implementar o ensino na modalidade de SE, são necessárias interações sociais diversificadas. Processos de (re)significação conceitual com características contextuais, disciplinares e interdisciplinares permitem saberes dinamicamente articulados entre si, de forma intercomplementar e não linear (MALDANER e ZANON, 2004), enriquecendo possibilidades de ação, interação e formação.

Sabemos que são inúmeros os desafios e as dificuldades que acompanham processos de mudança da prática como a que estamos desenvolvendo, mas acreditamos que é possível, mediante a reflexões/ações críticas, construir avanços frente à necessidade de superar o ensino com caráter apenas propedêutico. Na defesa dessa perspectiva, somos cientes de que cabe aos educadores o papel de propor e implementar nas salas de aula um ensino dinamicamente articulado em que, mediante o acesso a cada um dos conhecimentos disciplinares, nossos estudantes possam constituir-se cidadãos capazes de agir no mundo de forma enriquecedora de possibilidades de melhoria da vida, vista como um todo.

Nesse sentido, em atenção aos termos da própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996; LDBEN), buscamos, desde março de 2006, planejar e desenvolver práticas em salas de aula na perspectiva de avançar na configuração de formas a superar a forma linear, fragmentada e apenas disciplinar de organização do currículo escolar. Corroboramos o entendimento de que a área de CNMT tem um objeto de estudo específico, importante de ser ensinado em contexto escolar, efetivamente como uma área. Ou seja, não como um mero somatório de disciplinas que se justaponham entre si, mas como um campo de conhecimento dinamicamente articulado, capaz de mobilizar aprendizados escolares que promovam o desenvolvimento humano/social.

Nos termos das orientações curriculares nacionais do EM, no conjunto, a área de CNMT “corresponde às produções humanas na busca da compreensão da natureza e sua transformação, do próprio ser humano e de suas ações, mediante a produção de instrumentos culturais de ação alargada na natureza e nas interações sociais”. Por outro lado, a produção de tais instrumentos culturais só é possível mediante o acesso a cada um dos conhecimentos disciplinares que integram a área, uma vez que, dentro dela, “cada componente curricular tem sua razão de ser, seu objeto de estudo, seu sistema de conceitos e seus procedimentos metodológicos, associados a atitudes e valores” (BRASIL, 2006, p. 102).

Em sentido amplo, no componente curricular de Biologia os estudos permitem conhecimentos sobre a diversidade dos seres vivos e suas interações no meio. Em aulas de Física estuda-se as formas de energia, em suas interconversões e interações, na Química os estudos sobre os materiais, as substâncias e suas transformações e a Matemática, por um lado, como ferramenta que permite formas de representação aliadas a quantificações do que existe no mundo, além de, da mesma forma que os demais componentes curriculares, permitir a produção e uso de uma forma específica de linguagem de pensamento que constituem a mente humana mediante graus elevados de abstração e generalização, que promovem a inteligência, a consciência e o desenvolvimento humano.

Cientes das dificuldades que acompanham a caminhada, bem como, da necessidade de saber lidar com elas, unimos-nos no objetivo de avançar nos processos de (re)construção de um saber escolar rico e fecundo, na área de CNMT. Através das SE, o coletivo organizado vem encontrando

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

uma forma dinâmica de desenvolver junto aos estudantes um ensino que os ajude a compreender situações da vida cotidiana com a ajuda das ciências, contribuindo na resolução de problemas relacionados a diferentes contextos e temáticas abordadas. Neste texto relatamos e refletimos sobre avanços da caminhada neste quarto ano de interação.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A ação coletiva envolve práticas de professores e estagiários (estudantes das licenciaturas) nas aulas dos componentes curriculares da área de CNMT (Biologia, Física, Química e Matemática).

Nos últimos três anos utilizou-se diversas metodologias, recursos didáticos e fontes de informação como subsidio para a introdução e abordagem de assuntos, conceitos e conteúdos no desenvolvimento da SE “Aquecimento Global do Planeta” como eixo articulador de estudos, envolvendo a poluição atmosférica. Em 2009 com o trabalho conjunto entre áreas afins o tema “Ar Atmosférico” foi trabalhado de forma interdisciplinar, auxiliando os alunos a compreenderem o tema de forma mais abrangente, de forma que os conteúdos/conceitos de cada componente curricular fossem o foco de estudo. A prática coletiva foi desenvolvida junto a treze turmas da primeira série do ensino médio na escola.

Na nova forma de ensino os conteúdos deixam de ser lineares podendo seguir uma sequência própria para cada turma dependendo do avanço de cada uma delas. Em 2009, quando a SE foi lançado em aula, junto às treze turmas da primeira série. Partiu-se de informações e ideias expressas pelos estudantes, na maioria, representativas de sua cultura, nas vivências cotidianas. A partir das manifestações e discussões, cada um dos professores organizou abordagens visando à mediação de saberes escolares típicos a cada disciplina. Na perspectiva de desenvolver um ensino com característica interdisciplinar, sugerimos o estudo de alguns capítulos do livro “A vida no limite: a ciência da sobrevivência” (ASHCROFT, 2001), o qual contempla as três áreas do conhecimento envolvidas: Física, Química e Biologia.

Em cada turma, foi solicitado que os alunos se organizassem em seis grupos, cada um com quatro ou cinco componentes. O grupo selecionou três capítulos do livro que se encaixavam muito bem à SE. “A vida nas alturas”, “A vida sob pressão” e “A vida no espaço” são os títulos dos capítulos. Foi solicitado que, em cada turma, cada grupo prepararia e apresentaria uma exposição (usando slides) sobre um dos capítulos. Assim, cada um dos três capítulos foi apresentado por dois grupos, em cada turma. O professor de Física selecionou alguns conceitos referentes a Física (de cada capítulo) para serem trabalhados. Como o livro aborda conceitos das diferentes áreas do conhecimento, esta seleção permitiu que os estudantes tivessem maior clareza dos conceitos relacionados a cada componente curricular, e de suas interrelações.

Cada grupo entregou um trabalho escrito, referente o respectivo capítulo. Numa primeira versão entregue, considerando que havia muitos trechos apenas copiados, com poucas interpretações e explicações, os trabalhos foram devolvidos aos estudantes para que fossem refeitos. Para as apresentações, cada grupo contou com trinta minutos, usando recursos tecnológicos (multimídia). Discutiu-se que o nível de abstração e de explicação não foi avançado, como se esperava. Talvez pelas poucas vezes que os estudantes faziam um trabalho deste tipo. Pode-se dizer que os mesmos conseguiram mostrar o que entenderam e o que estava relacionado com as aulas, sempre fazendo comparações com o que havia sido explicado pelo professor.

Na escolha da SE é importante levar em consideração a relevância deste para a vida do estudante. Por isso o tema “Ar Atmosférico” foi desenvolvido neste primeiro trimestre de 2009 nas primeiras séries do Ensino Médio, na Escola. O mapa apresentado ao final deste texto exemplifica alguns dos conceitos/conteúdos trabalhados, de forma interrelacionada. Ainda que apresentado parcialmente (nem todos os componentes curriculares), pode-se perceber que se trata de um

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

processo de explicitação importante, que enriquece as discussões e ações no grupo.

3- ANÁLISE DO RELATO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da reflexão sobre a nova prática curricular, percebeu-se situações em que o ensino se mostrou mais significativo. Ao invés de um mero repasse de conteúdos prontos e acabados, o processo exigiu que os estudantes fossem pesquisar, buscar entender e aprender sobre os conceitos que estavam sendo trabalhados naquele momento.

Percebemos avanços no processo de mudança da prática, ainda que, por vezes, a sensação é de que pouco se avançou, frente aos inúmeros desafios que acompanham a caminhada. Passados dois anos, podemos recolocar a percepção de que,

Estamos cientes de que não se trata de uma empreitada simples. Inúmeras dificuldades acompanham a produção do novo currículo e a transformação da prática em aula, o que, para nós, não significa introduzir alguma mudança pontual. Os desafios enfrentados são inúmeros, no desenvolvimento da nova ação, coletiva e responsavelmente assumida. Apesar da constante insatisfação com o currículo vigente, um professor por si só sentir-se-ia inseguro ao desenvolver mudanças que julgar pertinentes, por isso, planejamos e implementamos novas práticas curriculares na escola, acompanhando coletivamente, pela pesquisa, nossos próprios processos de interação, em busca de superar a fragmentação e a linearidade do conhecimento escolar e da formação dos estudantes (ZANON et al. 2007, p.121)

Assim, defendemos com a narrativa sobre a prática vivenciada, a importância da conquista de espaços coletivos de estudos, planejamentos, ações e reflexões conjuntas, em contexto escolar. Isso, enquanto caminho para a construção de avanços no ensino e na formação de todos os sujeitos envolvidos. O grupo se mostra motivado e unido, na intencionalidade comum que é prosseguir na construção de avanços nas concepções e práticas educativas, em contexto escolar. Conforme Maldaner (2003) este exercício coletivo de reflexão, no caso *reflexão* sobre a ação, permite que os professores constituam-se como professores/pesquisadores de sua ação pedagógica.

4-REFERÊNCIAS

- ASHCROFT, Frances. A vida no limite a ciência da sobrevivência. Rio de Janeiro: Jorge Zahor, 2001.
- BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, Lei nº 9394 de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Ministério da Educação, MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Semtec. *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Brasília: MEC/Semtec, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação, MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica, Semtec. *Orientações Curriculares do Ensino Médio*. Brasília: MEC/Semtec, 2006.
- MALDANER, Otavio Aloísio. *A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, R.; MANCUSO, R.. *Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. p. 304.
- ZANON et al. Saberes e Práticas em Interação num processo Interdisciplinar de Reconstrução Curricular em uma Escola de Ensino Médio. In: GALIAZZI et al (orgs). *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: Uma aposta de pesquisa na sala de aula*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

**AS CONTRIBUIÇÕES DE UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO
CONTINUADA PARA A APRENDIZAGEM COLETIVA DE
EDUCADORES**

Simoni Priesnitz Friedrich¹ spfriedrich@via-rs.net
Neusa Maria John Scheid² scheid.neusa@gmail.com

Linhas de Trabalho: Formação docente – formação continuada

1. CONTEXTO DO RELATO

O Programa de Educação Continuada (PEC) do La Salle Medianeira de Cerro Largo, tem como objetivo desenvolver uma atitude investigativa por parte dos educadores, detectando problemas, procurando na literatura educacional, na troca de experiência com os colegas e na utilização de diferentes recursos, formas de entender e gerir os desafios que a prática docente atual demanda.

Os docentes procuram investigar os principais problemas com os quais os educadores se defrontam na sua prática docente; elegem os problemas mais relevantes, estabelecendo uma ordem de prioridade para a busca de entendimento; investigam as possíveis alternativas para gerir adequadamente o problema através da pesquisa e análise crítica da literatura educacional disponível e da troca de experiências com os colegas. Juntamente com os colegas educadores analisam os resultados e socializam os resultados, promovendo a melhoria da prática pedagógica e da percepção do ser educador lassalista, contribuindo para uma educação com mais qualidade.

A Rede La Salle de ensino, em seus documentos orientadores, especialmente na Proposta Pedagógica e no Projeto Pedagógico, deixa clara sua opção por uma formação integral e continuada, tanto dos educandos quanto dos educadores. O Projeto Pedagógico, ao abordar a questão do perfil do educador lassalista, apresenta a opção por uma formação continuada do seguinte modo: “desenvolvemo-nos no ensinar e educar, através da formação permanente, da pesquisa e investigação pedagógica” (art. 61). A opção pela formação permanente dos educadores é condição para a eficiência e a eficácia da implementação de qualquer projeto educativo. Do mesmo modo, o aprender pela reflexão acerca da própria prática constitui condição fundamental para que alguém seja reconhecido enquanto educador lassalista.

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

No Colégio La Salle Medianeira, escola de educação básica localizada no município de Cerro Largo-RS, um coletivo constituído por aproximadamente 30 professores que atuam nos três níveis de ensino que a escola oferece: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio participam do PEC. O programa, o trabalho é desenvolvido através de duas modalidades: presencial e a distância.

¹Professora e Coordenadora Pedagógica do Colégio La Salle Medianeira – Escola de Educação Básica- Cerro Largo – RS. Mestranda em Ensino Científico e Tecnológico – URI campus de Santo Ângelo – RS

²Professora do Departamento de Ciências Biológicas e do Programa de Pós-Graduação em Ensino Científico e Tecnológico da URI-campus de Santo Ângelo/RS

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Na **modalidade presencial** são organizados encontros mensais de estudo e discussão envolvendo o coletivo dos educadores participantes. Há seminários de acompanhamento dos trabalhos reunindo pequenos grupos e assessorias individuais para orientar as pesquisas e elaboração de materiais para divulgação.

Na **modalidade a distância** foi criado um grupo de discussão, utilizando o ambiente TelEduc no UNILASALLE virtual, para promover a socialização das reflexões e troca de experiências em tempo mais real.

Com essa ferramenta tecnológica aplicada à educação, os educadores podem tirar dúvidas sobre os trabalhos mais rapidamente, o que antes só era possível nos encontros mensais ou, informalmente, nos diálogos pelos corredores ou sala de professores da escola. O PEC virtual possibilitou ainda a inserção mais ativa de outros educadores que ainda tinham participação restrita nos encontros presenciais.

Por outro lado, a modalidade *on line* do programa vem fazendo crescer o diálogo entre os educadores. Além do bate-papo pelo computador, eles sentem-se animados em comentar o texto uns dos outros quando se encontram na escola. Além disso, passaram a interessar-se mais pela tecnologia.

Ao final de cada ano letivo é fornecido um certificado de participação de 80h (32h correspondentes a 8 encontros presenciais de 4h cada um + 48 h de estudos individuais e participação no grupo de discussão – *on line*). Para ter direito ao certificado o professor deverá ter participado de, no mínimo 75% dos encontros presenciais e ter realizado três acessos mensais com intervenções. Para fins de certificação, poderão ser consideradas nas 48h de atividades à distância, as horas de participação em eventos da área específica do educador, se o mesmo apresentar trabalho (pôster, comunicação oral, conferência, mesa-redonda, etc.). Igualmente poderão ser consideradas de 10 à 20h quando o educador publicar um texto de sua autoria em jornal ou revista.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Os encontros presenciais desenvolvem-se seguindo uma sistemática que possibilite a investigação e discussão dos principais problemas ou dificuldades com os quais os educadores se defrontam na sua prática docente. Quando os problemas ou dificuldades são numerosos, então são eleitos aqueles considerados mais relevantes, estabelecendo uma ordem de prioridade para a busca de entendimento.

Ato contínuo ocorre uma investigação das possíveis alternativas para gerir adequadamente o problema através da pesquisa e análise crítica da literatura educacional disponível e da troca de experiências com os colegas. Nesse momento, a modalidade a distância fornece um grande suporte para a troca de experiências entre os mais diferentes círculos esotéricos que constituem o coletivo mais amplo desses educadores.

Durante esse processo, como alerta Paulo Freire:

Acontece, porém, que toda compreensão de algo corresponde, cedo ou tarde, uma ação. Captado um desafio, compreendido, admitidas as hipóteses de resposta, o homem age. A natureza da ação corresponde à natureza da compreensão. Se a compreensão é crítica ou preponderantemente crítica, a ação também o será (FREIRE, 1982, p. 106).

Em vista disso, a investigação e a troca de experiências exigem que sejam organizadas algumas formas para implementar a alternativa considerada mais adequada para o enfrentamento do problema ou dificuldade naquele momento e naquele contexto atual. Os resultados obtidos através da implementação dessas alternativas necessitam e são, então, analisados à luz de teorias educacionais.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Considerando a característica da universalidade do conhecimento, torna-se necessário socializar esses resultados, já teorizados, com outros educadores. Pois, somente assim se poderá promover a melhoria da prática pedagógica e da percepção do ser educador lassalista. Em vista disso, são os educadores são incentivados a participar de eventos educativos com apresentação de trabalhos de pesquisa e relatos de experiência.

Levando em consideração que os encontros são mensais e o os virtuais semanais, existe uma dificuldade na participação de todos. Perguntamos se estas dificuldades estão vinculadas ao medo das pessoas escreverem, exporem suas idéias, pois quem participa do espaço on-line está continuamente expondo suas idéias a opinião dos outros. Uma outra consideração que os textos com uma formatação mais extensa, tenham a necessidade de um tempo maior para a leitura dos mesmos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Programa de Educação Continuada do La Salle Medianeira tem sido uma experiência que agrega às mais diversas situações do cotidiano do professor pesquisador, seja a busca de soluções para as situações do seu dia a dia, a partilha de suas conclusões junto aos seus pares e consequentemente o retorno aos educandos como uma melhoria de sua prática pedagógica em sala de aula.

5. REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli. *O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores*. 6 ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

FREIRE, P. *Educação como prática para a liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982

PROVÍNCIA LASSALISTA DE PORTO ALEGRE. *Projeto pedagógico*. Porto Alegre, 2004.

_____. *Plano Pastoral*. Porto Alegre, 2006.

SCHEID, N. M. J. ; CASAGRANDE, C. A. O diálogo entre diferentes saberes num programa de educação continuada. *Vidya*, v. 25, n.1, p. 45-56, jan/jun 2005 – Santa Maria, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

**ESTUDOS DOS PRINCIPAIS ECOSISTEMAS DO MUNICÍPIO DE
PELOTAS**

Carla Vargas Bozzato – carlabio_1@hotmail.com

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: aprendizagem

1- CONTEXTO DO RELATO

O projeto de ensino: “Estudos dos Principais Ecossistemas do Município de Pelotas” foi apresentado ao Curso de Especialização em Educação com Ênfase no Ensino de Ciências e Matemática, da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista de Educação: Ensino de Ciências e Matemática sob orientação do prof. Dr. Verno Krüger.

Este projeto de Ensino foi aplicado na Escola Técnica Estadual Professora Sylvia Mello, situada no Bairro Fragata, no município de Pelotas, no estado do Rio Grande do Sul com uma turma de 25 alunos de primeiro ano do Ensino Médio do turno da manhã. Os estudantes apresentam uma faixa etária de 14 à 17 anos e, são provenientes de diversos bairros do município, principalmente do bairro Fragata, e também do município vizinho Capão do Leão.

2- DETALHAMENTOS DAS ATIVIDADES

O projeto surgiu da necessidade de levar o aluno a entender o funcionamento de um ecossistema e as consequências da intervenção humana sobre ele, permitindo a contextualização dos conteúdos de Ecologia, mediante ao conhecimento do município em que mora. A educação ambiental também foi trabalhada durante toda a execução do projeto.

O principal objetivo deste projeto de ensino foi levar o aluno a conhecer os ecossistemas do município de Pelotas e propor alternativas para sua preservação.

Também aproveitou-se para investigar quais as dificuldades que os alunos apresentam em assimilar os conceitos biológicos.

Para a aplicação deste projeto utilizou-se como fundamentação teórica as idéias de Vygotsky: a aquisição de conhecimentos pela integração do sujeito com o meio a mediação por Signos e Instrumentos, as linguagens escrita e oral, como mediadoras entre o indivíduo e o conhecimento, a utilização das idéias prévias, o desenvolvimento do trabalho em grupo e a mediação do professor durante todo o processo ensino-aprendizagem.

Na metodologia foram utilizadas as seguintes técnicas: exposição oral, leitura e interpretação de textos, apresentação de seminários, trabalham em grupo, confecção de modelos didáticos como painéis e maquetes, criação de slides no Power-point, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo.

O projeto teve início no dia 31 de março de 2009 com a apresentação do mesmo aos alunos. No mesmo encontro procurou-se sensibilizar o aluno sobre as questões ambientais que ocorrem em nosso planeta a partir de uma reflexão e discussão de idéias utilizando como instrumento a Carta do Cacique de Seattle, escrita em 1885.

No encontro seguinte objetivou-se coletar as idéias prévias dos alunos a respeito do município de Pelotas a partir de vídeos do site YOU TUBE e de mapas do município. Os alunos,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

organizados em grupos, tiveram que contextualizar os dados que já sabiam e os que buscaram na internet em um cartaz, e apresentaram ao grande grupo.

A partir das idéias prévias sobre o município foram trabalhados em sala de aula, conceitos ecológicos como meio ambiente, habitat, nicho ecológico, fatores bióticos e abióticos, ecossistemas e fluxo energético. Também através de seminários foram estudados as relações harmônicas e desarmônicas entre os seres vivos.

No próximo encontro fez-se uma pesquisa de campo em ecossistema terrestre, numa propriedade auto-sustentável, na zona rural de Pelotas, chamada Rancho Esperança. Nesta propriedade os alunos tiveram que coletar dados como: fauna e flora características, tipos de relações entre os seres vivos observadas, caracterizar o relevo, o solo, detectar fatores de degradação ambiental e tirar fotos para ilustrar o trabalho. A dona da propriedade acompanhou-nos durante a trilha e foi explicando e respondendo os questionamentos deles. A partir desta visita senti necessidade de pedir uma pesquisa bibliográfica sobre alguns assuntos como: mata ciliar, assoreamento, erosão do solo, silvicultura, adubação verde e noção de sustentabilidade. Todos os dados coletados e os resultados da pesquisa bibliográfica foram colocados e discutidos em sala de aula.

O projeto ainda está em andamento. Está previsto ainda visita aos ecossistemas aquáticos, estudo superficial da Agenda 21 do município de Pelotas, a elaboração de um documento redigido por eles descrevendo os processos de degradação ambiental no município e as possíveis medidas para amenizá-los e a contextualização com a comunidade escolar através de uma palestra no auditório da escola.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Considero que o desenvolvimento do Projeto de Ensino superou as expectativas. Os alunos mostraram bastante interesse e desempenho nas atividades propostas, porque conseguiram aliar a teoria com a prática. Inclusive houve a necessidade de se aprofundar determinados assuntos que não estavam previstos, mas que suscitaram interesse por parte deles durante o desenvolvimento deste Projeto.

No início quando foi apresentada a Carta do Cacique de Seattles notei que alguns alunos demonstraram dificuldade em realizar este tipo de atividade, mas outros se sentiram bem a vontade de expressaram suas idéias. Surgiram posicionamentos muito interessantes, como por exemplo: *“O homem deve tratar os animais como irmãos, a natureza como sua própria vida, caso contrário o seu fim será trágico, não haverá mais vida no planeta.”*

A próxima atividade em na sala de informática com os vídeos do site YOU TUBE e com os mapas foi muito interessante. Foram verificadas diversas situações: alguns alunos tiveram interesse de buscar mais sites que falassem de Pelotas, outros descobriram como utilizar os mapas pela internet e começaram a localizar seu bairro e o local onde está inserida a escola via satélite e um grupo adorou manusear os mapas colocados em cima de mesas. Cada grupo buscou imagens e informações diversas sobre o município desde dados étnicos, geográficos, eventos socio-culturais, arquitetura de prédios antigos e pontos turísticos suscitando muita curiosidade e trazendo informações bem diversificadas. Então montaram cartazes e contextualizaram com a turma.

As informações contextualizadas no trabalho anterior serviram de exemplos para ilustrar os conteúdos de ecologia estudados. E observei que houve uma maior compreensão por parte da maioria dos alunos e, também nos seminários sobre as relações entre os seres vivos. A minha mediação durante todo o processo ensino-aprendizagem foi de suma importância porque ao interferir na zona proximal dos alunos provocaram-se avanços em seu desenvolvimento e, um maior entendimento dos conceitos científicos.

Na pesquisa de campo os alunos ficaram fascinados com a propriedade visitada. Muitos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

nunca tinham entrado em contato com mata virgem. Achei interessantes certas comparações que fizeram como o tipo de relevo da cidade ser diferente do da zona rural, o clima, ao tipo de flora e fauna observadas. Também a curiosidade e o espanto de ver situações da teoria colocadas em prática. Eles anotavam tudo e tiraram inúmeras fotografias. Alguns levaram algumas plantas para secarem e guardarem de recordação. A proprietária do local se mostrou muito prestativa e como era formada em engenharia agrícola trouxe à eles inúmeras curiosidades.

Dessa forma, até o presente momento os resultados obtidos são promissores apontando que a aplicação deste Projeto está contribuindo para a formação de cidadãos comprometidos, conscientes e críticos, capazes de sentirem a responsabilidade de preservar o meio em que vivem.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este tipo de experiência é válida à medida que oportuniza o professor de Biologia superar dificuldades em relação a aprendizagem de determinados conceitos científicos e o mesmo tempo promove o engajamento do aluno com sua realidade local. Nota-se que aliando a teoria com a prática proporciona-se uma maior significação dos conhecimentos biológicos e, que estes podem ser construídos e reformulados na sala de aula.

Observa-se que os principais motivos que dificultam a aprendizagem dos conceitos biológicos residem num ensino que ignora as concepções prévias dos alunos e se restringe apenas à memorização de conteúdos fragmentados e dissociados de sua vida cotidiana.

5-REFERÊNCIAS

- FARIA, Nicole Reis; LAPLAINE, Adriana Lia F. de. *Intervenção Psicossocial nas Dificuldades Escolares: Interação entre Aprendizado e Desenvolvimento*. Disponível em <http://www.unicamp.br/congresso/paineis/141462.pdf> Acesso em 20/03/2009.
- GARCIA, Daniel Espírito Santo. *A importância do diálogo e da escrita no processo de compreensão dos conteúdos escolares: Um estudo com base na Psicologia Histórica-Social*. Disponível em <http://anped.org.br/reunioes/31ra/trabalho/GT20-4620--Int.pdf> Acesso em 05/03/2009.
- GONZALEZ, José Fernandez et.al. *Cómo hacer unidades didácticas innovadoras*. Colección: Investigación y Enseñansa. Sevilla, out 1999. Páctica N 16.
- MÉNDEZ, Juan Manuel Álvarez. *Avaliar para conhecer, examinar para excluir*. Porto Alegre: Artimed Editora, 2002.
- OLIVEIRA, Marta Khol de. *Vygotsky: Aprendizado e desenvolvimento: Um processo sócio-histórico*. São Paulo: Editora Scipione, 1998.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS. Secretaria de Qualidade Ambiental: *Agenda 21 Pelotas: CONSTRUINDO A CIDADANIA AMBIENTAL*. Pelotas, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O DEBATE SOBRE A QUESTÃO INDÍGENA NA SALA DE AULA: UM DESAFIO AOS EDUCADORES

Caroline Terra de Oliveira – caroline.tutoria@gmail.com
Maria de Fátima Santos da Silva – cahisfurg@yahoo.com.br
Cauê Lima Canabarro - cauecanabarro@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupos de trabalho: Formação continuada; extensão; reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este artigo traz um relato sobre as atividades realizadas em um curso de extensão na Universidade Federal do Rio Grande, intitulado “*A temática indígena na escola: discutindo práticas pedagógicas e saberes docentes*”, direcionado aos educadores da cidade do Rio Grande. A presente discussão pretende ser um alerta para os educadores que, voltados para a questão indígena, encontram inúmeras dificuldades em abordar tal temática em sala de aula. Gostaríamos de propor aspectos que avancem para além da apresentação de parâmetros gerais sobre a cultura e as visões de mundo desses povos, para assim salientarmos a existência de diferentes universos culturais que coabitam num mesmo espaço de tempo e lugar, dando aos nossos alunos a dimensão da diferença não como uma coisa distante e pouco significativa para eles, mas como algo do seu cotidiano, para assim, aos poucos, rompermos a barreira do preconceito. Um dos objetivos do curso de extensão “*A temática indígena na escola: discutindo práticas pedagógicas e saberes docentes*” foi proporcionar um espaço reflexivo, de diálogo e troca de saberes entre os docentes da rede estadual e municipal de ensino, bem como entre os docentes e discentes da Universidade Federal do Rio Grande.

A temática indígena constituiu o eixo principal de discussão, enfocando-se a reflexão, principalmente, sobre as problemáticas que perpassam a escola e a formação de professores, sobre os desafios e possibilidades que enfrentam atualmente. Como o curso se desenvolveu através de um enfoque interdisciplinar, foi imperativo que o debate crítico fosse aprofundado através da discussão de temas transversais que envolvem os processos educacionais, políticos, econômicos e identitários dos povos indígenas como: história indígena no Brasil, Educação Ambiental Formal e Não-Formal, arqueologia indígena, produção musical dos povos nativos, literatura e cinema. Todas estas temáticas que perpassam a cultura destes povos originários foram trabalhadas através do diálogo no grande grupo, baseando-se na leitura de artigos e resenhas relacionados ao assunto, bem como através das oficinas com a reprodução de danças indígenas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os encontros foram sempre abertos aos debates e questionamentos dos participantes, dando ênfase para que as pessoas trouxessem as suas dificuldades, e para que a partir das propostas do programa se criassem algumas atividades possíveis em sala de aula. Os participantes relataram a sua visão sobre o índio a partir dos desenhos que realizaram, refletindo as convergências e divergências de suas percepções. A grande maioria apresentava uma visão destas populações ainda atrelada à questão do meio ambiente, percebendo o indígena como um ser ingênuo, puro, com vivências desvinculadas dos valores capitalistas.

Trabalhou-se o texto Carlos Alberto Ricardo (1998: 29 - 56), onde foi possível apontar para a grande diversidade das populações indígenas existentes no Brasil, bem como as diferenças lingüísticas e culturais presentes dentro dessa ampla diversificação populacional. E por fim, neste

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

primeiro encontro, havia ainda o texto de John Monteiro (1998: 221 – 228), onde se discutiu a história indígena no Brasil, como tema de pesquisa. Então, mais uma vez reforçamos o fato de haver uma ideologia na forma de escrever história e elencar quem deve ser seus protagonistas.

Organizou-se uma proposta de reflexão sobre o resgate da imagem do indígena presente nos livros didáticos utilizados nas escolas públicas da rede estadual e municipal de ensino, utilizando livros datados a partir de 1998 até a atualidade. Os participantes se organizaram em grupos e formularam as suas reflexões críticas sobre o conteúdo presente tanto nos textos, quanto nas imagens que dizem respeito ao indígena. As discussões foram muito enriquecedoras, os objetivos propostos para as atividades do dia certamente foram alcançados.

Procurou-se neste encontro trabalhar a questão do uso do cinema em sala de aula, como explorar seu conteúdo, fazendo com que os alunos consigam refletir criticamente a respeito dos povos indígenas e dos problemas que eles enfrentam na sociedade atual. O primeiro filme trabalhado no curso foi um americano, chamado *O último selvagem*, que foi baseado numa história real, e se passava em 1911, na Califórnia – USA. Trabalhou-se, através de palestra, a questão histórica do choque entre culturas no período da conquista, assunto abordado no filme. Assim, o objetivo seria tratar sobre a dizimação dos povos originários e o processo de escravização indígena com o objetivo dos participantes compreenderem a história do impacto do processo de colonização nas populações indígenas, especialmente em relação à conquista portuguesa no Brasil.

O objetivo constituiu em debater questões que refletissem tanto o processo histórico de aculturação, escravização e aniquilamento das populações indígenas, quanto refletir o contexto atual destas comunidades, enfocando o processo atual de organização política, ocupação da terra e uso dos recursos naturais.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

As discussões pretenderam problematizar o debate sobre o modo como é abordada a temática indígena em sala de aula. Enfatiza-se que a escola tem o papel fundamental de desvelar os preconceitos sobre as populações indígenas, incentivando o debate crítico sobre a atual situação social destes povos.

Percebemos que predomina uma percepção estática da sociedade, o que revela um desconhecimento sobre as populações indígenas e sua história, como coloca Eduardo Neves (1998, p. 171): *“A imagem das sociedades indígenas comum ao público em geral é estática: indivíduos vivendo em pequenas aldeias isoladas na floresta, representando um passado remoto, uma etapa evolutiva de nossa espécie. Enfim, populações sem história”*.

A partir da análise dos livros e do debate crítico, compreende-se que existe a ausência do índio nos livros didáticos e quando ele está presente, ocorre a imagem de um ser mitificado, como parte indissociável de um meio ambiente selvagem, de cultura impenetrável pelos interesses e valores capitalistas. No discurso dos livros, os verbos se encontram sempre no passado, reforçando a idéia de um índio que existiu somente na época da conquista européia, pois não é tratado como parte integrante da evolução histórica do Brasil. Esta característica se percebe, principalmente, nos livros didáticos de História que tratam da questão indígena somente no período da invasão portuguesa. Além disso, o homem branco é mostrado sempre como um ser de cultura superior. O índio é mostrado como um ser apaziguado, o “bom selvagem”, que não faz guerras, o ser humano benevolente que deseja somente a paz. A sua imagem está relacionada a certos símbolos como as penas, tangas e pinturas no corpo.

Através da análise de produções cinematográficas que tratam sobre a questão indígena, percebemos que a grande maioria dos filmes voltados ao público infantil explora a imagem do indígena selvagem, completamente isolado, sem estabelecer relações com outros povos. Certamente, destacamos que algumas populações indígenas ainda vivem isoladas da sociedade nacional, especialmente, aquelas que se encontram na região amazônica. Mas, torna-se necessário enfatizar que o contato com a sociedade nacional é uma

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

das necessidades que estes povos reivindicam atualmente, faz parte de uma luta pelo reconhecimento e valorização de sua identidade. Portanto, torna-se imperativo que os educadores, antes de trabalhar algum filme sobre esta temática com os alunos, propusessem trabalhos de pesquisa e aulas expositivas, com tarefas práticas e recursos audiovisuais, que aproximassem-nos da diversidade cultural e das diferenças e proximidades que teriam com as sociedades indígenas, principalmente com a infância indígena, para que quando assistissem ao filme, os educandos já tivessem alguma opinião formada e, assim, a discussão sobre o filme e as proximidades com que já haviam trabalhado pudesse ser enriquecida. O curso extensão foi encerrado retomando alguns aspectos que foram trabalhados ao longo das palestras e oficinas. Priorizou-se neste dia a opinião dos participantes, o que aprenderam no curso, o que possibilitou refletirem a respeito do indígena em sua relação com a sociedade.

Um dos objetivos neste dia era resgatar a percepção dos participantes sobre o indígena antes do curso e o que mudou, depois que o realizaram. A grande maioria relatou que, anterior à realização do curso, a imagem que possuíam sobre o índio era uma imagem mitificada, que remonta ao período do processo de conquista: o índio isolado, com vestimentas predominantes no referido período, o índio que vive da caça e pesca. Mas também questionamos essa floresta mitificada, com uma biodiversidade suficiente para alimentar essas populações. Diante da crise ambiental, com a destruição das florestas, contaminação do solo e da água, a imagem deste indígena que sobrevive da caça e da pesca se encontra somente nos livros de história.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de oficinas e palestras, procurou-se estimular o diálogo reflexivo, trabalhando através de uma abordagem interdisciplinar a Educação Ambiental, a História, a Antropologia, a Música e a Literatura. As problemáticas que atingem a escola e a formação de professores integraram as discussões e reflexões sobre os povos indígenas, especialmente, em relação à necessidade da escola indígena estar fortalecida, a questão importância de atender à reivindicação dos índios de fomentar políticas de formação de professores indígenas capacitados para exercerem a profissão do magistério em suas próprias escolas, além de procurar abordar a questão da valorização da sua cultura e história nos dias atuais.

É importante salientar o papel que tem a cumprir a escola no despertar para a importância destas populações, de sua história, cultura e visão de mundo, na construção de uma sociedade mais justa e comprometida com uma relação menos destruidora do meio ambiente. Destaca-se ainda, que as comunidades indígenas sofrem diretamente com os problemas ambientais globais, por esse motivo, a Educação Ambiental deve aprofundar a reflexão crítica sobre os processos degeneradores de seus ambientes de vida: agricultura transgênica, contaminação dos solos e água, concentração de terras, destruição da biodiversidade das florestas. Destaca-se que estes povos, em seu modo de vida, na relação específica que estabelecem com o meio ambiente, podem ser uma referência para o desenvolvimento de uma outra consciência sobre a natureza que possibilite negar a visão mercantilista, da lógica do lucro e do desperdício presente na ordem econômica dominante.

5-REFERÊNCIAS

- LUZ, Lídia Izabel da. *Fontes de informação sobre populações indígenas no Brasil*. In: SILVA, Aracy Lopes da. A questão indígena na sala de aula: subsídios para professores de 1º e 2º graus. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- MACEDO, Ana Vera Lopes da Silva. *Reescrevendo a história do Brasil*. In: SILVA, Aracy Lopes da. A questão indígena na sala de aula: subsídios para professores de 1º e 2º graus. São Paulo: Brasiliense, 1987.
- MACEDO, Ana Vera L. & FARAGE, Nadia. *Construção de histórias. Ensino de história: algumas propostas*. In: SILVA & FERREIRA. Práticas pedagógicas na escola indígena. São Paulo: Global,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2001.

MONTEIRO, John Manuel. *O desafio da história indígena no Brasil*. In: SILVA & GRUPIONI (org). A temática indígena na escola: subsídios para professores de 1º e 2º graus. São Paulo: MEC / MARI / UNESCO, 1998.

MONTARDO, Deise Lucy Oliveira. *A música e a dança entre os Guarani Kaiová e Nhandeva / MS*. In: VII RAM, Anais. Porto Alegre: IFCH / PPGAS / UFRGS, 2007.

NEVES, Eduardo Góes. *Os índios antes de Cabral: arqueologia e história indígena no Brasil*. In: SILVA & GRUPIONI (org). A temática indígena na escola: subsídios para professores de 1º e 2º graus. São Paulo: MEC / MARI / UNESCO, 1998.

RICARDO, Carlos Alberto. “*Os índios*” e a sociodiversidade nativa contemporânea no Brasil. In: SILVA & GRUPIONI (org). A temática indígena na escola: subsídios para professores de 1º e 2º graus. São Paulo: MEC / MARI / UNESCO, 1998.

SILVA, Rosa Helena Dias da & BONIN, Iara Tatiana. *Educação, escola e autonomia indígena: um diálogo possível e necessário*. In: Textos e Pretextos. Revista da Articulação Nacional de Educação – ANE - CIMI, publicação anual. Ano II, N. 2, abril de 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA APLICAÇÃO DE UM AMBIENTE VIRTUAL EM SALA DE AULA

André Maio Ezedim Pinho – ampqfurg@hotmail.com
Raphael Rodrigues Costa – raphael_rodrigues_costa@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

A) Experiências curriculares:

Grupos de trabalho: Ensino - aprendizagem, recursos tecnológicos.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente relato refere-se às dificuldades encontradas na tentativa de aplicação de um ambiente virtual, desenvolvido por acadêmicos do 3ºano do curso de Química licenciatura, em uma turma de EJA (Educação de Jovens e Adultos) de escola pública. Nessa tentativa, percebeu-se que, apesar da qualidade dos recursos tecnológicos encontrados (computadores novos com sistema atualizado), os mesmos costumam ser raramente usados pelos educadores do local, o que nos levou a questionar quais motivos poderiam influenciar a ocorrência dessa realidade.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Em parceria com o professor tutor da disciplina de estágio II do curso de Química Licenciatura foi reservada a sala de informática da escola Bibiano de Almeida (Rio Grande) para aplicação de um ambiente virtual em forma de fórum (www.fnquimica.forum-livre.com). Intentando proporcionar uma atividade diferenciada aos estudantes, a idéia seria escolher uma entre cinco notícias relacionadas à Química, previamente postadas no fórum, e após a leitura, o aluno deveria elaborar perguntas relativas às suas dúvidas sobre o assunto selecionado. O laboratório de informática conta com dez computadores, ao ligá-los notou-se que os mesmos estavam bloqueados, com senha desconhecida não somente pelo professor como também pela direção da escola. Com a ajuda do tutor descobriu-se a senha e desbloquearam-se os computadores, entretanto, não havia internet devido à falta de manutenção, e como muito tempo já havia sido gasto, o professor desenvolveu outra atividade com a turma: a abordagem de elementos da tabela periódica e suas características, utilizando um programa que já se encontrava instalado nos computadores e que possuía essas informações.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Percebemos que a sala de computação da escola Bibiano de Almeida é raramente utilizada pelos professores, o que nos levou a questionar o porquê desse abandono quanto às atividades ligadas à tecnologia. Verificamos (por meio de outros professores) que diversas escolas da região apresentam esse problema; em alguns casos os computadores permanecem guardados, em outros, mesmo após instalação em local específico para uso, são dificilmente utilizados em atividades escolares. Questionamos nosso professor tutor sobre as razões que levariam ao desuso dos laboratórios de informática nas atividades curriculares. Em sua opinião, os fatores são: despreparo na elaboração de aulas envolvendo informática; falta de motivação; número de alunos por turma e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

disponibilidade de horários.

Considerando o grande avanço da internet no Brasil e o número de estudantes que a utilizam não apenas como meio de entretenimento, mas como instrumento no processo ensino-aprendizagem, os ambientes virtuais, por serem dinâmicos e inovadores, estão se tornando cada vez mais uma ferramenta necessária à metodologia educacional. No entanto, a carência de disciplinas específicas nos cursos de formação de professores contribui para a negligência na elaboração das atividades ligadas ao uso da tecnologia. Os educadores que se interessam pelo assunto, mas que não desfrutam de amplo conhecimento na área, buscam as especializações, como por exemplo, o curso “Informática na Educação” na universidade Uninorte (Centro Universitário do Norte) de Manaus compreendendo as seguintes disciplinas: *Introdução à informática na educação, o computador e o processo de ensino aprendizagem, software educacional, a internet como ferramenta de ensino, prática docente em ambientes informatizados*.

O professor da escola pública, na maioria das vezes, trabalha em três turnos e não possui tempo livre para a realização de qualquer tipo de curso de especialização, nem é pago o suficiente para que possa ingressar em um. Contudo, o governo financia alguns projetos ligados à formação docente e à inclusão digital, como o PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), do qual fazemos parte (na FURG) e que utiliza o ambiente virtual (Moodle) em atividades como: interação entre bolsistas, postagens de textos e trabalhos acadêmicos; e, também, o ProInfo (Programa Nacional de Informática na Educação) que consiste em uma iniciativa do Ministério da Educação, por meio da [Secretaria de Educação a Distância](#) (SEED), de promover o desenvolvimento e o uso da telemática como ferramenta de enriquecimento pedagógico, apresentando como metas: melhoria na qualidade do processo ensino-aprendizagem; proporcionar uma educação voltada para o progresso científico e tecnológico; preparar o aluno para o exercício da cidadania numa sociedade desenvolvida e a valorização do professor. Tal projeto fornece às escolas os laboratórios de informática se a mesmas fizerem uma requisição, demasiado burocrática, que exige uma sala com infra-estrutura como pré-requisito. A essas escolas são oferecidas cartilhas com recomendações quanto à montagem dos laboratórios, suporte técnico em todas as capitais do país e garantia de dois anos. Teoricamente, o programa terminaria com a exclusão digital e ofereceria aos alunos das escolas públicas a chance de usufruir desses equipamentos para sua formação. Contudo, sabemos não ser essa a verdade, já que algumas escolas chegam a esperar mais de um ano pela instalação dos computadores (de acordo com o site do ministério da educação, os computadores devem ser instalados em um período de trinta dias). Além disso, o ProInfo já ofereceu alguns cursos em parceria com alguns municípios com a finalidade de capacitar os educadores, mas nem todas as cidades contam com a iniciativa de seus governantes e verba pública para tanto.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

São vários os fatores que levam ao descaso das atividades ligadas à informática nas escolas, o que dificulta a discussão do assunto. Podemos culpar uma rede de situações que inicia na formação do profissional, passando pelo governo que o mal remunera e resulta na falta de motivação pessoal. O uso da informática é necessário, pois mantém o aluno atualizado quanto à utilização dos recursos tecnológicos, que se tornam cada vez mais necessários em seu cotidiano. O importante é que o educador se empenhe em abordar o problema em seu local de trabalho e procure solucioná-lo da melhor maneira possível. Já os educadores em formação devem procurar entender essa aporia sempre que pensarem na criação de atividades que utilizam os laboratórios de informática.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5-REFERÊNCIAS

UNINORTE. *Curso de informática na educação*. Disponível em: <<http://jf.eti.br/wp-content/uploads/2008/01/informaticanaeducacao.pdf>> Acesso em: 31, maio de 2009.

PALLOFF, M. R.; PRATT, K. *Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço*. Porto Alegre, Artmed, 2002.

DEL PINO, J. C.; Eichler, M. *Computadores em educação química: estrutura atômica e tabela periódica*. *Química Nova*, 23, nº6, Dez, 2000.

PROINFO. *Perguntas Frequentes*. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=236&Itemid=86>
Acesso em: 1, junho de 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ECOCIDADANIA e TECNOLOGIA, AVANÇOS E POSSIBILIDADES

Mariel Hidalgo Garcia - marielhidalgo@gmail.com
Andréia Feder - deinhabek@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

Experiências de inovação pedagógica e/ou curricular

1-RESUMO

Este trabalho investigatório foi desenvolvido inicialmente no ano de 2008, com os alunos de terceiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Dom João Becker, em Porto Alegre/RS, como parte da avaliação trimestral nas disciplinas de Biologia e Espanhol, culminando com a Semana do Meio Ambiente de Porto Alegre (02 a 09 de junho de 2008) com envolvimento de toda comunidade escolar. Neste ano de 2009, continuou-se desenvolvendo a experiência, de trabalhar ecocidadania de forma inter, multi e/ou transdisciplinar no Ensino Médio e fazer uso de tecnologia em novas práticas pedagógicas, para produção de conhecimento mais significativo e crítico. Torna-se relevante, portanto, continuar criando e mantendo espaços na escola para realizar eventos motivadores para sociabilização de saberes e cuidado com o meio ambiente.

2-CONTEXTO

O Colégio Dom João Becker de Ensino Médio e Técnico é mantido pelo Estado e apresenta o seguinte princípio filosófico: “Educação formadora de sujeitos críticos e transformadores da realidade, comprometidos com as causas sociais e políticas, capazes de criar e recriar, de integrar-se, de participar, de responder a desafios, na construção de uma sociedade mais justa, democrática, ética e solidária.”

Tendo em vista este contexto, e preocupadas com a questão ambiental e a ecocidadania nos novos tempos, as docentes de Biologia e de Espanhol procuraram realizar atividades que despertassem no corpo discente uma maior conscientização quanto a estes assuntos.

Assim, foi realizada uma investigação interdisciplinar com os alunos de quatro turmas do terceiro ano do Ensino Médio no Colégio Estadual Dom João Becker, em Porto Alegre/RS, como parte da avaliação do trimestre nas disciplinas de Biologia e Espanhol. De acordo com Boff,

O cuidado com a Terra representa o global. O cuidado com o próprio nicho ecológico representa o local. O ser humano tem os pés no chão (local) e a cabeça aberta para o infinito (global). O coração une chão e infinito, abismo e estrelas, local e global. A lógica do coração é a capacidade de encontrar a justa medida e construir o equilíbrio dinâmico. BOFF (1999, p.135).

O trabalho pretendia levar os alunos a analisarem os impactos ambientais provocados pela civilização, para que eles propusessem soluções para minimizá-los. Para isso, foi proposto um questionamento: **Como podemos contribuir para cuidar e manter o meio ambiente (sermos ecocidadãos)?**

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A partir do questionamento inicial, no mês de maio de 2008, os educandos reuniram-se em pequenos grupos para que a área de investigação fosse mais direcionada, delimitando-se 10 eixos de pesquisa: preservação ambiental na escola; na comunidade do entorno escolar; nas compras/consumo sustentável (supermercado, shopping); durante um passeio em uma praça ou parque urbano; durante um passeio rural (campo, serra, florestas); durante uma viagem (estradas); durante um veraneio na praia; em casa; em Porto Alegre e no mundo.

Na disciplina de Biologia a investigação foi documentada por meio de recursos tecnológicos, ou seja, pela produção de um documento eletrônico de apresentação escrita e visual (documento de texto com imagens, power point ou vídeo) em língua portuguesa, enquanto na disciplina de Espanhol, o trabalho foi desenvolvido na língua espanhola, através de textos, cartazes e painéis. Segundo Moraes (2004, p. 31), “ir além do cognitivo pressupõe incluir nos conteúdos a serem trabalhados aspectos afetivos, atitudinais, éticos e de valores”.

Tendo em vista o grande interesse dos alunos pela investigação e pelos flagras ambientais fotografados, as professoras sentiram-se motivadas a dar continuidade ao trabalho, e criaram um grupo virtual para discutir as novas idéias emergentes a respeito da ecocidadania, uma comunidade virtual no Orkut, chamada Becker ambiental, <<http://www.orkut.com.br/Community.aspx?cmm=46212456>>, que foi agregada à comunidade do Colégio Dom João Becker, para que um representante de cada grupo colocasse uma dica para preservação do meio ambiente. Houve uma excelente participação dos educandos e uma boa aceitação do corpo docente e direção, pois anualmente poderá ser estimulada esta prática.

No mês de junho/2008, surgiu à oportunidade de nossa escola apoiar o evento da Semana do Meio Ambiente de Porto Alegre (02 a 09 de junho), assim, organizamos as atividades que transcorreram de forma satisfatória, no dia 05 de junho. Vários professores participaram e todos os alunos da escola, dos três turnos estiveram envolvidos. Dentre as atividades desenvolvidas, destaca-se a música cantada e tocada pela comunidade escolar na versão espanhol “El progreso,” de Roberto Carlos, como pode-se assistir no vídeo, <<http://br.youtube.com/watch?v=h-8EJWOMLxc>> bem como a leitura de poemas e poesias.

Conforme Alves, o aluno tem que estar apaixonado pela escola para produzir conhecimento.

Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a arte do voo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-los para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de ser pássaros. Porque a essência dos pássaros é o voo. Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o voo, isso elas não podem fazer, porque o voo já nasce dentro dos pássaros. O voo não pode ser ensinado. Só pode ser encorajado.
(ALVES, 2001).

Certamente, foi uma experiência gratificante para os envolvidos, participar de uma atividade de sensibilização ambiental na escola, demonstrando que é possível fazer uso de novas práticas pedagógicas, como a pesquisa em sala de aula, a fotografia, o uso da tecnologia e da música para aprendizagem. Michelson (2005, p. 197) descreve que “a fotografia é interpretação de sentimentos, rendição absoluta ao belo natural, olhar cativo e vencido pela grandiosidade que a ele se impõe”.

Desta forma, neste ano letivo de 2009 intensificou-se o trabalho de Ecocidadania, além das práticas realizadas no ano anterior. Uma turma de alunos sugeriu que juntamente com uma

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

música para conscientização do cuidado com o meio ambiente, fosse apresentada uma representação teatral ou corporal. Com esta perspectiva, eles desenvolveram um projeto de sensibilização (estilo dinâmica de grupo) e alguns ensaios, outro grupo desenvolveu uma paródia musical, entre outras atividades.

A motivação dos grupos com relação a temática ambiental é extremamente contagiante, tanto que vários professores da escola estão se integrando ao projeto e para expandir a idéia tecnológica criou-se um Blog, o **Becker Ambiental**, <<http://beckerambiental.blogspot.com>> a idéia é difundir conhecimentos pertinentes ao tema, indicar links para aprofundamento de leituras, vídeos e livros, além de mostrar as produções dos alunos, fotos dos eventos e outras ecodicas.

A escola continua com o espaço para recolhimento do óleo de cozinha caseiro e as oficinas de produção de sabão (reciclagem de matéria), contribuindo para evitar a degradação do ambiente, bem como uma urna para coleta de pilhas usadas e baterias, que são encaminhadas a um posto de recolhimento de lixo tóxico em Porto Alegre.

Segundo Magalhães (2006), *a pedagogia da Terra, a Ecopedagogia, nas palavras de Gutierrez e Cruz Prado, é uma pedagogia para a promoção da aprendizagem do « sentido das coisas » a partir da « cotidianidade » (2000 :106)*, com princípios educacionais norteadores para uma sociedade com sustentabilidade, como se segue:

1. O planeta deve ser visto como única comunidade (aldeia planetária);
 2. A Terra deve ser vista como mãe, organismo vivo e dinâmico;
 3. A escola deve formar a consciência da sustentabilidade, fundada no sentido;
 4. Deve-se motivar o sentimento de ternura em relação à Terra, nossa morada;
 5. Deve-se formar uma consciência planetária e uma nova ética, visando a justiça sócio-cósmica, que vê a Terra como o maior dos pobres;
 6. A ecopedagogia deve promover a vida, levando o educando a compartilhar, a problematizar, a se envolver e a se relacionar com os outros;
 7. O conhecimento deve ser visto como partilha, algo que se conquista sempre em comunhão com o outro;
 8. A escola deve ensinar ao educando o sentido da vida cotidiana;
 9. Deve-se desenvolver uma racionalidade baseada na afetividade, na intuição e na comunicação, ao invés de se priorizar apenas a razão instrumental;
 10. A escola deve incentivar o desenvolvimento de novas relações e atitudes em que se veja o mundo através da sensibilidade e não apenas da razão.
- (Gutierrez e Cruz Prado, 2000).

4-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Durante a investigação sobre Ecocidadania na escola foram utilizados vários instrumentos para coleta de dados, inclusive fotos registradas pelos alunos, em seguida as informações foram organizadas e sistematizadas pelos mesmos, posteriormente realizaram pesquisas bibliográficas e foram elaborados os trabalhos de apresentação em documentos eletrônicos, cartazes e painéis. Procurou-se trabalhar as atividades nas disciplinas de Biologia e de Espanhol, de forma multi, inter e transdisciplinar, com a participação de professores de outras disciplinas. Segundo Rocha,

A multidisciplinaridade representa a focalização da atenção de várias disciplinas sobre um objeto de uma única disciplina, simultaneamente, enquanto a interdisciplinaridade consiste na transferência de métodos de uma para outra disciplina. Já a transdisciplinaridade envolve os elos de ligação entre as disciplinas, os espaços de conhecimento que consubstanciam esses elos, ultrapassando-as com o objetivo de construir um conhecimento integral, unificado e significativo. ROCHA (2007, p. 36).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Analisando os trabalhos desenvolvidos pelos alunos do Colégio Estadual Dom João Becker, percebe-se que a maioria dos alunos está interessado e comprometido com uma proposta de mudança de postura para redução dos desperdícios (água, energia elétrica, alimentos, utensílios plásticos, etc).

Outra preocupação notória é com a separação e reciclagem dos resíduos orgânicos e inorgânicos, inclusive do óleo de cozinha.

Grande parte dos educandos reconhece os problemas ambientais causados por gases exalados pelas fábricas, pelos veículos automotores e pelos aviões.

Um grupo alertou sobre as substâncias tóxicas em ambientes fechados, como o consumo de cigarros, enquanto outro referiu-se aos perigos do uso de agrotóxicos, conservantes e dos resíduos tóxicos (tintas, solventes, mercúrio, remédios, pilhas, etc).

Foi relatada pelos estudantes, a urgência na fiscalização e na punição no caso de crimes ambientais como destruição de florestas, captura e comercialização de animais e plantas silvestres, pesca predatória e poluição das águas, promovendo assim, uma atitude de Ecocidadania.

Desta forma, as professoras sentiram-se muito satisfeitas com os resultados dos trabalhos do corpo discente, pois foi motivador para todos os envolvidos.

5-CONSIDERAÇÕES

Para finalizar, salienta-se que esse trabalho realizado com os alunos de Ensino Médio do Colégio Estadual Dom João Becker está sendo muito importante, pois propiciou uma oportunidade de reflexão coletiva a respeito da ecocidadania e as novas tecnologias no desenvolvimento de uma pesquisa sobre os impactos ambientais provocados pela civilização e as soluções para minimizá-los.

A experiência proporcionou atividades de planejamento coletivo pelas professoras, que conseguiram realizá-las de forma multi, inter e transdisciplinar continuamente. Os estudantes atuaram de forma investigativa, em busca de contribuições para preservar o meio ambiente, na tentativa de atuarem como ecocidadãos na sociedade.

O desafio de realizar o evento da Semana do Meio Ambiente de Porto Alegre em 2008 foi motivador, o que impulsiona a direção e o corpo docente a continuar investindo neste momento de sensibilização ambiental em 2009, que ocorrerá no dia 10 de junho, embora exija esforço e dedicação dos alunos e do corpo docente.

No entanto, acredita-se estar contribuído de forma significativa para que os alunos continuem seguindo o princípio filosófico da escola, de ser sujeitos críticos e transformadores da realidade, comprometidos com as causas sociais e políticas, capazes de criar e recriar, de integrar-se, de participar, de responder a desafios, na construção de uma sociedade mais justa, democrática, ética e solidária.

Este trabalho continua sendo realizado e não está finalizado. Ao contrário, este foi o início de uma longa e permanente caminhada rumo a novas atitudes ecológicas, como descreve Capra (1996), “a sobrevivência da humanidade dependerá de nossa alfabetização ecológica, da nossa capacidade para entender esses princípios da ecologia e viver em conformidade com eles”.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

6-REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. *Tendências e debates*. Folha de S. Paulo, 2001.

BOFF, Leonardo. *Saber cuidar: ética do humano – compaixão pela Terra*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

CAPRA, Fritjof. *A teia da Vida*. São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix Ltda, 1996.

MAGALHÃES, Hilda Gomes Dutra. *O conceito de gestão escolar na ecopedagogia*. Revista eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Porto Alegre: UFRGS, volume 17, julho a dezembro, 2006.

MICHELON, Francisca Ferreira. **O mundo reconstruído em prata revelada:** a discussão da fotografia como recurso e resultado do olhar investigativo. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; FREITAS, Jose Vicente. *Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2005.

MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. **Ninguém se banha duas vezes no mesmo rio:** currículos em processo permanente de superação. Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

RAMOS, Maurivan Güntzel. **Educar pela pesquisa é educar para a argumentação.** In: MORAES, Roque; LIMA, Valdeez M. do R. Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 25-49.

ROCHA FILHO, João Bernardes da; SOUZA, Nara Regina; BORGES, Regina Maria Rabello. **Transdisciplinaridade:** a natureza íntima da Educação Científica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

INVESTIGANDO A FORMA DOS OBJETOS DA NATUREZA

Cristiane Antonia Hauschild Nicolini, crishauschild@certelnet.com.br
Adriana Belmonte Bergmann, adauberg@certelnet.com.br

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de trabalho: metodologia, conteúdos

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente relato apresenta algumas das atividades de uma proposta, envolvendo a construção e exploração de fractais exatos, gerados a partir de funções iteradas, trabalhada com alunos de 7ª e 8ª séries do ensino fundamental de duas escolas municipais.

2- DETALHAMENTO E ANÁLISE DAS ATIVIDADES

2.1 A necessidade da Geometria Fractal

Inicialmente é importante propor uma atividade aos alunos para que eles percebam as limitações da Geometria Euclidiana. Tal atividade foi iniciada incentivando os alunos a observarem objetos na sala de aula, no pátio da escola e de outras áreas livres e associá-las às formas geométricas euclidianas conhecidas. No quadro, a partir de uma tabela listando as formas geométricas que os alunos encontraram, bem como as figuras geométricas as quais foram associadas, foi feita uma exploração aprofundada, questionando os alunos se todas as formas da natureza podem ser associadas ou construídas a partir das figuras geométricas euclidianas. Observa-se que algumas formas podem ser parecidas, mas não são iguais. Ainda encaminhou-se a exploração de questionamentos do tipo: Como a Natureza sabe construir essas estruturas? Como ela sabe a regra de construção?

Nesta atividade percebeu-se a dificuldade de identificar e associar as formas da natureza às formas geométricas, uma vez que não representam exatamente uma forma já conhecida, e pergunta-se qual a forma dos objetos da natureza? A partir desta pergunta passa-se a refletir com os alunos sobre a frase de Benoit Mandelbrot que é o iniciador dos estudos sobre fractais que afirma que *“nuvens não são esferas, montanhas não são cones, linhas costeiras não são círculos, cascas de árvores não são suaves nem o raio se propaga em linha reta”*.

A seguir foram exploradas com os alunos diversas imagens fractais apresentadas no retro projetor. É importante também salientar a beleza dos fractais. Após esta exploração os alunos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

conheceram um pouco da Geometria Fractal e suas propriedades.

Os alunos entenderam que a forma como a Geometria Fractal foi introduzida, observando objetos e relacionando-os a formas geométricas conhecidas e encontrando limitações para definir estas formas, foi muito interessante, pois tiveram muitas dificuldades em fazer relações com as formas conhecidas, uma vez que elas não se enquadram exatamente sentindo a necessidade de ampliar este campo. Salientaram que nunca tinham parado para pensar sobre as formas da natureza e que passaram a observá-las mais, buscando compreendê-las. Uma aluna afirma que “*cada vez mais consegue perceber uma relação entre a Matemática e a natureza*”.

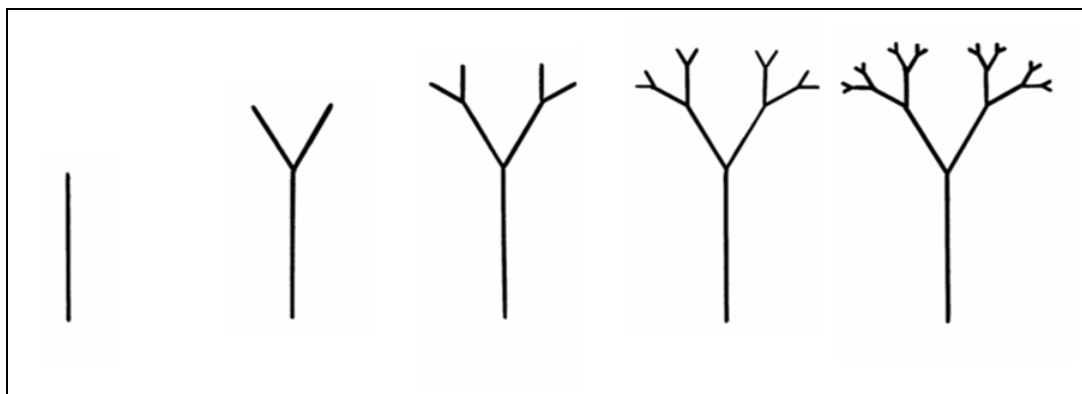
Passou-se a construir e explorar fractais exatos.

2.2 Construção de um fractal partindo de uma forma unidimensional

Esta atividade explora a construção de uma árvore fractal, partindo de uma forma unidimensional, um segmento de reta.

Material necessário: folha de papel, régua, lápis e transferidor.

1. Traçar um segmento vertical de certo comprimento (definiu-se com os alunos 5 cm).
2. Fazer uma bifurcação central de ângulo $\theta = 60^\circ$. Traçar os segmentos da bifurcação com medida igual à metade do comprimento anterior.
3. Repetir as regras 2 e 3, fazendo quatro iterações.



Os alunos foram incentivados a explorar a construção avaliando qual a evolução do número de segmentos, se existe uma fórmula que calcula o número de segmentos a n -ésima iteração. Ainda neste fractal trabalhou-se com o conceito de ângulo, a sua construção, bem como o com o conceito de segmento de reta, além de revisar a potenciação no cálculo do número de segmentos. A atividade também serviu para trabalhar a álgebra como generalizadora da aritmética, na tentativa de calcular o número de segmentos para a n -ésima iteração. Foram explorados como atividades complementares o Conjunto de Cantor, e a Curva de Koch.

2.3 Construção de um fractal partindo de uma forma bidimensional

Agora se sugere a construção de uma estrutura fractal um pouco mais complexa¹: o Triângulo de Sierpinski – Inventado por Waclaw Sierpinski, matemático polonês, em 1915.

Material necessário: lápis, régua e compasso.

1. Começar desenhando um triângulo equilátero de qualquer tamanho.
2. Os pontos médios dos lados são marcados e unidos por segmentos, dividindo o triângulo em quatro novos triângulos menores semelhantes ao inicial.

¹ Mais complexa, no sentido de partir de uma estrutura bidimensional, teoricamente mais complexa que a unidimensional.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Retirar o triângulo do meio e o mesmo processo é repetido, marcando-se o ponto médio de cada um dos lados dos demais triângulos, unindo os segmentos e desconsiderando o triângulo do meio, e assim sucessivamente.
- Foi sugerido aos alunos que fizessem quatro iterações. Cada iteração é apresentada a seguir.

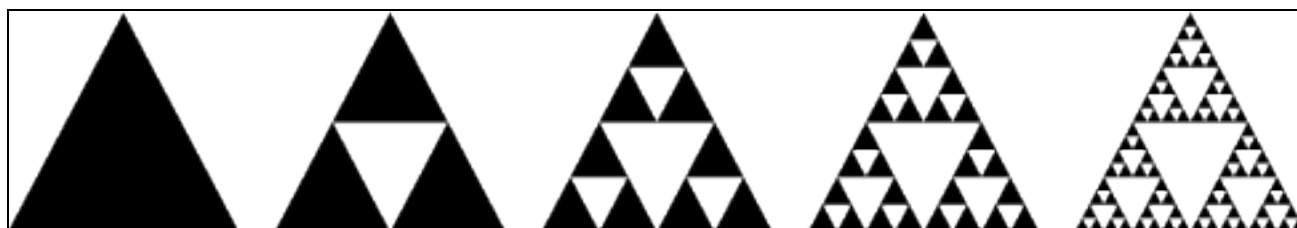
Iteração 0

1ª iteração

2ª iteração

3ª iteração

4ª iteração



Para a construção do triângulo de Sierpinski são necessários conhecimentos sobre construção de triângulo equilátero, ponto médio e segmento; além de trabalhar com a idéia de semelhança de triângulos.

Após esta atividade foi explorado o fractal construído com as seguintes questões:

- ✓ Quantos triângulos você tira em cada etapa?
- ✓ Existe uma regra / fórmula que possa ser utilizada para calcular o total de triângulos e / ou o número de triângulos retirados?
- ✓ Quantos triângulos restam em cada etapa? O que eles representam?

Resposta dos alunos: A nova área da figura.

- ✓ Existe uma regra / fórmula que calcula quantos triângulos restam em cada iteração?
- ✓ Todas estas questões foram colocadas na tabela abaixo, construída pelos alunos:

Para o preenchimento desta tabela, respondendo as questões anteriores, os alunos precisaram retomar as operações com frações, a potenciação, bem como tiveram que generalizar. Salienta-se que esta oportunidade de generalizar é uma concepção fundamental para a Álgebra.

Os alunos afirmam que o preenchimento da tabela contribuiu na compreensão do que haviam desenhado, pois a tabela exigia ver o que tinha sido feito em cada iteração. Para alguns alunos foi necessário fazer novamente o desenho para que em cada iteração eles preenchessem a tabela, em função da dificuldade de enxergar as diferentes etapas.

Como já foi comentado, as atividades contribuíram para lembrar conteúdos que já haviam estudado, tais como, potenciação, frações, construção de triângulos, construção de ângulos, bem como para introduzir a álgebra através da concepção de generalizadora da aritmética, além de motivar os alunos a participarem das aulas, pois estavam estudando algo novo, diferente e que de certa forma os fazia refletir sobre as formas que encontravam no dia-a-dia.

Os alunos também salientam que para descobrirem as regras foi preciso muito raciocínio e muita reflexão.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se afirmar, a partir do trabalho relatado, que os alunos passaram a participar e a se interessar pelas aulas de Matemática. Como afirma Ferreira, (2003, p. 154), “*assim como se pode conduzir o cavalo para junto à água, mas não se pode obrigá-lo a beber, também não se pode obrigar o indivíduo a aprender*”, mas se pode motivá-lo para tal, e essas atividades fizeram com que os alunos se motivassem e se interessassem pela Matemática, pois envolvem reflexões do cotidiano.

Eles afirmam que gostaram de estudar a Geometria Fractal porque nunca tinham pensado, nem pesquisado sobre o assunto. Afirmam que nunca tinham pensado que os objetos da natureza são extremamente irregulares, diferentes daqueles que normalmente se estudam na escola.

Também é importante salientar que as atividades foram realizadas em grupos para que os alunos pudessem interagir, pois segundo “*Vygotsky, a aprendizagem vai depender do desenvolvimento prévio, não somente da criança, mas também do colega com quem ela está interagindo*” (SANTOS, 2003, p. 139).

Com este trabalho conclui-se que a Geometria Fractal é uma alternativa para o professor de Matemática conquistar a participação e o interesse dos alunos. Também é uma alternativa para atualizar os conteúdos escolares, utilizando descobertas das ciências mais atuais.

Assim, pretendeu-se, a partir desta proposta, mostrar ao aluno, que nem todas as formas são construídas a partir de cones, ou esferas, ou paralelepípedos, e, sim, que existem diferentes estruturas, algumas bem complexas que fazem parte do nosso mundo, e que as formas da natureza podem ser compreendidas através do estudo da Geometria Fractal.

4-REFERÊNCIAS

BARBOSA, R. M. *Descobrimdo a geometria fractal – para a sala de aula*. Belo Horizonte, Autêntica, 2002.

FERREIRA, B.W. A aprendizagem na perspectiva humanista: Carl R. Rogers. In: LA ROSA, J. *Psicologia e Educação: o significado do aprender*. 7.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

MOREIRA, I. de C. FRACTAIS. In: NUSSENZVEIG, H. M. *Complexidade e Caos*. Rio de Janeiro: UFRJ/COPEA, 1999, p. 51-82.

SANTOS, B.S. Vygotsky e a teoria histórico-cultural. In: LA ROSA, J. *Psicologia e Educação: o significado do aprender*. 7.ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ENSINO E APRENDIZAGEM NO CONTEXTO DA VITIVINICULTURA

Fabiana Mattei - fabianamattei@gmail.com

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Ensino – aprendizagem – interdisciplinaridade.

1-CONTEXTO DO RELATO

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio São Lourenço, situada no município de Coronel Pilar, no estado do Rio Grande do Sul.

Os sujeitos da pesquisa são alguns professores e 18 alunos do 1º ano do Ensino Médio dessa Escola. Estes alunos possuem idades que variam entre 15 e 19 anos, provenientes, em sua maioria, de classes sociais médias e ou baixa, de várias comunidades do município.

2 -DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A pesquisa consiste de uma proposta metodológica que será desenvolvida com alunos da 1ª série do Ensino Médio com a colaboração dos professores desta turma. Serão abordados vários assuntos, nas diversas áreas do conhecimento, ligados ao contexto da Vitivinicultura.

Num primeiro momento foi elaborada uma proposta metodológica juntamente com professores do Ensino Médio das diferentes áreas do conhecimento. Foi proposto e analisado o tema e os objetivos do projeto de pesquisa. Como também serão bem vindas às sugestões para o enriquecimento do trabalho.

Num segundo momento, foi desenvolvida, com alunos do 1º ano do Ensino Médio, a proposta planejada. Essa proposta consistiu em realizar atividades diversificadas como leitura de artigos, composição de textos, resolução de problemas, investigação, pesquisas, questionários aplicados aos vitivinicultores, entre outras tarefas relacionadas ao contexto da produção de vinho e contempla o contexto da vitivinicultura. na perspectiva da transdisciplinaridade, tendo envolvimento dos demais professores da turma de 1º ano.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Iniciando as atividades com a turma fiz o seguinte questionamento aos alunos: - *A matemática está presente no contexto da vitivinicultura? Justifique e exemplifique.*

Os resultados da questão foram positivos, onde todos os alunos puderam verificar que a matemática está presente sob várias formas na atividade da vitivinicultura. (anexo C). Durante a conversa que tivemos em relação à questão proposta aos alunos foram citados vários exemplos de envolvimento da matemática com a vitivinicultura e alguns alunos se manifestaram dizendo: - *A matemática está presente no contexto da vitivinicultura desde o início da plantação dos parreirais até a produção do vinho.* Outro afirmou: - *Não podemos esquecer que a matemática é de extrema necessidade no pagamento da uva e do vinho.* Após uma longa conversa, uma aluna concluiu dizendo: - *Se formos analisar quase tudo o que fazemos envolve a matemática, não somente a vitivinicultura. Por exemplo: as horas, nossa idade e tantas outras coisas.*

Iniciar um assunto a partir de uma problematização ou questionamento da relação da realidade concreta com o conhecimento matemático é uma forma de motivar os alunos a pesquisar,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

aguzar sua curiosidade sobre temas e contextos de sua realidade e na busca de novos conhecimentos. Precisamos despertar nos alunos a dúvida e a curiosidade para que se sintam provocados a buscar uma resposta e a pesquisar.

Machado salienta isso ao dizer que:

...esperamos estar em condições de esboçar os elementos constituintes de uma visão mais desveladora da relação entre Matemática e a realidade. Uma visão que explicita a situação da Matemática como objeto de cultura, como ferramenta de trabalho, que revele com clareza o quanto a Matemática está inserida no processo histórico-social onde é produzida e que ela ajuda a produzir. (MACHADO, 1991, p. 16).

Partindo desse pressuposto, procurarei sempre que puder problematizar, questionar e dialogar com os alunos as questões do contexto em que estão inseridos, para tentar entender suas ações, comportamento, dúvidas e provocar sua curiosidade na busca de novos conhecimentos e na construção de uma aprendizagem significativa.

4-FECHAMENTO DO TRABALHO – DIÁLOGO E CONSIDERAÇÕES DOS PROFESSORES PARTICIPANTES

Os professores participantes deste trabalho evidenciaram que a proposta foi realizada com êxito e um bom aprendizado em vários sentidos como: a valorização do trabalho em equipe, a motivação e os ótimos trabalhos realizados pelos alunos na busca de uma aprendizagem significativa por parte do aluno.

Afirmaram que o contexto do trabalho teve uma boa aceitação dos alunos, pois estavam motivados, questionavam, buscavam novas informações sobre os assuntos trabalhados, contribuindo para o sucesso do trabalho realizado.

Uma das professoras se expressou dizendo o seguinte: - *Tanto as palavras quanto os números sozinhos pouco significam, é muito importante que o professor contextualize o seu conteúdo de maneira que ajude o aluno a compreender o que está sendo explicado e se tornando um conhecimento mais significativo para o aluno.*

Outra disse: - *Realmente pode-se trabalhar em sala de aula dentro de uma visão transdisciplinar, pois os conteúdos permeiam por vários aspectos da vivência e experiência humana, basta haver um bom planejamento.*

Comentou-se que: - *Essa perspectiva de trabalho em equipe exigiu por parte dos professores um bom planejamento, dedicação e até mesmo proporcionou uma maior aproximação entre professor e aluno.*

Os professores afirmaram que seria interessante lançar um projeto desse nível para todos os alunos e professores da escola, investigando um bom tema a ser trabalhado, com objetivos bem traçado e o envolvimento de todos.

Enfim, reconheço juntamente com D' Ambrosio (2003, p. 120), "Atingir a paz total é nossa missão maior como educadores, em particular como educadores matemáticos."

5-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho foi transdisciplinar porque permeou por várias disciplinas sem valorizar nenhuma em especial. O aluno foi o sujeito de um processo de ensino-aprendizagem, pois todos os trabalhos realizados giraram em torno de seus interesses valorizando seu meio e sua cultura. O resgate do conhecimento prévio proporcionou aos alunos autonomia nas atividades e pesquisas realizadas,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

possibilitando a superação das eventuais dificuldades, porque construíram conhecimentos significativos.

Da experiência e do contexto apresentado pode-se afirmar que a matemática não pode mais ser vista de modo desvinculados das demais disciplinas e do mundo real. Pois a matemática está presente nas mais diversas situações das vivências do ser humano e do seu dia-a-dia. Daí a importância de construir um elo de ligação entre a matemática e a outras disciplinas visando assim a transdisciplinaridade.

A investigação-ação possibilitou rever procedimentos a partir de ações, observações e reflexões, assim, é possível, graças a espiral autoreflexiva, tecer comentários dos procedimentos e atividades desenvolvidas. Durante a prática pedagógica o diálogo teve um papel muito importante porque o aluno teve a liberdade de expressão, opinando colocando sua idéia, argumentando a respeito do tema abordado.

6-REFERÊNCIAS

- D'AMBROSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. São Paulo: Editora Ática, 1998.
- _____. *Transdisciplinaridade*. 2. ed. São Paulo: Editora Palas Athena, 2001.
- _____. *Educação Matemática da Teoria à Prática*. 10. ed. São Paulo: Papirus, 2003.
- _____. *Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade*. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- NICOLESCU, Basarab. *O Manifesto da Transdisciplinaridade*. Tradução de Lucia Pereira de Souza. 2. ed. São Paulo: Triom, 2001.
- BORBA, M. C.; ARAÚJO, J.L.(Orgs.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. Belo horizonte: Autêntica Editora, 2004.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia - Saberes necessários à prática educativa*. 24. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- _____, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 27. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1999.
- _____. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1999.
- _____. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. 24. ed Rio de Janeiro: : Editora Paz e Terra, 2002
- FAZENDA, Ivani C. A. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. 4. ed. Campinas: Papirus, 1998.
- FERREIRA, Eduardo Sebastiani. *Etnomatemática uma proposta metodológica*. Rio de Janeiro: MEM/USU, 1997.
- MOREIRA, Marco Antonio; MASINI, Elcie Aparecida S. *Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel*. São Paulo: Editora Moraes, 1982.
- MORIN, Edgar. ; Tradução de Eloá Jacobina. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- RONCA, Paulo A. *O conhecimento total*. Revista, ano, data de publicação, páginas .
- SCHNETZLER, Roseli P. *Investigação-ação e desenvolvimento profissional docente*. Workshop sobre a abordagem teórico-metodológicas de pesquisas no ensino de Química, 2003.
- WEIL, P.; D'AMBROSIO, U.; CREMA, R. *Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento*. 3. ed. São Paulo: Summus; 1993.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

VISÕES ACERCA DO ÍNDIO NA ESCOLA: UMA ANÁLISE DAS REPRESENTAÇÕES DA DIVERSIDADE ÉTNICA E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES.

**Maria de Fátima Santos da Silva – cahisfurg@yahoo.com.br
Cauê Lima Canabarro – cauecanabarro@yahoo.com.br
Caroline Terra de Oliveira – carolineambiental@hotmail.com**

Linha de Trabalho

Linhas de trabalho: Formação Docente

Grupos de trabalho: Formação Inicial, Formação Continuada e Reflexões sobre a própria prática

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente relato é fruto de nossa atuação na formação inicial de educadores e educadoras no curso de Pedagogia da Universidade Federal do Rio Grande, na área de Didáticas. Durante as aulas ministradas pudemos perceber e, a partir disso nortear nosso estudo, que as alunas e alunos da Graduação continuam apostando em propostas pedagógicas de *trabalhar o índio no dia 19 de Abril*, com uma visão fragmentada e encobridora das desigualdades sociais, mascarando a realidade e não discutindo a situação presente do índio e sua inserção no modo capitalista de produção.

A imagem mitológica, preconceituosa e fantástica do índio nu, que usa o cocar, vive em ocas e não é afeito ao trabalho continua perpassando as falas e práticas de muitas futuras pedagogas e professoras, que não compreendem o caráter ideológico das propostas que desenvolvem.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades realizadas se encontram no âmbito da pesquisa e do ensino. A partir do entendimento de que existia no corpo da turma uma visão ingênua e, por isso preconceituosa, pois não discute o que é a diferença que aponta. As afirmações eram de que o índio faz parte da cultura brasileira, mas, se não fica claro o que a professora entende por cultura, podemos pensar como ela o percebe dentro das relações de produção, por exemplo, que envolve não só a viés cultural, e sim todas as relações estabelecidas na economia e na política. Isso se constituiu em preocupação central no planejamento de nossas aulas.

Foram propostas uma série de leituras e discussões acerca da formação histórica do povo brasileiro durante as aulas. Se procurou-se constituir um entendimento de que o índio hoje cada vez mais se insere dentro do mercado de trabalho e sofre com a exclusão, o preconceito e a falta de oportunidades.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Do ponto de vista histórico e sociológico é preciso que fique claro os motivos que nos levaram a investir nessa discussão no âmbito da formação de professores. Vivemos em um país extremamente racista e a escola reproduz isso em suas práticas, certamente que no Brasil temos:

um racismo diferente daquele que acontece nos Estados Unidos ou que foi legitimado durante o extinto regime do Apartheid na África do Sul. O racismo no Brasil é um caso complexo, pois ele se afirma através da sua própria negação. Ele é negado de forma veemente no discurso da sociedade e da escola, mas também mantém-se presente no sistema de valores que regem o comportamento da nossa

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

sociedade expressando-se através das mais diversas práticas discriminatórias.(Gomes: 254)

Então, podemos dizer que o processo de identificação racial é constituído por meio de relações de alteridade. A diferença tem papel central, posto que certamente o índio é diverso do branco, assim como cada um de nós é um ser único, ao mesmo tempo em que forjado por relações e, portanto, social. Isso é algo que precisa ficar claro quando os futuros educadores pensam suas práticas.

Quando escolhemos um único dia para falar e *homenagear* o índio, neste nosso ato está implícita uma concepção de educação e um olhar sobre a diferença, um olhar que não reconhece que nossa cultura tem muito de imposta e é fruto de um processo de subjugação dos povos nativos da América, o que acontece em função da

imposição da religião, da cultura, da visão de mundo dos colonizadores (que) foi acompanhada da formulação de toda uma teoria que se pretendia a mais pura expressão da razão, e sua ciência, do alto da sua pretensa neutralidade e racionalidade, “explicava” e “justificava” a subalternidade dos povos colonizados (...) O efeito devastador da ideologia dominante, nos corações e mentes dos povos oprimidos, gerou um conjunto de valores que causou tensão no sentido de acomodação, de passividade e de absorção da cultura e da visão do dominador. (Azevedo: 25-26)

A cultura branca passou a ser muito mais valorizada, vejamos a própria idéia de civilização e o valor que a escrita tem sob a oralidade em nossa sociedade atual. As professoras e professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental continuam reproduzindo está lógica bárbara e funesta de branqueamento cultural, desvalorizando a boniteza das diferenças que nos constituem como povo, como gente que sonha e ainda acredita na educação, como instrumento para a transformação social.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa experiência pedagógica muito nos ensinou e foi um rico espaço de discussão e debates. É justo porque continuamos acreditando no papel que tem a escola e nós, como educadores, a cumprir que temos nos esforçado para desconstruir muitas idéias que foram naturalizadas pelas graduandas e graduandos dos cursos de licenciatura. Não fosse nossa crença de que a mudança é possível não teria sentido nossa práxis. Esse é a questão chave que queremos compartilhar com esse relato

É preciso reconhecer que a criança que chega até a escola tem uma vivência anterior que lhe constitui e forja, não é um terreno virgem que temos a explorar e formatar da maneira que queremos. Enquanto tivermos uma escola e uma prática educativa advinda de uma visão eurocêntrica será complicado romper com a visão fragmentadora, preconceituosa e discriminatória do índio que se manifesta fortemente na ação de professores e professoras por este mundo afora.

5-REFERÊNCIAS

AZEVEDO, José Clóvis. A escola Cidadã: desafios, diálogos e travessias. IN: AZEVEDO, José; GENTILI, Pablo; KRUG, Andréa e SIMON, Cátia. *Utopia e Democracia na Educação Cidadã*. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS/Secretaria Municipal de Educação,2000.(p. 34-41)
GOMES, Nilma Lino.Educação Cidadã, etnia e raça. IN:AZEVEDO, José; GENTILI, Pablo; KRUG, Andréa e SIMON, Cátia. *Utopia e Democracia na Educação Cidadã*. Porto Alegre: Ed. Universidade UFRGS/Secretaria Municipal de Educação,2000.(p. 67-73)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PONTOS TURÍSTICOS DE RIO GRANDE: ESPAÇO E TEMPO PARA UMA NOVA VISÃO DE APRENDIZAGEM

Danielle Monteiro Behrend¹
e-mail: daninhabehtend@yahoo.com.br

Linha do trabalho: Experiência curricular

Grupo de trabalho: Formação continuada e Metodologia

1- CONTEXTO DO RELATO:

A Escola de Ensino Fundamental Jardim do Sol, localizada na cidade do Rio Grande, adotou como metodologia o trabalho com projetos, por possibilitar o estudo dos conteúdos, as diferentes linguagens, a pesquisa e o conhecimento específico de cada turma, de maneira significativa e prazerosa, considerando como as crianças pensam e aprendem.

O trabalho com projetos em sala de aula possibilita a pesquisa partindo das incertezas das crianças sobre um determinado tema, dessa forma, cabe ao professor junto às crianças elaborar os objetivos e as metas a serem cumpridas. O projeto avança na medida em que os questionamentos das crianças vão sendo respondidos através de pesquisas, experiências, observações e constatações. É importante que o projeto esteja relacionado aos conteúdos estudados na série ou nível da turma, propondo assim um estudo globalizado, de acordo com o contexto dos sujeitos envolvidos.

De acordo com Hernández e Ventura (1998):

(...) A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos em relação: 1) O tratamento da informação, e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio.

Durante esse ano letivo a escola de Ensino Fundamental Jardim do Sol vem desenvolvendo um projeto que tem como objetivo oportunizar aos alunos e aos professores da escola uma nova visão de aprendizagem, através de aulas-passeio, conhecendo os principais pontos turísticos e locais que marcaram e fizeram a história do nosso município.

O projeto abrange todas as turmas da escola desde a Educação Infantil até as Séries Iniciais. Sendo que cada turma irá estudar os pontos turísticos da nossa cidade de acordo com o interesse das crianças e os conteúdos a serem trabalhados em cada nível e série.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O presente trabalho apresentará a proposta do referido projeto desenvolvido em uma turma de 4ª série com crianças em idades entre 9 e 10 anos.

O projeto na turma da 4ª série teve início no mês de maio do ano de 2009, através do interesse das crianças em conhecer a história do nosso município, já que ao estudarem a história do estado do Rio Grande do Sul, percebiam que a nossa cidade, considerada como a mais antiga do estado, contribuiu para a formação do estado do Rio Grande do Sul, dessa forma, as crianças manifestaram interesse em observar os

¹ Pedagoga, professora da rede privada de ensino do município de Rio Grande e Mestranda em Educação Ambiental (FURG)

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

diferentes pontos turísticos do município, compreendendo os fatos que marcaram a nossa história.

Nesse sentido, a turma da 4ª série realizou um passeio ao Centro Histórico da cidade do Rio Grande. O passeio oportunizou as crianças a observação de exposições na Casa de Cultura, no Sobrado dos Azulejos, a singularidade da arquitetura do Hotel Paris, o Museu Náutico, o Museu do Porto, também puderam vislumbrar no Museu da Cidade, o passado recontado através de fotos, painéis, vestimentas, objetos que retratam uma época cheia de detalhes.

Os alunos também conheceram as praças Xavier Ferreira, Praça Sete de Setembro, a qual existe traços da fortificação “Jesus, Maria e José.” Finalizamos o passeio visitando o Mercado Municipal.

Esse passeio teve um significado muito especial para os alunos, pois partindo dos estudos teóricos na sala de aula e das relações que as crianças fizeram ao visitar esses pontos históricos, foi notável a valorização e o interesse dos mesmos pela história do nosso município, percebendo a contribuição da nossa cidade na formação da história do nosso estado.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O passeio pelos pontos turísticos contribuiu para a aprendizagem das crianças acerca da história e da valorização da cultura local do nosso município, através dos locais visitado, percebendo que mesmo sendo moradores da cidade do Rio Grande desconheciam alguns pontos turísticos e a história dos mesmos.

Além do passeio histórico o projeto continua em construção, pois nas rodas de conversas em sala de aula as crianças relatam os fatos observados e vivenciados durante o passeio, resgatando as memórias da nossa história e percebendo o quanto essas observações e constatações estão contribuindo na sua constituição enquanto sujeitos críticos e reflexivos, percebendo de forma global o meio em que estão inseridos.

Para Morin (2001):

“Há inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre as disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários.”

Seguindo o pensamento do autor, percebe-se a necessidade de um ensino globalizado, com saberes pertinentes, que favoreçam a aprendizagem das crianças sobre o ambiente em que estão inseridos, rompendo dessa forma com a dicotomia de informações e acumulação de saberes descontextualizados.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto terá continuidade nos próximos meses, com a intenção de visitar o Porto da cidade para que possam conhecer e compreender a importância do mesmo para o desenvolvimento e para a economia do nosso estado e do nosso município.

Como o objetivo de registrarmos as nossas descobertas acerca do projeto, estamos na fase inicial da elaboração coletiva de um portfólio, no qual iremos anexar todas as fases de desenvolvimento do projeto.

Abaixo segue o registro de algumas crianças acerca do passeio histórico pela cidade do Rio Grande.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

“No Museu do DEPRC vimos vários barquinhos miniaturas em exposição e na Casa de Cultura tinha a exposição de fotos de embarcações.”

“Nesse passeio eu aprendi que as embarcações são muito importantes para os pescadores da nossa cidade.” **(Aluna D. 9 anos)**

“Eu adorei esse passeio. Acho que foi o melhor que eu já fiz. Nós fomos em vários lugares.

Com esse passeio eu aprendi muitas coisas que eu não sabia. Eu lia em livros sobre a história da nossa cidade, mas é bem melhor passear, ver e aprender sobre uma cidade tão linda que eu adoro.” **(Aluna L. 10 anos.)**

5-REFERÊNCIAS

HERNÁNDEZ, Fernando e Ventura. Montserrat. *A organização do currículo por projeto de trabalho.*

MORIN. Edgar. *Cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento.* 3º Ed. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2001.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

UMA EXPERIÊNCIA DIDÁTICA ENVOLVENDO FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA NUM CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO

Claudio Luiz Hernandez – clhernandes@yahoo.com.br
Sandro Rogério Vargas Ustra – srvustra@urisantiaago.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação Docente

Grupos de trabalho: Formação continuada - vivências de autoformação - reflexão sobre a própria prática.

1- CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho consiste na análise de uma sequência de aulas realizada com 12 professores-alunos, durante o desenvolvimento de uma disciplina num curso de especialização em ensino de física e matemática em uma universidade comunitária do RS.

Os sujeitos participantes eram licenciados em matemática, com habilitação para o ensino de física; dos quais oito já atuavam como professores em escolas de educação básica e os demais eram formados há pouco tempo (há menos de 02 anos). As IES onde obtiveram a formação inicial eram particulares e federais. Apenas um deles era agrônomo e atuava no ensino de matemática de física há mais de 10 anos.

As aulas, objeto deste trabalho, foram desenvolvidas no início do primeiro semestre letivo de 2009, numa das disciplinas da primeira metade do curso de especialização, a qual tinha por objetivos desenvolver conteúdos relativos a física moderna e contemporânea (FMC) e, em especial, "estimular os alunos a aprimorar a intuição física, ampliar a capacidade de resolver problemas, além de possibilitar uma abordagem consistente de conceitos, fenômenos e aparatos tecnológicos presentes na física e na indústria, a fim de possibilitar o trabalho com as diferentes situações encontradas na sala de aula".

A estrutura deste curso de pós-graduação foi pensada e organizada a fim de atender uma demanda associada ao aprofundamento conceitual, interligando temas da física e da matemática, como por exemplo, conteúdos básicos da disciplina de FMC (relatividade, mecânica quântica, física atômica e condução elétrica nos sólidos) com os de cálculo diferencial e integral.

Este trabalho insere-se na linha de investigação "Formação de professores de ciências e matemática", do Grupo de Investigação em Ensino-Aprendizagem de Ciências e Matemática – GIECIM, com vistas ao desenvolvimento profissional e à autonomia do professor.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades desenvolvidas no âmbito do curso, foco deste relato, podem ser subdivididas em três grupos: o primeiro, relativo aos motivos que levaram os professores-alunos a procurar um curso de especialização; o segundo, relacionado às pré-concepções dos professores-alunos sobre conceitos de FMC; e, por fim, o terceiro, ligado a um plano didático capaz de atender às necessidades dos professores-alunos e ir além, avançando na interpretação conceitual da FMC.

Os encontros nas aulas (e as interações estabelecidas) foram registrados no diário de campo (análise prévia, durante e após a ação), principal fonte de informações deste trabalho. A narrativa configura-se num estudo de caso em que o próprio investigador é sujeito da investigação.

Primeiramente, procuramos identificar os motivos que levaram os professores-alunos a cursar a pós-graduação lato sensu. O levantamento aconteceu a partir de questionamentos informais no primeiro encontro da disciplina.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Dos depoimentos dos professores-alunos, destacamos os seguintes trechos:

Não conseguimos acompanhar nossos alunos: estamos noutra tempo...

A federal, através do PEIS, está implantando e inserindo conteúdos de física moderna, como efeito fotoelétrico; não temos como fugir.

Quero manter meu contrato de trabalho no estado, pois já passei por uma experiência no início do ano, em que estava prestes a ser demitido e o contrato de trabalho só se manteve porque tinha habilitação em física, então estou procurando reforçar ainda mais esta inserção na física com esse curso de PG.

Acostumei a estudar; acabei a graduação e já comecei este curso...

Minha intenção é fazer Mestrado e por isso continuo estudando.

A ordem dos conteúdos abordados consistiu em trabalhar inicialmente os conteúdos de relatividade e na sequência os de mecânica quântica, estado sólido da matéria e física nuclear.

Como introdução da disciplina, propomos a resolução de alguns problemas que envolviam, basicamente, interpretações sobre velocidade e questões de referenciais; ou seja, os alunos tinham que analisar as situações sobre velocidade em diferentes referenciais e determinar sua variação (ou não).

A subtração e adição de velocidades (tanto baixas como altas), dependendo do referencial adotado para análise, evidenciaram que as interpretações adotadas eram as mesmas que as estabelecidas pela mecânica newtoniana. Houve apenas uma discordância, por parte de um dos participantes, com relação ao problema que envolvia a velocidade da luz: para ele nenhuma velocidade poderia ser superior à da luz; mas uma afirmação com pouca segurança, já que ele estava em contradição com os demais colegas e com sua própria resposta para outro problema envolvendo velocidades pequenas.

De modo geral, as interpretações dadas para as situações foram semelhantes, se não iguais às previsões clássicas. As grandezas físicas, relacionadas a espaço, tempo e massa eram tratadas como absolutas e invariantes.

Para as interpretações sobre situações/aparatos tecnológicos ou fenômenos que envolvem o efeito fotoelétrico, as percepções são muito superficiais. A maioria dos professores-alunos, nem mesmo conseguiu esboçar um modelo explicativo para o fenômeno; para um grupo bem menor, o fenômeno consiste na emissão de elétrons sob a ação de luz. Todos afirmavam lembrar do tema visto na graduação; mas, não tinham elementos para explicar o fenômeno; apenas apresentavam algumas aplicações, como nos sensores que proporcionam o acendimento de lâmpadas e controles remotos. A hipótese de emissão de elétrons sob a ação da luz, não encontrava nenhum argumento que explicasse tal ocorrência, nem mesmo uma análise clássica para o fenômeno.

A partir desses levantamentos, procuramos traçar uma estratégia para o desenvolvimento da disciplina, buscando corroborar com as expectativas dos alunos a fim de atender em parte o que estavam buscando do ponto de vista particular. Do ponto de vista da instituição, enquanto formadora, procuramos estabelecer uma "parceria", no sentido de buscar um aprofundamento conceitual sobre os temas propostos no programa do curso, relacionado às suas práticas profissionais.

Neste sentido, montamos um planejamento didático-pedagógico pautado em elementos contextualizados na evolução cronológica das teorias e conceitos, procurando também estabelecer a relação com aplicações científicas tecnológicas como aparatos industrializados.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Quando os professores-alunos dizem não conseguir "acompanhar" seus alunos, percebe-se aí um sentimento de insatisfação e desconforto por não conseguirem atender satisfatoriamente os jovens que frequentam as salas de aula da educação básica. Esta situação é passível de, pelo menos, duas interpretações: ou esta geração está sendo influenciada por demandas que ainda não chegaram a atingir os educadores ou o que é ensinado não está satisfazendo as necessidades dos alunos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

No que diz respeito aos conteúdos de física desenvolvidos na educação básica concordamos com inúmeras pesquisas da área, que evidenciam um significativo distanciamento dos conteúdos que já foram consagrados pela ciência daquilo que é o currículo desse nível de ensino; ou seja, o entendimento de muitos fenômenos, que são cotidianos, está sendo deixado de lado.

Por exemplo, com relação à interpretação conceitual da soma de velocidades, ressonante a conteúdos amplamente trabalhados em sala de aula, buscamos ancorar a discussão a partir das interpretações dadas por Einstein, mostrando as implicações dessa análise e que valem para qualquer valor de velocidades em referenciais inerciais, quando interpretados a partir da relatividade restrita.

Apesar de existirem muitos subsídios ao ensino de FMC, proporcionados pela área de pesquisa em educação, a realidade em sala de aula demonstra um sério distanciamento em relação às propostas e anseios (OLIVEIRA e tal., 2007). Neste sentido, a formação continuada continua sendo a forma mais consistente de se reverter o quadro referido.

4- CONSIDERAÇÕES

Pudemos evidenciar a expectativa dos professores-alunos sobre o curso de especialização e estabelecer algumas interpretações equivocadas sobre alguns dos principais conceitos de FMC. Essas concepções foram trabalhadas procurando-se mostrar os limites da física clássica, em especial os da mecânica newtoniana, em relação aos conceitos da FMC.

Este trabalho ratifica resultados de pesquisas presentes na literatura da área (STRIDER & TERRAZZAN, 1998; OSTERMANN & MOREIRA, 2001; KARAM e tal., 2007), quando propõem formas de abordar e inserção da física moderna, a partir dos limites da física clássica.

Os procedimentos adotados para abordar os conteúdos de FMC, na disciplina desenvolvida, reforçam estratégias apontadas para que ocorra uma compreensão mais ampla e consistente com as teorias contemporâneas, p.e., quando procuramos adotar aspectos históricos como elemento de suporte para uma construção mais coerente dos conceitos.

O professor da educação básica não pode construir um ensino pautado em estruturas do tipo "acho que é assim", "ouvi dizer", "isso deve ser", "sei de algo parecido". O conhecimento científico não pode ser tratado como uma mera curiosidade, mas como um trabalho sistematizado, articulado e consciente, que pressupõe uma formação conceitual firme e segura.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- OLIVEIRA, F. F.; VIANNA, D. M.; GERBASSI, R. S., *Física moderna no ensino médio: o que dizem os professores*. Rev. Bras. Ensino Fís., 2007, vol.29, no.3, p.447-454.
- OSTERMANN, F.; MOREIRA, M. A. *Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa "física moderna e contemporânea no ensino médio"*. Investigações em Ensino de Ciências, v. 5, n. 1, mar. 2001.
- STRIDER, D. M. ; TERRAZZAN, E. A. *Atualização Curricular e Ensino de Física na Escola Média*. In: VI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 1998, Florianópolis. Anais do VI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 1998.
- KARAM, Ricardo Avelar Sotomaior, CRUZ, Sonia Maria S.C. de Souza; COIMBRA, Débora *Relatividades no ensino médio: o debate em sala de aula*. Rev. Bras. Ensino Fís., 2007, vol.29, no.1, p.105-114.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E ENSINO DE CIÊNCIAS

Silvia Cristina Binsfeld¹, silvia.binsfeld@gmail.com

Milton Antonio Auth², auth@pontal.ufu.br

Linha de Trabalho: Experiências de inovação pedagógica e/ou curricular.

1. CONTEXTO DO RELATO

A divulgação científica vem merecendo maior espaço em nossa sociedade amplamente permeada pelos produtos resultados dos conhecimentos e Ciência&Tecnologia, em especial quanto à popularização da ciência, com atividades de difusão da ciência para públicos não especializados. Mas, mesmo com as várias expressões usadas, com sentidos mais restritivos - comunicação pública da ciência, vulgarização científica e jornalismo científico -, e formas diversas de publicação, os conhecimentos veiculados continuam de difícil compreensão às pessoas em geral e raramente chega aos meios formais de educação.

Além do acesso restrito, o desafio maior estava em como fazer com que esses avanços pudessem ser trabalhados na educação básica, cujo ensino, fortemente influenciado pelos programas e conteúdos dos tradicionais livros didáticos, continha um caráter “mais científico”, associado a explicações “livrescas” e descontextualizadas.

Com a organização de um coletivo de professores da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, numa escola estadual desde março de 2006, possibilidades distintas passaram a ficar visíveis, como estudos e discussões sobre materiais de divulgação científica (MDC). De lá para cá, os professores vêm participando de encontros semanais de estudo, planejamento e acompanhamento da execução de uma Situação de Estudo (SE) “Aquecimento Global do Planeta” em aulas de Biologia, Física, Química e Matemática, em turmas da 1ª Série do Ensino Médio. O grupo é constituído por treze sujeitos participantes em condição interativa bastante diversificada: (i) cinco professores da escola dos componentes curriculares de Química, Física, Biologia e Matemática; (ii) uma professora coordenadora da equipe escolar, licenciada em Química; (iii) duas estudantes do Curso de Mestrado em Educação nas Ciências; (iv) três estudantes da Licenciatura e (v) uma professora da universidade, além da participação, em alguns encontros, de uma supervisora da escola e de professores de outras áreas.

A opção foi a de trabalhar o tema “Aquecimento Global do Planeta”, por ser um dos assuntos que mais circulava na mídia e pela potencialidade de ser um contexto vivencial conceitualmente rico para as diversas ciências. Inúmeras fontes de pesquisa, recursos, estratégias e atividades de ensino passaram a fazer parte dos encontros de estudo e planejamento, em meio a inquietações, provocações, inseguranças, desafios e perspectivas que faziam parte, desde o início, da trajetória do processo coletivo em construção.

É nesse cenário que entra a divulgação e popularização da ciência num espaço formal específico, com o objetivo de apoiar atividades escolares da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (CNMT) e tornar disponíveis conhecimentos e meios que ajudem a melhorar a vida das pessoas e que dêem suporte a desenvolvimentos econômicos e sociais sustentáveis.

¹Grupo Interdepartamental de Pesquisa Sobre Educação em Ciências – GIPEC/UNIJUÍ.

² Universidade Federal de Uberlândia – UFU/FACIP.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2. DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Iniciamos afirmando que diversos textos de divulgação (de revistas, vídeos, paradidáticos, reportagens, matérias jornalísticas, documentários), ao lado de outros materiais didáticos (livros), trazidos pelos participantes do processo, passaram a fazer parte sistematicamente dos planejamentos coletivos dos professores e em algumas das atividades desenvolvidas em salas de aula, compondo uma ampla diversidade de fontes de informação e consulta.

O foco deste trabalho se direciona a entender o quesito da divulgação científica e suas implicações e contribuições ao avanço dos conhecimentos previstos com a reforma curricular na área de Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias - CNMT (BRASIL, 1998, 2006). Para tanto, foram acompanhados os encontros semanais de estudo, planejamento e avaliação, realizados pelos professores ao longo de um período de dois anos de interações no grupo.

Entendemos que os professores, também, podem se envolver na empreitada de trazer formas de divulgação da ciência na sociedade, como “divulgação científica” e “popularização da ciência”, para serem estudados/discutidos sistematicamente no âmbito escolar. Mas, a variedade de materiais disponibilizados e trazidos para a escola levou a necessidade de discussões no coletivo escolar, uma vez que várias publicações em revistas de circulação irrestrita (*Isto é, Veja, Época* e outras) são objeto de críticas quanto a uma possível banalização do conhecimento científico.

Diante disso, os MDC foram organizados num quadro específico e categorizados. Importantes compreensões, por parte dos professores do grupo, foram alcançadas com a categorização de uma multiplicidade de subsídios que passaram a alimentar o processo de reconstrução curricular iniciado pelos professores. O critério principal, com base no qual foi feito o agrupamento dos textos (enquanto subsídios aos estudos e planejamentos que acompanharam a produção da SE), considerou, para além do caráter de divulgação científica, o grau de proximidade e/ou a inserção na instância científica de produção dos respectivos conhecimentos disponibilizados nos textos selecionados. A categorização dos textos teve, entre outros aspectos, a sua maior ou menor proximidade do que é aceito pela comunidade científica, incluindo também os livros didáticos. Numa mesma coletânea foi organizada uma diversidade de textos: - de revistas não científicas, de circulação irrestrita, que tratam de quaisquer assuntos; - artigos, alguns de divulgação científica, publicados por *Veja, Época*; - de revistas de circulação mais restrita, caracteristicamente de divulgação científica, como *Scientific American* e *Galileu*; - de revistas científicas editadas por uma sociedade científica, com artigos de pesquisa científica e, também, artigos de divulgação científica, a exemplo de *Química Nova na Escola, Ciência Hoje*; - Textos disponibilizados em sites da Internet, além de outros como textos em jornais, vídeos e documentários.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Dentre os registros realizados vemos que a Coletânea organizada e encadernada, contribuiu para o andamento dos estudos e elaborações de atividades. A professora de Matemática (PM³) expressa, num dos encontros, a visão de que a Coletânea foi válida, ressaltando a importância de se ter “onde pesquisar”, ainda mais diante da excessiva carga horária em sala de aula dos professores que restringe sua disponibilidade de tempo para fazer pesquisas em fontes diversificadas.

As ações coletivas contribuíram expressivamente para os professores se envolverem numa empreitada distinta da usual. Ao dizer “Eu acho que a gente só consegue descobrir o que dá pra fazer, fazendo”, a professora fazia uma intervenção que acena o processo de reconstrução da prática escolar na modalidade de SE. Conforme Falkembach (2007, p.12),

Ao transformar em objeto de reflexão, a sistematização se constitui como um espaço investigativo e educativo; se faz mediadora entre a formação de sujeitos de pensamento e de ação – investigadores, avaliadores, planejadores, atores – por meio de um processo de

³. No texto algumas iniciais são utilizadas para identificar sujeitos da pesquisa: PF (Professora de Física), PQ1 (Professora de Química), PM (Professora de Matemática).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

produção de conhecimentos que se desdobra em desencadeador de aprendizagens. Com isso, poderá tratar a aprendizagem como uma dinâmica que alia o “aprender-a-fazer” fazendo; o “aprender-a-pensar” pensando e o “aprender-a-ser” sendo.

Percebia-se, ao longo dos encontros que o coletivo estava envolvido, no desenvolvimento da nova prática “fazendo, pensando e sendo” professores interativos, abertos e reflexivos no contexto de mudança pedagógica em construção. A professora de Matemática, ainda na fase inicial de elaboração da SE, se expressa sobre a importância de trabalhar conjuntamente sobre um texto de divulgação científica. “Todos estes textos que estão aqui (na Coletânea), quer queira quer não, eles dão alguma informação a respeito do Aquecimento Global. Seja a questão climática, das catástrofes do aumento do nível dos oceanos.” Era importante esta fala pela intencionalidade de relacionar, em aula, informações sobre aspectos, fatos e conceitos, para cada componente curricular, de forma que o estudante pudesse fazer relações e significações conceituais, dando atenção, também, à “conscientização”.

Num encontro posterior de planejamento, houve a manifestação de PQ1, salientando a importância de estudar os textos da coletânea organizada,

8.92-PQ1: Em relação ao ano passado, a gente aplicou isso [a SE] em algumas turmas e, enfim, deu certo. E esse ano evoluiu bastante. Mais coisas a gente conseguiu.

8.93-PF: Eu acho que evoluiu.

8.94-PQ1: Tem um momento que a gente vai ter que fazer o seguinte: é a junção disso. E discutirmos entre nós [...]. Um dia que nós sentamos e discutimos um texto [da coletânea], foi um dos dias mais produtivos que teve aqui [...].

Percebe-se a necessidade de discutir/estudar textos, pois segundo PQ1 “foi um dos dias mais produtivos” quando leram e discutiram um artigo relacionado ao aquecimento global do planeta presente na coletânea encadernada. PQ1 está refletindo, como o grupo está se organizando, e se reportou aos estudos de um texto que aponta para a necessidade de que mais encontros desse âmbito venham a acontecer, no sentido de enriquecer o processo. Pelos modos de mediação, há assimetria presente de cada sujeito, modo de mediação do PQ1.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS/SÍNTESE INTEGRADORA

Num processo de formação continuada de professores possibilidades alternativas foram colocadas em foco e geraram certas implicações nas suas ações pedagógicas. Aliás, como a iniciativa de trazer novos materiais, como os MDC, foi dos próprios professores em formação, os avanços alcançados foram bem expressivos. A organização, a categorização e as discussões realizadas em torno da coletânea, e suas possibilidades de uso em sala de aula, estão motivando os professores a recorrer mais assiduamente a esses materiais, e como consequência, passaram a perceber maior utilidade dos MDC para o processo de ensino-aprendizagem, inclusive os que já conheciam ou utilizavam de forma restrita, como as revistas Química Nova na Escola, Scientific American, Planeta Terra. Nas falas dos professores, como explicitado em um dos episódios desse texto, vê-se que alguns desses materiais foram trabalhados em sala de aulas e contribuíram expressivamente com o processo de ensino-aprendizagem.

Mesmo reconhecendo os materiais de divulgação científica como mediadores nos processos de construção de conhecimentos escolares, cabe prestar atenção às especificidades e potenciais contribuições da amplitude dessas fontes ao enriquecimento de abordagens e compreensões. As possibilidades alternativas no ensino, como a maior interação entre alunos e professores via utilização desses materiais de ciências, não podem contrastar com o real aprendizado do conhecimento científico.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Brasília, 2006.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais*. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 1998.

FALKEMBACH, Elza Maria Fonseca. *Sistematização, Uma Arte de Ampliar Cabeças...* Ijuí: Ed. Unijuí, 2007 (coleção cadernos Unijuí).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ESPAÇOS DE FORMAÇÃO EM SERVIÇO NA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS – MODALIDADE ENSINO MÉDIO - DA CIDADE DE PELOTAS/RS: POSSIBILIDADES E CONDIÇÕES DE EXISTÊNCIA

Alessandro Cury Soares – alepelrs@yahoo.com.br¹

Rochele de Quadros Loguercio – rochele_loguercio@yahoo.com.br²

Maira Ferreira – mairafe@uol.com.br³

Linha de Trabalho: Formação Docente.

Grupos de trabalho: Formação Continuada

1-CONTEXTO DO RELATO

Esse trabalho evidencia o surge o espaço de formação em serviço na Educação de Jovens e Adultos – Modalidade Ensino Médio – na cidade de Pelotas/RS. Nos propusemos a olhar os textos legais que permitem a efetivação deste horário, bem como a oscilação dos mesmos e do entendimento desse espaço que possibilitam se pensar um saber próprio da EJA.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Neste primeiro movimento, damos visibilidade à existência de um espaço destinado à formação em serviço dos professores que trabalham com Educação de Jovens e Adultos, modalidade ensino médio, na cidade de Pelotas/RS. Para evidenciarmos a existência deste espaço pensamos em alguns movimentos que auxiliarão a compreender os motivos pelos quais este espaço existe.

Sendo assim, observamos a perspectiva histórica da EJA, no cenário nacional e regional, o que nos ajuda a perceber como se constitui esta modalidade e junto a ela o espaço destinado a formação em serviço a partir dos conceitos de reformas e mudanças que fazem referência à educação de jovens e adultos. Estudar as reformas, no entanto, é perceber os modos de pensamento e subjetivação, bem como as práticas que interpelaram educadores e reformadores a ponto de transformarem-se em textos legais. O *saber* e o estatuto conferido à Educação de Jovens e Adultos têm uma história constitutiva que implica em continuidades e rupturas, reformas⁴ e mudanças⁵, mas a sua *práxis* pode ser mais bem analisada *in locus*. Portanto, esse é um primeiro movimento de pesquisa – conhecer a formação em serviço, o nome, os termos e assim, talvez, as coisas.

¹ Aluno do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS.

² Professora Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS.

³ Professora Co-Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da UFRGS

⁴ “Reforma é uma palavra que faz referência à mobilização dos públicos e às relações de poder na definição do espaço público [...] é uma palavra cujo significado varia conforme a posição que ela ocupa, se dentro das transformações que tem ocorrido no ensino, na formação de professores, nas ciências da educação ou na teoria do currículo a partir do século XIX. Ela não possui um significado ou definição essencial. Nem tampouco significa progresso, em qualquer sentido absoluto, mas implica, sim, numa consideração das relações sociais e de poder” Popkewitz (1997, ps. 11-12).

⁵ “Mudança possui no significado, que à primeira vista, tem uma perspectiva menos normativa e mais “científica”. O estudo da mudança social representa um esforço para entender como a tradição e as transformações interagem através dos processos de produção e reprodução social[...] o confronto entre as interrupções e a continuidade da mudança social implica uma atenção sistemática as relações de conhecimento e poder que estruturam nossas percepções e organiza nossas práticas sociais” Popkewitz (1997, ps. 11-12).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Após esse trabalho pode-se evidenciar que as primeiras preocupações com a educação de jovens adultos em nosso País começam na década de 40, pois até então não havia condições de existência de um discurso sobre essa modalidade de educação, visto que não existia fonte de pensamentos pedagógicos ou de políticas específicas, somente a partir da década de 40 as políticas públicas começam a ser pensadas para essa modalidade “nova” de educação, e cunha-se um primeiro entendimento de educação de jovens e adultos.

Foi somente ao final da década de 1940 que a educação de adultos veio a se firmar como um problema de política nacional, **mas as condições para que isso viesse a ocorrer foram instaladas já no período anterior**[...] Esse ensino deveria ser extensivo aos adultos. Pela primeira vez a educação de jovens e adultos era reconhecida e recebia um tratamento particular. (Haddad, 2000, p. 110, grifo nosso)

Aceitando a perspectiva de Haddad (2000), de que na década de 40 surge a idéia de educação para jovens e adultos, buscamos entender o movimento e as suas *condições de existência*.

Muitos outros movimentos foram configurando a educação de jovens e adultos em nosso País, alguns deles por nós marcados tais como: as campanhas educacionais, o movimento brasileiro de alfabetização (MOBRAL) criado em 1964. O Mobral foi desenvolvido no território nacional com o objetivo de oferecer alfabetização a uma ampla parcela de adultos, mediante um intenso controle Federal. As características segundo Haddad (*apud* CPP/EJA 2000, p 12), desse movimento de alfabetização eram semelhantes em países de terceiro mundo⁶. O que diferencia este movimento dos programas anteriores é o tempo previsto para sua execução, pois anteriormente havia um prazo determinado para a realização das campanhas de erradicação do analfabetismo e no MOBRAL este tempo não existe, mas sim o desejo de alfabetizar todos adultos em território nacional.

Em 1971 é implantado o sistema de suplência que tem como perspectiva transcender a alfabetização e mais do que ensinar o básico (entenda-se ler, escrever e as quatro operações matemáticas) ampliar o espectro de conhecimentos proporcionado aos adultos aproximando-se da concepção de escola formal. Entende-se, ainda, como suplência a forma de ensino legitimada pela secretaria estadual de educação onde os alunos são submetidos a provas e concluem a educação básica que hoje entenderíamos como os ensinos fundamental e médio.

A idéia de suplência já aparecera na década de 40, mas como política publica emerge na década de 70, como vimos, sem que o MOBRAL tenha sido extinguido. Percebe-se que, embora estejamos falando de educação de adultos, há uma ruptura pois este passo, segundo o caderno de políticas públicas da EJA (2000, p 12) CPP/EJA, é considerado um marco na história da Educação de Jovens e Adultos.

Nesses documentos já se evidencia a necessidade de uma formação diferenciada aos educadores que trabalham com educação de jovens e adultos, seja na modalidade MOBRAL ou supletivo.

Somente com a LDB 9394/96 é instituída a Educação de Jovens e Adultos em nosso País relatados no Capítulo II na V seção artigos 37 e 38. Segundo o CPP/EJA (2000, p. 18), tais artigos, tratam a Educação de Jovens e Adultos no contexto do Ensino Fundamental, e isto significa um possível ganho de interpretação com relação a lei anterior, LDB nº 5692/71, pois estabelece a existência de *cursos e exames* e a importância de manter o *trabalhador na escola*, proporcionando, portanto, um envolvimento do aluno com o ambiente escolar, diferente do que acontece na suplência, estimulando e, talvez, viabilizando a estes jovens e adultos a possibilidade de seguirem seus estudos.

Segundo Haddad, percebe-se no texto do artigo 37 a argumentação de uma educação

⁶ Na América Latina, duas grandes campanhas ultrapassaram os anos 60: a deflagrada pela Frente Sandinista de Libertação Nacional, na Nicarágua (anos 70), e a Campanha Monsenhor Leônidas Proaño, no Equador (anos 80), mas a estratégia parece ter sido abandonada, enfrentando grandes restrições na comunidade educacional.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

relacionada ao “conceito de uma educação de adultos, voltada à reposição de escolaridade, marcado pelo ensino regular, seus conteúdos e seus modelos” (Haddad apud CPP/EJA 2001, p. 20), o que não se distancia em termos conceituais da noção de suplência, aceleração, aligeiramento, que inclusive continua existindo nos próprios termos da lei como podemos ler no Art. 38, § 2º. “Os conhecimentos e habilidades adquiridos pelos educandos por meios informais serão aferidos e reconhecidos mediante exames.” contemplado na LDBEN de 1971.

A EJA ganha características diferenciadas e próprias com o advento do Parecer 11/2000 do CNE/EB, que teve como relator Prof. Dr. Jamil Cury e que modifica o estatuto dos saberes do público a que se destina essa modalidade de ensino, mais que suprir carências educacionais o Parecer estabelece em *ato discursivo sério*⁷ o potencial e o conhecimento do educando, bem como a dívida do estado para com esse indivíduo. Nesse sentido, o Parecer nos serve como dado de análise contemplando o entendimento do que um estudo epistemológico das reformas, como destaca Popkewitz (1997, p. 235), deve

reconhecer uma interrelação constante entre o mundo social, do qual a escola faz parte, e as dinâmicas e prioridades das condições de escolarização em si. Isso inclui as preocupações com a administração escolar, as diferenciações sociais daqueles que ingressam na escolarização de massa e as características hierárquicas e de gênero dos professores.

Este Parecer também faz referência a formação dos professores da EJA uma vez que essa modalidade de ensino exige para além do preparo formativo de qualquer outro educador,

[...] pois um dos diferenciais dessa modalidade é a não necessidade de um professor aligeirado ou motivado pela boa vontade ou por um voluntariado idealista e sim um docente que se nutra do geral e também das especificidades que a habilitação como formação sistemática requer. (Parecer do CNE/EB 11/2000, p.56).

Com a narrativa do texto do Parecer do CNE/EB 11/2000, marca-se a emergência de um saber capaz de interpelar sujeitos que não mais pertencem a temporalidade infanto-juvenil, mas que compartilham com as demais modalidades do espaço escolar as necessidades dos conhecimentos específicos da escola básica. Nessa perspectiva pode-se considerar que o saber pedagógico do professor da escola básica e sua habilidade em se relacionar com os alunos deve ser modificar em prol da arquitetura de um outro saber, que aqui nomearemos de saber da EJA.

Especificamente esta marcação é importante para nosso trabalho por dois motivos: o primeiro que sinalizamos é a utilização do termo **formação em serviço**, constituindo a necessidade deste espaço para os educadores dessa modalidade; o segundo, e não menos importante, é o fato deste parecer ter sido utilizado como referencial para os governos estaduais no Rio grande do Sul, sendo ele justificativa para essas legislações.

No estado do Rio Grande do Sul o primeiro texto oficial a respeito dessa modalidade de educação é lançado em 1999, o Parecer 774 do Conselho Estadual de Educação percebemos neste documento a presença de outros aspectos importantes na constituição da EJA Gaúcha⁸ tais como a importância dos educadores terem uma formação específica para atuarem junto a educação de jovens e adultos, pois até este momento a legislação que instituiu o “ensino supletivo” recomendava “um preparo dos docentes para as especificidades da idade adulta” (Parecer do CEED/RS 774/99, p. 07), o que se diferencia de um saber próprio para a educação de jovens e adultos.

⁷ O termo *atos discursivos sérios* é utilizado por Dreyfus e Rabinow, para distinguir os enunciados cotidianos que pressupõe um tipo de comunicação direta e familiar dos enunciados especiais que são entendidos como reivindicações diretas da verdade, “o que os peritos dizem quando falam como peritos”

⁸ O termo Gaúcha faz referência ao estado do Rio Grande do Sul o que caracteriza uma regionalidade. A regionalidade para nós tem o mesmo sentido que para Popkewitz (1997, p. 236), ou seja, ultrapassa o sentido geográfico e aponta para um entendimento de que estudar de maneira regional seja evitar colocar tudo no âmbito da responsabilidade individual ou retirar o poder de categorias estruturais, sem modificá-las de forma a serem sensíveis as contingências históricas. Não estamos portanto de maneira alguma entendendo este estudo como apenas referente a EJA em nosso estado, mas com um olhar privilegiado ao Rio Grande do Sul.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Segundo o Parecer 774/99 até hoje não existe a exigência de uma formação específica e o que se observa é os professores de jovens e adultos são profissionais que atuam há muitos anos na educação e que necessitam ampliar seus rendimentos⁹, o documento aponta a necessidade de uma formação para estes docentes pois acredita que os mesmos são “consumidores e reprodutores de idéias e conceitos fazendo uso de procedimentos e metodologias semelhantes ao atuarem quer com crianças e adolescentes quer com jovens e adultos” (Parecer do CEED/RS 774/99, p. 08).

No Parecer 750/2005¹⁰ do CEED, algumas normatizações são instituídas e apontam para EJA como sendo uma modalidade de ensino fundamental/médio, prevista para três ciclos de 200 dias letivos, sendo que o educando pode progredir/regredir antes ou depois dos 200 dias letivos conforme sentir-se apto (mediante um processo de avaliação) ou por promoção analisada pelo educador.

Neste Parecer também fica regulamentado que o educando só pode concluir a EJA mediante uma carga horária de 1200 horas, e que durante a semana os educadores terão 4 horas para formação coletiva permanente (20% não-presencial), onde os educadores deverão realizar sua formação e os educandos poderão realizar atividades extra-classe ou ainda participar dessa atividade de formação conforme a necessidade do grupo de educadores.

No documento de Diretrizes Político-Pedagógicas, lançado no ano de 2003 o *espaço de formação em serviço dos professores*¹¹ orienta para que existam reuniões semanais para os professores, com quatro (4) horas de duração, a ser realizadas todas as quartas-feiras assegurando a “formação continuada de professores [que] compreende os contextos sociais, culturais, econômico e político, bem como os elementos epistemológicos e metodológicos através de formação em serviço [...] em encontros, debates, seminários, grupos de estudo” possibilitando acesso a conhecimento e a recursos tecnológicos para a qualificação do trabalho educativo (DPP 2003, P. 65)

O espaço de formação coletiva não apenas cumpre função de “suprir” uma formação que os governos, como vimos, gostariam que fosse construída a priori ao trabalho docente na escola, servindo, portanto, como um paliativo instituído em lei, mas atende a demandas antigas da educação sobre a *formação em serviço*, portanto foi conquistado pelos trabalhadores da educação há alguns anos e posterior à muitas batalhas junto aos *governo* estaduais.¹²

Alguns argumentos são evidenciados quando se pensa o espaço de formação coletiva (20% não-presencial) na EJA, que vão desde uma postura que manifesta a incredibilidade desse momento em lugares onde o currículo está dado como fixo, até contra-argumentos em que esse espaço de formação coletiva é pensado como o lugar onde diferentes saberes (curriculares, sociais e teóricos) se enfrentem, e, portanto, o currículo é dado como movimento flexível, não estático, uma arena de luta, como nos explica Silva (2005).

O espaço viabilizado pelas Diretrizes Político-Pedagógicas (2003) vem sofrendo modificações, como por exemplo a fragmentação do horário de formação, ocorrida no ano de 2008, por orientação da SE/RS sinaliza para a que a formação em serviço seja realizada nos últimos períodos como nos diz o memorando 03/2008 da 5ª. CRE/Pelotas, e revogada segundo as orientações do calendário escolar enviada as escolas estaduais de Pelotas em janeiro de 2009, neste documento são marcadas algumas datas do calendário de 2009 para formação pedagógica, não somente para a modalidade educação de jovens e adultos, mas também para as demais modalidades

⁹ A Educação de Jovens e Adultos ocorre no noturno no estado do Rio Grande do Sul, para que se atinja o público destinado a ela, e que portanto, os professores que atuam na EJA são pessoas que em sua maioria tem uma jornada de trabalho de 60 horas semanais.

¹⁰ O parecer 750/2005 é um documentos articulado pelo Conselho Estadual de Educação do Estado do Rio Grande do Sul.

¹¹ Segundo o parecer CEB Nº 11/2000, a formação adequada e a ação integrada implicam a existência de um espaço próprio, para os profissionais da EJA.

¹² Há uma dificuldade em definir de onde parte esse movimento pró-formação em serviço, o que se manifesta em *reforma* pode ter sido gerado por uma *mudança* na sociedade, mas também pode ter sido verticalizado e se transformou em uma necessidade exigida pelos docentes.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de educação, onde indica que as modalidades deve “prever um espaço semanal para as reuniões pedagógicas sistemáticas dos professores”, sendo que para ocorrerem as mesmas deverão estar previstas neste calendário que deverá ser enviado a 5ª CRE.

Frente a essa política, do atual governo, faz-se importante uma investigação em que as reformas, memorando, diretrizes, orientações, ou seja, os textos legais não são suficiente para entender o novo modelo de formação, dado que este não está explícito na sua forma pedagógica, apenas se limita a definir a os momentos em que ele deve ocorrer. Neste sentido não se evidenciará, neste texto os saberes e poderes que implicam essa estratégia da Secretaria de Educação do Estado do Rio Grande do Sul, ficando sua análise condicionada a novos movimentos investigativos da pesquisa.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo o INEP o Brasil e, mais especificamente, o Estado do Rio Grande do Sul entram no Novo Milênio computando elevados índices de analfabetismo e sem definições e conceitos para a efetivação de políticas públicas de educação de jovens e adultos, entendidas como ação do Estado de caráter universal, logo que possam ser acessadas pelos brasileiros que dela necessitem. De um lado, as iniciativas sempre foram descontínuas e pulverizadas, não buscando a inserção dos alunos no sistema formal de ensino. De outro, os programas foram segmentados, voltados a grupos específicos, e geralmente orientados para a função produtiva ou de caráter compensatório.

Se o analfabetismo ainda não foi erradicado, o que dizer sobre a educação básica? A educação básica em nosso País compreende o ensino fundamental e médio, que ficam a cargo dos municípios e estados, respectivamente, sendo, portanto, uma responsabilidade dos mesmos as modalidades de cursos oferecidos (cursos regulares, técnicos, EJA, exames supletivos). Tendo assim, em cada modalidade, alunos com formas diferentes de aprender e necessitando de professores com capacidades distintas para trabalharem nestas modalidades.

A formação em serviço tem potencial para, mais do que suprir a ausência de cursos específicos, construir um conhecimento que prime por investigação, interdisciplinaridade, pesquisa que resulte no respeito às idiossincrasias de cada grupo/local, como demonstram alguns trabalhos (Soares e Loguercio, 2007; Haddad e Di Pierro, 1994; Szanto, 2006)). Podem, também, ser espaços mal utilizados como alegam alguns professores e administradores governamentais (Parecer do CEED 774/99) que necessitam de um olhar mais atento e uma política mais efetiva. Não sabemos. Sabemos sim que há pouco sobre o saber da EJA e muito para ser investigado. Percebemos que algumas outras investigações vêm sendo realizadas no meio acadêmico, isto pode vir a suprir a formação deste saber, mas são poucos os ensaios e muita a demanda, deixando esta modalidade de ensino com uma lacuna que acreditamos que possa ser suprida, ou ainda, preenchida, fazendo com que os educadores da EJA não sejam somente “aplicadores” de um conhecimento que vem de fora, mas arquitetos do seu próprio conhecimento que pode dar conta de suas necessidades.

Neste sentido, alguns questionamentos se fazem necessários como forma de produzir o campo da EJA também como discussão acadêmica, embora não somente como tal, quais sejam: Há uma desarticulação, dos momentos de formação? Caso a resposta a essa questão seja afirmativa, pergunta-se, de quais outros locais poderá ocorrer a constituição do saber da EJA? Se esse saber é deslocado do *locus* de trabalho docente, como ele será construído? A produção acadêmica é capaz de dar conta do saber desse espaço? Ou a relação entre os conhecimentos acadêmicos e os construídos nesse espaço semanal é que são capazes de fazer a diferença em termos de pesquisa/educação? De que maneira se pode ser mais produtivo para o nascimento de um saber na EJA?

5-REFERÊNCIAS

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- BEISIEGEL, Celso. *Educação de jovens e adultos trabalhadores em debate – escola plural*. IN: Centro Ecumênico de Documentação e Informação, CEDI, São Paulo: Série Documentos, 1987.
- BRASIL. *Lei nº 9394 – 20 de dezembro de 1996*. Propõem as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial, Brasília, 1996.
- _____. INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/outras/news03_19.htm
- _____. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Câmara de Educação Básica. *Parecer CEB 11/2000*. Aprova as Diretrizes Nacionais para a educação de jovens e adultos.
- FREIRE, Paulo. *Saberes necessários à prática educativa*. 12 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 22ª edição, 1979.
- _____. *A Arqueologia do Saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 7ª edição, 2007.
- GADOTTI, Moacir. *Educação e Sociedade*. São Paulo: Cortez, 1983.
- HADDAD, Sérgio. *Estado e Educação de Adultos. (1964-1985)*. São Paulo, 1991. Tese de Doutorado da Universidade de São Paulo.
- HADDAD, Sergio. Estado da arte da Educação de Jovens e Adultos. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 23, 2000, Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação, Caxambu, 2000.
- HADDAD, Sérgio; DI PIERRO, Maria Clara. *Diretrizes de política nacional de educação de jovens e adultos: consolidação de Documentos 1985/94*. São Paulo, ago.1994.
- _____. *Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem de Jovens e Adultos no Brasil: contribuições para uma avaliação da década da Educação Para Todos*. São Paulo, 1999.
- _____. *Aprendizagem de jovens e adultos: Avaliação da década da educação para todos*. São Paulo em perspectiva. 14(1) (Janeiro/Março 2000)
- LOGUERCIO, Rochele de Q. - *Grupos nos Limiares do Saber: casos da Educação em Bioquímica*. Tese de doutoramento – UFRGS – 2004.
- _____. ; LOPES, Cesar Valmor Machado ; DULAC, Elaine . *Reformas e Mudanças no Ensino de Química (1930-1961)*. In: 10o. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, 2005, Florianópolis. Anais do 10o. Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, 2005.
- POPKEWITZ, Thomas S. *Reforma Educacional*. Rio de Janeiro: Artmed, 1ª edição. 1997.
- RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual de Educação. Departamento Pedagógico. Divisão de Educação de Jovens e Adultos. *Cadernos Pedagógicos da EJA – Política Pública de Educação de Jovens e Adultos do RS*. Porto Alegre, Abril de 2000.
- _____. Secretaria Estadual de Educação. Departamento Pedagógico. Divisão de Educação de Jovens e Adultos. *Diretrizes Político-Pedagógicas: ressignificando a educação de jovens e adultos*. Porto Alegre: DEJA/DP/SE, 2003 – 2006.
- _____. CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer 774/99 e Resolução 250/99**. Dispõem sobre a educação de jovens e adultos no sistema estadual de ensino. Porto Alegre, 10 de novembro de 1999.
- _____. CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer 750/05**. Manifesta-se sobre a certificação da educação de jovens e adultos antes do término do período letivo. Porto Alegre, 19 de outubro de 2005.
- VIEIRA, Maria Clara. *Políticas de educação de jovens e adultos no Brasil: experiências e desafios no município de Uberlândia* – Dissertação de Mestrado – UFMG 2004.
- SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (Rio Grande do Sul). *Portaria 08/2008*. Versa sobre os espaços destinados a formação em serviço. Porto Alegre, Fevereiro de 2008.
- SOARES, Alessandro C., LOGUERCIO, Rochele Q. *Análise Documental e Discursiva das Diretrizes e Políticas Públicas*. In: 27º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química, 2007, Erechim. Anais do 27º Encontro de Debates Sobre Ensino de Ciências. Erechim : URI, 2007. v. 1. p. 1-1.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

SER PROFESSOR É COMPARTILHAR SABERES

Márcia Von Frühauf Firme - vonfirme@gmail.com

Linha de Trabalho: Formação docente

Grupo de Trabalho: Formação continuada; reflexão sobre a própria prática; vivências de autoformação

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho tem por objetivo relatar as mudanças que ocorrem durante minha atuação como professora na Educação Básica no ensino de Ciências e de Química. Essas foram proporcionadas pela participação de rodas em grupos de formação continuada, de congressos e da presença de licenciandos de Química nas salas de aula da escola onde trabalho, pois estes contribuíram para manter contato com a Universidade e os professores do curso de licenciatura da minha formação inicial. Desta forma, ressalto a importância da formação continuada e dos coletivos de aprendizagem, onde compartilhamos angústias, experiências e refletimos sobre nossa caminhada na educação.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Todos sabem que a constituição do professor começa com sua formação inicial na graduação, porém é necessário perceber-se professor, pois ser professor é estar reaprendendo sempre através de diálogos com os estudantes, livros e colegas. Após doze anos trabalhando no ensino de Química e de Ciências na Educação Básica e EJA da rede pública de ensino, faço uma reflexão sobre este período, em que as aulas foram praticamente teóricas, passadas no quadro de giz, exercícios e provas com a finalidade de “vencer os conteúdos”. A falta de experiência e de vivências como professor fazia com que acreditasse que era a única forma de manter o “controle da turma” e de ser como os outros professores. De vez em quando, fazia algumas aulas experimentais demonstrativas com materiais alternativos, pois sempre havia em média trinta alunos por turma, esses bem participativos e atentos e gostava muito de experimentos. O que me desestimulou de trabalhar desta forma é o tempo para preparo e a reposição do material, pois as aulas são em sequência, o professor sai de uma turma e vai para outra, ficava difícil até mesmo para limpar esse material. Durante o curso não nos preparamos para assumir a verdadeira realidade da escola.

Atualmente, refletindo sobre minha prática, percebo o quanto modifiquei em relação aos estudantes e em relação ao currículo escolhido para trabalhar. Hoje, procuro ouvir mais o que o aluno pensa, perceber como ele é por ele mesmo e pela observação mais detalhada das atividades realizadas em sala de aula. Importantíssimo perceber as vozes que surgem da sala de aula, uma vez que somente assim conseguimos enxergar os conteúdos pertinentes a realidade daqueles estudantes. Devo essa transformação a

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

participação de congressos, de rodas de formação continuada e da presença contínua de licenciandos nas turmas que trabalho.

Participei de dois Pró-Ciências, curso de formação continuada oferecido aos professores de Química desta cidade pelos professores da Universidade do Rio Grande (FURG), o primeiro no ano 1997 e o segundo em 1999 ambos com bolsa para os participantes. Estes cursos oportunizaram ao grupo de professores participantes uma discussão sobre currículo, metodologias para trabalhar certos conteúdos conceituais, problematização sobre o papel das atividades experimentais, discutindo assim a validade das mesmas e para quem serviam. Também foi um momento de aprendermos a interagir com as tecnologias digitais, ano de 1999, período em que estavam sendo colocados computadores em algumas escolas públicas.

A maioria dos participantes esperava receber “receitas prontas” de como trabalhar alguns conteúdos, mas foram propostas leituras, trabalhos em grupo para confecção de um painel para ser apresentado no Encontro de Debates Sobre o Ensino de Química (EDEQ). Além disso, questionavam-nos a respeito de alguns conteúdos para nos deixar em dúvidas sobre o quanto realmente conhecíamos sobre determinado assunto, como por exemplo, a experiência de combustão da vela. Essa experiência consiste em colocar um copo vazio emborcado sobre a vela acesa que está dentro de um prato com água, após um tempo curto a vela se apaga e a água sobe no interior do copo.as atividades.: Por a vela se apaga? Será que acabou todo o oxigênio? Por que a água sobe? Também foi questionada a possibilidade de um rato sobreviver dentro dessas condições, havia um artigo sobre esse assunto em uma revista que uma das professoras da universidade trouxe. A discussão foi intensa, até que finalmente, nos foi dado o resultado de que o rato sobreviveria naquelas condições por certo tempo.

A problematização das atividades experimentais foi importante para pensarmos como elas podem ser exploradas desde que sejam bem planejadas. Os congressos também contribuíram em minhas mudanças, pois ouvimos novas idéias, há trocas de experiências com outros professores, e acredito que a maioria das pessoas que participam desses eventos têm vontade de fazer algo para compreender melhor o que faz. Penso que os eventos como os EDEQs contribuem para conhecermos o trabalho de outras pessoas que enxergam a educação com lentes semelhantes as nossas nos encontramos nas discussões e problematizações sugeridas. Esses congressos funcionam como uma injeção de ânimo para continuar o trabalho de forma que fique mais prazeroso.

Participei do MIRAR¹, grupo de professores de formação inicial e continuada, formado em 1997, que se reunia em encontros periódicos semanais, onde eram refletidas leituras propostas pela professora organizadora e também construídas Unidades de Aprendizagem (UA), exercitando a leitura e escrita como forma de aprender, pois é a maneira que temos de estruturar o pensamento.

A Unidade de Aprendizagem (UA) é um processo contínuo de construção e planejamento do trabalho em sala de aula e elaborada a partir de alguns questionamentos que o professor se faz: Este conteúdo é importante para quem? De quem é este conteúdo? O que eles ensinam? Para quem ensinam? A quem ensinam? O que os estudantes aprendem a partir deste trabalho? A quem servem estes conteúdos? Estou sendo cidadão ao fazer esta sala de aula? O conhecimento do aluno é considerado neste planejamento? Isso para que as perguntas como: Que conteúdos serão

¹A sigla MIRAR significa Mediar, Investigar, Refletir, Aprender, Renovar.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

desenvolvidos? Que atividades serão feitas? Possa ser orientado sendo uma proposta educativa emancipatória da sala de aula.

As UA são trabalhadas em grupos e cada grupo lê e participa com idéias, opiniões e críticas da UA de outro grupo. Com essa forma de trabalho, percebo o quanto um pequeno grupo se torna muito produtivo e o compartilhamento nos faz crescer em aprendizado e melhorar as relações ao aceitar os outros e também suas contribuições. Participar deste grupo foi uma experiência muito estimuladora, pois entre os participantes haviam estudantes do curso de Pós-graduação, cheios de vontade de compartilhar suas aprendizagens e professores que acreditavam nesse tipo de trabalho,. Desta forma, compartilhando idéias, assumindo posições, aguçando as dúvidas e criticando é que se obtém uma melhor relação entre o conteúdo e a aprendizagem.

Atuo em sala de aula da Educação Básica como professora e tutora dos estagiários do curso de Licenciatura em Química da FURG. Este curso oferece cinco módulos de estágios. No primeiro módulo recebo os licenciandos (tutorandos) do segundo ano do curso onde iniciam suas observações na escola e na sala de aula conhecendo a realidade da escola. No segundo módulo, os mesmos continuam as observações e planejam e trabalham uma aula experimental na sala de aula, já no terceiro módulo, os tutorandos melhoram sua relação com o tutor e com os alunos. No módulo quatro, o licenciando assiste aulas semanalmente e intensifica sua atuação como professor e na relação com os alunos, pois planeja e ministra algumas aulas. Finalmente, no último módulo o estagiário assume a turma por um semestre. Aliás, esses estágios em vários módulos aproximam mais o licenciando do professor e contribui para a aceitação deste pelos alunos, tornando as aulas mais agradáveis e também, promovem uma aproximação maior do licenciando com a realidade da escola e com o ensino de Química no ensino médio, permitindo assim a constituição da identidade professor.

Atualmente os participantes do grupo MIRAR em conjunto com alguns desses licenciandos e outros professores tutores estão participando do Programa de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), programa de política pública federal para a formação inicial e continuada de professores em serviço da rede pública, aprovado pela FURG em 2008 e em andamento desde janeiro de 2009. Nesse programa os participantes contam histórias de sala de aula, lêem e comentam as histórias dos outros, escrevem em um portfólio coletivo, professor tutor e seus tutorandos, abordando temas como avaliação, relação professor-aluno, violência e outros assuntos que surgem na escola. Oportunidade para que os professores em formação inicial e continuada compartilhem experiências, planejem atividades para sala de aula e reflitam sobre sua constituição enquanto professor.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Como professora percebo o quanto ser observada em minha prática docente pelos licenciandos, e participando de formação continuada faz com que repense as ações em sala de aula, Mas quando há interesse em modificar essa situação, preparo aulas com mais empenho, compartilho idéias com os licenciandos e com os participantes do PIBID e de repente sinto que estou sendo mais aceita nas turmas em que trabalho. Pois para os alunos, parece ser muito importante e empolgante sentir o professor interessado em estudar, procurar e estar estimulado por algo que também diz respeito a seus interesses

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Ao ouvir os licenciandos, comecei a questionar mais os meus alunos, ouvi-os mais e percebê-los tanto nos seus interesses como em suas dificuldades, então as aulas foram se tornando mais agradáveis, com a sensação de passar depressa demais e com vontade de querer mais. Além disso, quando os estagiários assumem uma turma o tempo fica disponível para leituras que o professor possa fazer, discussões com outros colegas, que normalmente só se encontram na hora do intervalo, e para o planejamento de aulas para outras turmas.

Sou professora da EJA, Ensino Médio e trabalho com a disciplina de Química. A maior parte de meus alunos voltaram a estudar depois de vinte anos afastados de sala de aula, com algumas dificuldades que a falta de hábito nos deixa, mas com muitas vivências, com saberes empíricos, que aos poucos são relacionados aos saberes científicos. “Aprender é ampliar os mundos já conhecidos, acrescentar novas palavras às descrições e interpretações que se consegue fazer do mundo. Aprender é ampliar o mundo e a realidade em que se vive” (MORAES, 2007, p 31). Procuro para que isso ocorra contextualizar os conteúdos com as experiências de vida dos estudantes.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido a esses compartilhamentos, agora tenho mais vontade de planejar a aula, considero fundamental a relação professor-aluno que se inicia desde o primeiro dia de aula, para os alunos da EJA principalmente, é o momento em que ocorre uma aceitação ou não do professor, pois é necessário envolver esses alunos no processo de aprendizagem, valorizar seus conhecimentos e enfrentar algumas diversidades que surgem no decorrer do ano letivo.

Quero ressaltar a importância da formação continuada para o professor como forma de estímulo a si próprio, a seus alunos e aos estagiários na preparação das aulas. Acredito que um professor com vontade entusiasmo também os estagiários que sempre observam os professores. Então isso passa a ser um ciclo, onde um vai empolgando e apoiando o outro.

Desta forma, concordo com Veiga quando a mesma afirma que:

[...] Um dos principais desafios que os docentes vêm enfrentando no decorrer da aula é o desenvolvimento de um trabalho colaborativo, com ações mais coesas. A partilha de experiências em equipes estimula o próprio desenvolvimento profissional dos docentes. Os diálogos entre os pares e alunos sobre a experiência de trabalho conjunto constituem formas importantes para ressignificar o processo didático que ocorre durante a aula. A organização do processo de trabalho da instituição educativa deve propiciar situações de encontro e intercâmbio entre os professores para quebrar o isolamento profissional e o individualismo que caracterizam o trabalho docente.” (VEIGA, 2008; p 270)

O professor que tem condições de estar lendo, estudando, tem mais empenho em preparar e aplicar suas aulas e está apto a modificar o que foi preparado quando isso se tornar necessário, como no caso de acontecimentos marcantes na vida dos alunos. Para que isso seja possível, é necessário ter mais tempo disponível para a tarefa de ser professor, é necessário haver mudanças nas escolas e no sistema educacional, oportunizando a formação de grupos de formação continuada, responsáveis, organizados e compromissados com a educação.

Acredito que a minha experiência de formação continuada demonstra a relevância da mesma para a prática docente de qualquer professor. Desta forma,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

percebe-se o quanto é necessário apostar na formação em rede, onde a troca com o outro possibilita a reflexão da prática e a mudança da mesma.

REFERÊNCIAS

MORAES, ROQUE. *Aprender Ciências: Reconstruindo e Ampliando Saberes*. In: GALIAZZI, Maria.C.;AUTH, Milton.;MORAES Roque.;MANCUSO, Ronaldo.(Orgs) *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p 19-38.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. *Organização didática da aula: Um projeto colaborativo de ação imediata*. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.). *Aula: Gênese, Dimensões, Princípios e Práticas* - Campinas, SP: Papirus, 2008. p 267-298.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O ENSINO DE FENÔMENOS FÍSICOS ATRAVÉS DA MODELAGEM MATEMÁTICA

Luciane Daroit – UNIVATES – ludaroit@yahoo.com.br

Claus Haetinger – UNIVATES – chaet@univates.br

Maria Madalena Dullius – UNIVATES – madalena@univates.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares.

Grupos de trabalho: Metodologia – ensino - aprendizagem

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho relata uma experiência de aplicação de Modelagem Matemática dentro do ensino de Física – no estudo da Ótica (formação de imagens com espelhos planos em ângulo) - com estudantes da 3ª série do Ensino Médio, do Instituto Estadual São José, Soledade / RS.

A sua elaboração levou em conta que a compreensão adequada dos conceitos físicos envolvidos nos fenômenos naturais pode trazer importantes contribuições para o ensino da Física. Para tanto, consideramos tanto a Modelagem Matemática como os materiais e instrumentos utilizados nesta experiência como recursos metodológicos necessários para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que venham ao encontro às expectativas e necessidades dos estudantes, propiciando um ambiente favorável onde possa ocorrer uma aprendizagem mais significativa.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Esta atividade é adaptada de um trabalho proposto por (Arribas, 1996, p. 287-291).

Formação de imagens em espelhos planos associados em ângulo

Quando dois espelhos planos se defrontam, de modo que suas superfícies formem um ângulo diedro α , a luz proveniente de um ponto objeto P, colocado entre eles, sofre várias reflexões dando origem a várias imagens.

Objetivos

- Constatar que dois espelhos planos, posicionados de forma que formem um ângulo diedro α entre si, podem formar várias imagens e o que o número delas depende do ângulo por eles formado.
- Elaborar um Modelo Matemático que relacione o número de imagens e o ângulo diedro α formado entre os dois espelhos.

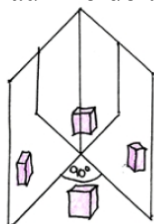
Material

- dois espelhos planos (15 cm x 20 cm)
- transferidor
- fita adesiva
- um objeto pequeno (caneta, borracha, ...)

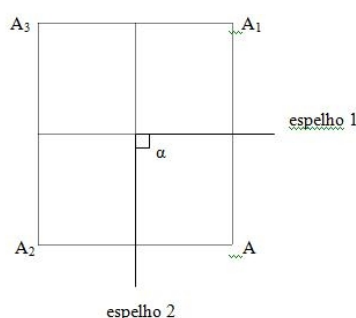
IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Construção

Unem-se os espelhos fixando fita adesiva na sua parte posterior. Instala-se o conjunto sobre uma mesa formando, com o auxílio do transferidor, um ângulo reto entre os espelhos.



Colocar o objeto entre os espelhos. Observa-se que aparecem três imagens. Para entender o fenômeno esquematizam-se os espelhos:



A imagem no espelho 1 (A_1) é produzida pelo ponto A, que se encontra na posição perpendicular e à mesma distância; da mesma forma, o espelho 2 produz outra imagem do ponto A (A_2); aparece, ainda, a imagem A_3 .

Variando-se, lentamente, o ângulo entre os espelhos, observa-se que o número de imagens varia, portanto, ambas as grandezas – ângulo entre os espelhos e número de imagens formadas – estão relacionadas.

Dados Experimentais

ângulo (α)	imagens (N)
180°	1
120°	2
90°	3
60°	5
45°	7
30°	11
20°	17
10°	35

$$N = \frac{1}{\alpha}$$

Através da observação dos dados experimentais constata-se que, à medida que o ângulo aumenta, o número de imagens diminui e vice-versa, desta forma conclui-se que as grandezas envolvidas possuem uma relação inversamente proporcional.

Matematicamente, representamos esta relação:

Para resolver qualquer problema dessa relação é necessário transformar essa proporção em uma igualdade, ou seja, fazer com que o segundo e primeiro membros sejam iguais em número e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

unidades.

Desta forma, quanto devemos acrescentar ao segundo membro para se obter uma igualdade?

Para responder a esta questão, dispõem-se os dois espelhos de modo a formarem um ângulo que permita apenas posicionar-se uma caneta entre eles.

Observa-se a formação de um grande número de imagens concentradas em um círculo, ou seja, em 360° , assim, percebe-se que a constante necessária para transformar a proporção em igualdade é igual a 360° .

$$N = \frac{360^\circ}{\alpha}$$

Levando-se em conta que em uma das *fatias do bolo* está contido o objeto, deve-se descontar um (1) na fórmula definitiva:

$$N = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1$$

(sendo: $\alpha \in \mathbb{N}^*$ e α divisor de 360°)

Matematicamente, fazendo alguns exercícios utilizando a fórmula obtida, verifica-se se existe correspondência com a prática.

Para a conclusão da atividade, solicita-se que os estudantes verifiquem o que acontece quando os espelhos estão dispostos paralelamente.

1. Fórmula: como o ângulo é de 0° , à medida que o denominador tende a zero, o valor da função tende ao infinito, ou seja, a resposta matemática indica a existência de infinitas imagens.
2. Experiência: colocando-se os espelhos dispostos paralelamente à uma distância de 10 cm observa-se que o número de imagens de uma caneta colocada verticalmente entre eles é muito grande, porém não infinito.

Observa-se que as respostas diferem dependendo do método utilizado. A fórmula está errada? Não. Devemos lembrar que a Física escolhe as fórmulas matemáticas mais adequadas ao modelo em estudo, na tentativa de explicar da forma mais eficiente os fenômenos naturais.

Devemos ainda lembrar que, na formação de imagens em espelhos planos posicionados em ângulo, além do fenômeno da reflexão ocorrem outros fenômenos óticos como a refração, a polarização e a dispersão, o que faz com que a energia de cada reflexão seja cada vez menor, o que nos leva a constatação de que as primeiras imagens são nítidas mas, como a luminosidade vai diminuindo, após certo número de reflexões o olho humano não vislumbra mais nada por receber uma quantidade de luz insuficiente.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A observação, investigação e análise do desenvolvimento da atividade proposta nos permitiram verificar se os estudantes efetuaram corretamente a identificação das variáveis envolvidas, a determinação de estratégias para resolução do problema, a análise dos resultados, a elaboração de conclusões e ainda, se evidenciaram o erro em caso de existência, com o consequente reconhecimento da sua origem, realizando a reformulação das estratégias para nova tentativa de resolução.

No início da atividade o grau de envolvimento dos estudantes foi bastante heterogêneo. Embora muitos estudantes participassem ativamente contribuindo com comentários e

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

questionamentos, uma parcela demonstrou até mesmo descaso com a realização da atividade.

O fato de os estudantes realizarem a atividade em grupos auxiliou na tarefa de interpretação e análise dos dados através do debate dos significados e impressões de cada integrante sobre as informações obtidas durante o desenvolvimento do experimento.

À medida que os dados experimentais iam sendo coletados notamos que o interesse e participação dos alunos foram aumentando. É importante ressaltar que atribuímos este maior envolvimento ao fato de que, ao manusearem os materiais, os estudantes puderam evidenciar elementos concretos do conteúdo em estudo o que não ocorre quando o professor apresenta ao estudante somente os aspectos teóricos, através de fórmulas prontas e conceitos.

Outro aspecto importante evidenciado durante o desenvolvimento da atividade foi a mudança de atitude dos estudantes em relação à construção do conhecimento: através do enfrentamento de situações provenientes da realidade e aproximação dos problemas que estão fora da sala de aula com os conteúdos estudados o estudante é levado a repensar suas responsabilidades com a própria aprendizagem.

Como, para o desenvolvimento de atividades com modelagem, além da compreensão do contexto envolvido é necessário o conhecimento de questões periféricas ao problema além do próprio conteúdo em estudo, verificamos que os estudantes redescobriram e reafirmaram conceitos estudados anteriormente. A exemplo seguem alguns comentários dos estudantes:

“Trabalhar com assuntos que envolvem o dia-a-dia e que se encaixam nos conteúdos que estamos estudando faz com que os alunos participem mais da aula e fica mais fácil de aprender.”

“Eu gostei de trabalhar com modelagem por dois motivos: é mais interessante, prende mais a atenção fazendo a gente pensar numa maneira de resolver o problema e, desta forma, é mais fácil aprender.”

“Este jeito de aprender (com modelagem) é muito bom pois através de “técnicas matemáticas” podemos estudar e analisar vários assuntos que não são de matemática.”

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da Modelagem Matemática como estratégia didática no estudo de fenômenos naturais pode contribuir para a evolução dos conceitos já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes e para a formação de novos conceitos nas diversas áreas do conhecimento, proporcionando condições favoráveis para uma aprendizagem mais significativa e motivadora.

Assim, através deste relato de experiência, esperamos estar contribuindo para a reflexão a respeito da utilização da Modelagem Matemática em sala de aula tendo em vista a busca da compreensão teórica de como este processo se desenvolve e, assim, contribuir para a melhoria do ensino. E, ainda, estimular e encorajar mais professores para a sua utilização como ferramenta auxiliar ao processo de ensino e aprendizagem.

5-REFERÊNCIAS

ARAUJO, I.S.; BRANDÃO, R.V.; VEIT, E.A. A modelagem científica de fenômenos físicos e o ensino de física. *Física na Escola*, São Paulo, v.9, n.1, 2008, p. 10-14.

ARRIBAS, S.D. *Experiências de Física na Escola*. 4.ed. Passo Fundo: Universitária, 1996.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AUSUBEL, D. P.(2003). *Aquisição e retenção de conhecimentos*: Uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano. Tradução de Lígia Teopisto et al. do original The Acquisition and retention of knowledge: A Cognitive view, Kluwer Academic Publishers, 2000.

BARBOSA, J.C. Modelagem na educação matemática: contribuições para o debate teórico. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED,24.,2001, Caxambu. *Anais ...* Caxambu: ANPED, 2001.
Disponível em: <<http://uefs.br/nupemm/anped2001.pdf>>. Acesso em: nov, 2008.

CHAVES, M.I.A.; SANTO, A.O.E. *Um modelo de Modelagem Matemática para o Ensino Médio*. Disponível em: <<http://www.somaticaeducar.com.br/arquivo/artigo/1-2008-11-02-15-45-29.pdf>>. Acesso em: dez, 2008.

COSTA,V. *Espelhos e Lentes*. Disponível em: <<http://www.ib.usp.br/iec/arquivos/roteiro32.pdf>>. Acesso em: dez, 2008.

GASPAR, Alberto. *Física*. 1.ed. São Paulo: Ática, 2008.

MACHADO J., A.G.; SANTO, A.O.E. *A modelagem como caminho para fazer matemática na sala de aula*. Disponível em: <<http://somaticaeducar.com.br/arquivo/artigo/1-2008-09-04-18-08-55.pdf>>. Acesso em: dez, 2008.

MEDEIROS, A. Eric Rogers e o ensino da física moderna, *Revista Física na Escola*, São Paulo, v.8, n.1, p.40-42, 2007. Disponível em: <<http://sbfisica.org.br/fne/Vol8/Num1/>>. Acesso em: nov, 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

IMPLICAÇÕES DAS CONCEPÇÕES DE PLANEJAMENTO ESCOLAR NA ELABORAÇÃO DO PROJETO POLÍTICO-PEDAGÓGICO

Maria Eliza Gama - melizagama@yahoo.com.br]

Sabrina Copetti da Costa - sabrinacopetti@yahoo.com.br]

Eduardo A. Terrazzan - eduterrabr@yahoo.com.br]

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

1-INTRODUÇÃO

O homem tem necessidade de modificar seu meio em busca de satisfação agindo, para tanto, de maneira intencional de forma que transforme seu ambiente. Para que a ação humana tenha resultados positivos é importante que elas sejam planejadas.

O planejamento pode acontecer de maneira consciente ou inconsciente. Quando se dá de maneira consciente o planejador sabe onde e porque chegar, porém quando o processo ocorre de forma inconsciente o sujeito corre o risco de se transformar e um instrumento a trabalhar a serviço outros interesses. De maneira especial, no contexto educacional, o planejamento deve ser uma ação deliberada a fim de que o educador possa refletir e avaliar sua prática e trabalhe em prol de seus objetivos como profissional da educação e ciente de seu papel na sociedade.

Os modelos de planejamento adotados em um determinado contexto profissional são condicionantes direto dos resultados que serão alcançados no final de cada processo desenvolvido. Assumimos, para esclarecer esta questão, dois modelos: (1) modelo Tecnista no qual ocorre um excesso de planejamento, definição de objetivos, técnicas de desenvolvimento, sob as quais tudo será centralizado e organizado com base em critérios de eficácia e eficiência. Neste tipo de planejamento os objetivos são alcançados com o mínimo de gastos e visando o máximo de rendimento; (2) modelo Participativo, pelo fato de enfatizar a necessidade de participação de toda a comunidade escolar e por se estruturar com base nas contribuições de cada membro ou segmento da escola.

O Planejamento na Educação se dá em três níveis distintos entre si, mas condicionantes uns dos outros, são eles: O **Planejamento Educacional (PE)** se processa no âmbito governamental tanto federal e estadual quanto municipal. Ele deve estar sustentado e de acordo com a Lei de Diretrizes e bases da Educação Nacional e, relacionar o desenvolvimento do Sistema Educacional com o desenvolvimento econômico, social, político e cultural do país. **Planejamento Escolar** orienta-se pelos eixos: gestão escolar, currículo e avaliação. A escola, como qualquer outra instituição, precisa de pessoas responsáveis por planejar seu funcionamento, esse planejamento deve estar em consonância com o **Projeto Político Pedagógico (PPP)** da escola que deve ser construído e desenvolvido com a participação de todos os seus segmentos. Para tanto, é necessário que algumas pessoas estejam investidas de autoridade para planejar e executar ações sem as quais a escola não conseguiria caminhar. Esses sujeitos são: o diretor, o vice-diretor, o supervisor/ coordenador pedagógico, o secretário e o bibliotecário. O **Planejamento no Âmbito da Sala de Aula** relaciona-se a dimensão do trabalho do professor no desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem.

Chamamos atenção para a necessária relação que deve existir entre os diferentes níveis de planejamento e o PPP da escola. Podemos dizer que o PPP é o filtro capaz de equilibrar as propostas externas – PE - com o trabalho interno da escola - Planejamento Escolar -. O PPP faz a mediação entre as políticas públicas, a legislação e as diretrizes curriculares nacionais com planejamento escolar.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Desta forma, o PPP se constitui em um mecanismo de identificação e compreensão da realidade escolar que possibilita aos professores a elaboração dos projetos de mudanças e de melhorias.

A realidade nos mostra que grande parte das escolas tem laborado este documento apenas para cumprimento de mais uma formalidade burocrática. Na maioria das vezes, o PPP, é elaborado pela equipe diretiva. Além disso, os processos de difusão e implementação das proposições são quase inexistentes, resultando na falta de conhecimento sobre seus conteúdos pela comunidade escolar.

Ressaltamos o quanto é importante para o desenvolvimento das ações escolares que exista uma forte relação entre os diferentes níveis de planejamento com os Projetos Político-Pedagógicos da escola.

Neste trabalho objetivamos compreender como as concepções e modelos de planejamento escolares existentes em uma determinada rede de ensino condicionaram os processos de elaboração dos PPP das escolas.

2-METODOLOGIA

Este trabalho obteve informação com 48 professores de uma rede de ensino municipal, constituída por duas Escolas de Ensino Fundamental. Para coletarmos as informações utilizamos como instrumento as observações. Organizamos uma atividade, com a qual os professores foram levados a discutir coletivamente práticas de planejamento existentes na escola, assim como, quais as bases teóricas são orientadoras para tal ação educativa?

Como metodologia para o funcionamento das discussões, foram criados três momentos distintos:

- 1º. Discussões em pequenos grupos sobre os tipos de planejamento existentes na EEB;
- 2º. Sistematizações das discussões feitas pelos professores nos pequenos grupos por meio de uma discussão coletiva entre todos os professores;
- 3º. Discussão em pequenos grupos sobre os processos de elaboração dos PPP;
- 4º. Elaboração de uma síntese geral sobre as falas dos professores.

Durante estas atividades foi realizado um registro sistemático e detalhado de todas as falas e situações geradas no grupo de professores. Priorizamos para este trabalho as discussões geradas sobre o Planejamento no âmbito educacional e sobre os Projetos Políticos-Pedagógicos.

3-APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Como respostas dadas pelo grupo a questão - “O que você entende por planejamento?” – a maioria respondeu que planejamento é, a definição de objetivos a serem cumpridos, a organização, metas, *sonhos*, expectativas e até mesmo um mecanismo que deve orientar a prática do docente.

Os professores também foram questionados sobre os tipos e níveis de planejamento que existe na escola. Com relação a esta questão, observamos que os professores consideram como planejamento os Planos de Trabalho da Escola, que define as linhas gerais de cada disciplina e os conteúdos que devem ser trabalhados, tanto nos níveis de ensino, como em cada série, os Planos de Curso, que são planejamentos mais específicos e abordam os conteúdos para cada semestre e trimestre, e os Planos de Aula, que dizem respeito a cada aula realizada com os alunos, é a realização efetiva dos Planos de Curso.

Também foram questionados sobre “Qual o ponto de partida para darem início aos seus Planejamentos, em especial os Planos de Trabalho? Esta para nós é uma etapa fundamental da organização do trabalho escolar, pois é neste momentos que a escola e os professores fazem, por

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

meio da definição dos conteúdos, metodologias e formas de avaliação, a adequação do ensino que será realizado na escola com, a proposta da própria escola, ou seja, o PPP, e os contextos local, regional e nacional. Em nosso entendimento, é neste momento que os professores, juntamente com as proposições do PPP, organizam os conteúdos que possibilitará atender determinações legais e os objetivos traçados para a Educação Básica no país.

Em princípio, os professores ficaram com várias dúvidas sobre o que responder, alguns chegaram a afirmar que o Plano de Trabalho, já existe, está pronto, é o sistema que define o que ensinar aos alunos. Outros, a partir de algumas reflexões, disseram seguir como base as Diretrizes Curriculares e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Percebemos, neste momento a falta de conexão entre o planejamento dos professores e o Projeto Político-Pedagógico da escola, pois, mesmo sendo instigados a refletir sobre a questão, em nenhum momento se reportaram ao contexto local, a realidade dos alunos, as políticas do município e ao PPP da escola.

Os professores parecem não ter clara uma resposta e admitem que esse seja um trabalho executado de maneira isolada. O que nos permite dizer que, mesmo em escolas pequenas, nas quais existe certa proximidade entre os professores e entre eles e as equipes diretivas e os gestores, existe uma total falta de interação sobre seus trabalhos como profissionais. As relações estabelecidas ficam mais evidentes no campo pessoal.

Logo, é aceitável que, ao serem perguntados sobre os PPP e seus processo de elaboração, não conseguem associar este documento com as suas atuações em sala de aula. Para os professores, os PPP, representam um documento formal da gestão que não implica necessariamente em suas práticas.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final desta análise podemos dizer que a falta de conhecimentos conceituais sobre os dois instrumentos estudados, representaram um fator que está limitando avanços nas formas de organização do trabalho escolar e dos professores. Ficou evidente que os Projetos Políticos-Pedagógicos não representarão mecanismos de mudanças e melhorias do trabalho escolar enquanto permanecerem a margem das práticas docentes e enquanto os professores e gestores não promoverem estudos sobre a estrutura da educação nacional e o papel da escola.

5-REFERÊNCIAS

Minas Gerais, Secretaria de estado da educação: (2003). ***Veredas- Formação superior de professores***: módulo 4. v.1. Belo Horizonte/BR: SEE-MG. (Coleção Veredas)
ÁLVAREZ, Manuel; ANTÚNEZ, Serafín; AROCA, José Antonio; BARRANCO, José M^a.; DÍAZ-MUNÍO, Carmen; ESCUDERO, Juan Manuel; FERREIROS, Pilar; GAIRÍN, Joaquín; ARIAS, Antonia García; MARTÍNEZ, Mercedes; MARTÍNEZ, M. Victória; MUÑOZ, Dora; ORTIZ, Montserrat; RAMOS, Xosé; RIU, Francesc; SANZ, Montserrat Santos; ORRANTIA, Josi Sierra; TORRENTS, Carme: (2004). ***O projeto educativo da escola***. Tradução de Daniel Ágel Etcheverry Burguño. Porto Alegre/BR: Artmed. (Coleção “Inovação Pedagógica, 10”). ISBN 85-0223-2
VEIGA, Ilma Passos Alencastro, FONSECA Marília (orgs.). (2001). ***As Dimensões do Projeto Político-Pedagógico*** –Campinas. São Paulo/BR:Papirus. (Coleção “Magistério Formação e Trabalho Pedagógico”). ISBN 85-308-0656-5.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

UM OUTRO OLHAR POSSÍVEL NA CONSTRUÇÃO DA CIDADANIA: UMA PROPOSTA DE DISCUSSÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURSOS GRATUITOS PREPARATÓRIOS PARA O VESTIBULAR DE RIO GRANDE

Cauê Lima Canabarro – cauecanabarro@yahoo.com.br
Caroline Terra de Oliveira – carolineambiental@hotmail.com
Maria de Fátima Santos da Silva – cahisfurg@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Experiências educativas sem currículo prescrito (escolas alternativas); Ensino; Metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho é fruto de um projeto de extensão desenvolvido nos cursos gratuitos preparatórios para o vestibular de Rio Grande. Esses cursos, alocados na Universidade Federal do Rio Grande, constituem-se rico e fecundo espaço de interligação entre pesquisa, ensino e extensão.

Este projeto teve como objetivo relacionar o debate da cidadania e da educação ambiental no âmbito de uma experiência educativa alternativa – os cursos referidos – ao mesmo tempo em que se constituem enquanto um espaço de formação de futuros educadores, o que justifica sua importância.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A proposta do curso foi discutir com os alunos de Pré-vestibulares Gratuitos questões pertinentes aos caminhos que cada uma e cada um trilhou para estar ali, problematizando os processos seletivos e o porquê de sua existência, em um primeiro momento, bem como o próprio sentido e fundamento da existência de cursos para aquelas pessoas que estão, por questões sócio-econômicas, impedidas de frequentar um curso pago.

O curso contou com atividades que objetivaram o resgate de nosso papel como construtores do mundo, problematizando as relações estabelecidas com os outros, e assim com o ambiente, entendido para além dos recursos naturais, mas centrando a análise na atuação do homem, enquanto sujeito que pelas relações de produção que estabelece modifica seu entorno e assim forja seu próprio tempo presente e futuro.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Entendemos que a educação ambiental é um caminho viável para iniciar-se a discussão acerca da cidadania, da participação e do papel protagonista que temos na definição de nossa trajetória, enquanto seres condicionados e nunca determinados.

A educação ambiental precisa estar articulada com a discussão sobre a cidadania. Não pode se limitar ao debate meramente biológico e físico, mas pensar os aspectos sociais, políticos, éticos, econômicos imbricados a crise sócio-ambiental que vivemos.

O conhecer é fundamental para que possamos potencializar nossa cidadania. Pastana diz que:

O conhecimento faz parte de um processo social que aproxima os indivíduos da participação, pois eles passam a se apropriar dele tendo como base a sua própria

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

realidade aumentando, dessa forma, o nível de conhecimento do grupo a que pertencem, como também a sua possibilidade de interagir com o equilíbrio nas decisões políticas locais (2007, 91)

Assim esse projeto pautou-se por fazer da sala de aula um espço de debate e deslindamento das contradições que permeiam o nosso tecido social, no sentido de problematizar a própria situação daqueles educandos com o processo de organização social fundado em bases capitalistas.

A construção desse projeto está alicerçada em nossa convicção de que o desafio colocado para o educador ambiental, está em como diante do atual cenário sócio-econômico, “*propiciar o entendimento crítico de categorias-chave em Educação Ambiental, principalmente do que significa transformar, conscientizar, emancipar e exercera cidadania em educação e para o ambientalismo, enquanto movimento histórico de ruptura com a modernidade capitalista.*” (LOUREIRO, 2004: 20)

Percebemos que na perspectiva emancipatória da Educação Ambiental visa-se compreender a problemática ambiental a partir de uma abordagem sócio-histórica, ou seja, a partir das relações entre seres humanos e a natureza sob a luz de um movimento histórico. Essa constatação implica admitir que, se essas relações são históricas, são necessariamente transitórias, ou ainda, passíveis de transformação pela ação humana. Então, se é preciso transformar as relações entre sociedade e natureza, entendemos que nesse movimento é necessário transformar a própria sociedade. Esse foi o foco central de nossa intervenção.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa experiência foi muito rica em ensinamentos e aprendizagens. Levou a uma reflexão profunda, não só por parte dos educandos, mas dos educadores em formação engajados no projeto, o que nos permite dizer que foi de grande valia para o coletivo envolvido.

Podemos concluir que os cursos gratuitos preparatórios para o vestibular não podem ser um espaço de simples discussão de conteúdos preestabelecidos, mas precisam ser um espaço de construção da cidadania, numa perspectiva de formação de sujeitos críticos e comprometidos com a sua existência.

5-REFERÊNCIAS

LOUREIRO, Carlos Frederico B. *Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental*. São Paulo: Cortez, 2004.

PASTANA, Grace Irene. Reflexão sobre o processo de Educação Ambiental (EA) para a gestão participativa na Área de Proteção Ambiental (APA) de Gericinó-Mendanha / RJ. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*. Volume 02, p. 87-93, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

AS DIFERENTES REALIDADES DA EDUCAÇÃO E COMO AS ESCOLAS E O MEIO SOCIAL INTERFEREM NESSE PROCESSO

Thiago Silva de Freitas - thiagofreitas@vetorial.net

Linha de Trabalho

A) Experiências curriculares:

Grupos de trabalho:

Ensino - aprendizagem - idéias dos alunos - material curricular (didático)

1-CONTEXTO DO RELATO

São comuns nas escolas de Ensino Médio os professores de Física enfrentar grandes dificuldades na construção do conhecimento junto aos seus alunos de maneira prazerosa, contextualizada e funcional. Tradicionalmente, a Física é percebida como uma disciplina difícil de ser ensinada e com isso os alunos apresentam dificuldades de aprendizagem dos conteúdos e desinteresse. Desse modo, se torna necessário refletir o enfrentamento dessa situação nas diferentes realidades da educação.

Assim, este relato descreve a realidade da educação vivenciada em atividades de extensão, demonstrando a relevância do meio social no processo de ensino aprendizagem.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades foram desenvolvidas nas escolas I.E.E. Juvenal Miller e E.E.E.M. Prof. Carlos Loréa Pinto, no município do Rio Grande/RS, durante o ano de 2008 e 2009, através do projeto PIBID.

Como em muitas escolas não há laboratórios específicos para o ensino de Física, o que aumenta as possibilidades de um experimento não atingir seus objetivos, devido ao fato da falta de matérias e do ambiente adequado, então, cabe ao professor encontrar atividades que possibilitem demonstrar aos alunos, fenômenos, com a finalidade de motivá-los, ilustrar sua exposição e buscar alternativas para desenvolver as habilidades e competências, atividades estas como, por exemplo, a demonstração de eventos cotidianos com a inserção das teorias, também a apresentação de vídeos, demonstrando eventos difíceis de realizar experimentalmente sem as condições ideais. Como exemplo, a apresentação de vídeos a cerca do conteúdo de Física Quântica, o qual explicava os fundamentos da radiação e seus efeitos positivos e negativos para a humanidade. Acreditando-se que a Física tem grande ligação aos procedimentos e práticas experimentais, procurou-se desenvolver com os alunos um trabalho envolvendo experimentos de Física ligados ao cotidiano de cada estudante.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Diante de duas realidades socioeconômicas distintas, visto que uma das escolas situa-se em área central da cidade e a outra, em um bairro periférico de baixa renda, evidenciou-se diferenças no aprendizado. Na primeira, a maioria dos estudantes possuía

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

uma condição financeira mais elevada, logo, além do tempo para dedicação exclusiva aos estudos, tinham livre acesso a informática, livros e mais um grande número de opções de lazer, cultura e entretenimento. Já na segunda, a realidade era bem distante, a maioria trabalhava, ou cuidava da casa, ou ajudava os pais em algum tipo de tarefa, e, por conseguinte não tinha condições de dedicar-se exclusivamente aos estudos. Acrescenta-se a isso, o fato de que eram raros aqueles que podiam usufruir de acesso livre a informática e/ou que possuíam poder aquisitivo para investir em livros. Sob essa perspectiva, verificou-se que os alunos com maior acesso a informação tinham uma facilidade muito maior de aprendizado, enquanto que aqueles com menor acesso passavam por dificuldade de aprendizagem. Mas ao contrário do que se poderia esperar, o melhor resultado veio da escola onde os alunos têm menor poder aquisitivo, pois, apreciavam as atividades, dispensavam toda atenção necessária na sala de aula, não perdiam a oportunidade de aprender e tirar dúvidas. Enquanto aqueles com maior facilidade a informação, em sua maioria se achavam auto-suficientes, ignorando muitas vezes as aulas, as atividades experimentais ou interativas, sendo também desrespeitosos com o professor, desperdiçando assim, a oportunidade de aumentar ou aprofundar seus conhecimentos.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como participante do projeto PIBID tenho tido a oportunidade de atuar em duas escolas com realidades diferentes, uma centralizada e outra na periferia. Na escola central, é possível observar certo desinteresse por parte dos alunos frente a novas atividades e métodos de ensino, isto talvez pelo fato de terem acessos a outros tipos de ferramentas de busca a informação, que nem sempre são confiáveis, mas mais ‘mastigadas’, bastando apenas realizar uma leitura dinâmica sobre o assunto. De contrapartida, na escola situada a periferia, é possível observar um interesse um pouco maior dos alunos frente a novos métodos de ensino, até porque, a maioria não dispõe de tempo e recursos para buscar por métodos alternativos de conhecimento. Logo, o resultado final que pude observar, foi um crescimento muito maior dos alunos com maior dificuldade do que naqueles com maior facilidade. Demonstrando ainda, que empenhar-se em ajudar aqueles com maior dificuldade é muito mais valioso e prazeroso para o professor, além disso, foi possível observar um crescimento de interesse e de aprendizado muito maior, após a inserção das atividades práticas, e segundo o relato dos próprios alunos, uma matéria que normalmente é questionada por estes, por não verem sentido em estudá-la, tornou-se mais aprazível, coerente e útil aos olhos deles.

É importante ressaltar que neste projeto, ambas as partes aprendem, pois o aluno também tem muito a oferecer ao professor e esta troca se torna muito mais fácil quando as atividades de ensino se tornam mais práticas criando um ambiente mais amigável para a troca de conhecimentos.

5-REFERÊNCIAS

- Galianzi, M.C. ; Auth, M. ; Moraes, R. ; Mancuso, R.; *Aprender em Rede na EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, Ijuí: Unijuí 2008.
- Galianzi, M.C. ; Auth, M. ; Moraes, R. ; Mancuso, R.; *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências*, Ijuí: Unijuí, 2007.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- COLL, C. ; Sole, I ; *A Interação Professor/Aluno no Processo de Ensino e Aprendizagem*, Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- *Centro de Informações Multieducção*. A contribuição dos professores para as reflexões sobre a educação. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.multirio.rj.gov.br/cime/ME01/ME01.html>>. Acesso em: 25 mai. 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O (NÃO) ENVOLVIMENTO DE ESTUDANTES COM O ESTUDO DA QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO

Laís Basso Costa Beber - laisbeber@yahoo.com.br
Rubia Franciele Tiecher – rubia.tiecher@unijui.edu.br
Otavio Aloisio Maldaner – maldaner@unijui.edu.br

Linha de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: avaliação - aprendizagem - ideias dos alunos

1-CONTEXTO DO RELATO

Nosso grupo de pesquisa¹ realiza investigações sobre potencialidades, limites e possibilidades vislumbrados em um currículo fundamentado em sucessivas Situações de Estudo (SE) há cerca de oito anos. Essa organização curricular consiste, fundamentalmente, em introduzir conceitos escolares da Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias para explicar uma situação de alta vivência dos estudantes de forma inter e transdisciplinar (MALDANER & ZANON, 2001). Busca-se uma formação básica científica que permita a construção de um pensamento mais generalizante, capaz de perceber o conhecimento científico como um amplo sistema de conceitos que se relacionam e se complementam em seus significados para possibilitar o entendimento das mais diversas situações reais. Um dos focos de investigação tem sido o processo avaliativo dos estudantes. Percebeu-se que as SE exigem novos instrumentos de avaliação, que precisam ser constantemente construídos e reconstruídos e que avaliar e ser avaliado é sempre um processo histórico, com a função de compreender até onde o estudante se envolveu e é capaz, com suas palavras, de expressar a sua aprendizagem em um processo contínuo (COSTA BEBER; KINALSKI & MALDANER, 2008). Evidenciou-se que o resultado das avaliações orienta o professor na proposição do estudo posterior. Neste sentido, a avaliação tem a intenção prospectiva, isto é, ela sinaliza os próximos movimentos que devem ser realizados em aula. Constatou-se que, quando a avaliação ocorre logo após o desenvolvimento de uma SE, os estudantes conseguem produzir respostas estabelecendo relações entre os conteúdos e conceitos dentro de um contexto criado pela questão de avaliação e mostram criatividade no desenvolvimento de texto reflexivo (COSTA BEBER et al, 2007). Isso é possível, desde que sejam propostas questões mais abertas, que levam, potencialmente, à reflexão com base em sentidos já produzidos para os conceitos trabalhados, produzindo a primeira tomada de consciência sobre o próprio pensamento e sobre a situação apresentada.

Para verificar o nível de conhecimentos já consolidados, propôs-se uma avaliação em Química com finalidade de pesquisa junto a estudantes concluintes do 3º ano do Ensino Médio (EM) que tiveram sua formação básica a partir de um currículo em que foram desenvolvidas várias SE. Fundamentalmente, no 1º e no 2º ano do EM os estudantes desenvolveram SE, porém, no 3º ano isso não aconteceu. Partiu-se da hipótese de que a capacidade de recontextualização de conceitos e conteúdos científicos escolares em situações reais representa potencialmente uma boa qualidade de aprendizagem, por isso as questões propostas aos estudantes solicitavam explicações de fenômenos vivenciais sob a ótica da Química. Tinha-se como foco a aprendizagem de conceitos e conteúdos químicos básicos desenvolvidos em todo o EM. Para tanto, foram feitas 13 perguntas discursivas, a maioria delas extraídas ou adaptadas de vestibulares da primeira fase da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), nos anos 2000 a 2008. A participação no teste era facultativa, em turno inverso ao da aula, já nos últimos dias de aula. Além da resolução individual do teste, os

¹ Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da Unijui – Gipec-Unijui.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

estudantes foram convidados a participar de um processo interativo de retorno dos resultados e de caráter de revisão ampla da matéria de Química, no qual podiam tirar dúvidas sobre as questões junto à equipe de pesquisa responsável pela aplicação do teste. Visando motivar para a participação, foi feito contato com os estudantes pelo professor da universidade e bolsista de iniciação científica, com autorização da escola e da professora de Química da turma. Infelizmente, a professora não pode estar presente nesse dia.

2-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Mesmo incentivados pela professora pela promessa de uma aula de revisão na correção das questões, o número de voluntários que se propuseram a participar da interação foi muito baixa, apenas 25% deles. Isso deu logo a impressão de falta de motivação para o envolvimento dos estudantes. Ela pode ter algumas justificativas, pois era final de ano e os estudantes estavam no período de fazer suas sistematizações do EM, bem como, estavam voltados à realização do vestibular, inclusive, alguns em cidades e estados distantes. Angustiado pela pouca participação, vista pela equipe de pesquisa e a professora como oportunidade interessante de sistematizar e rever seus conhecimentos básicos de Química, o professor pesquisador fez a seguinte pergunta inicial aos estudantes: **o leva vocês a estudar/envolver-se com Química?** Dos sete estudantes que se faziam presente, apenas um manifestou que busca se envolver com os conhecimentos químicos. Nessa perspectiva, questiona-se: **por que a maioria dos estudantes não se envolve com o estudo da Química?** Um dos motivos pode estar expresso na resposta da estudante aqui identificada com o número 6, para preservar a identidade:

A.6. Eu não entendo, mas não é que eu não gosto, eu só não entendo. (...) Pra mim, parece meio distante, assim algumas questões, assim do que a gente vê, eu nunca vou poder ver algumas coisas da química, assim, algumas partes, daí parece que não tem como entender...

A estudante justifica o não envolvimento com a Química pelo fato de não compreendê-la. Percebia-se angústia na fala e nos gestos da estudante por não conseguir entender a Química que se buscou ensinar. Se é isso que acontece com a maioria, pode considerar-se aceitável a não motivação em tentar mais uma vez um entendimento, mesmo que inicial, se isso não foi possível após três anos de estudo durante no EM. Que esses entendimentos, mesmo que iniciais, não estão presentes pode ser ilustrado pelas respostas produzidas, pelo grupo que tentou realizar o teste, com a seguinte questão:

4) (Vestibular UNICAMP) Uma mãe levou seu filho ao médico, que diagnosticou uma anemia. Para tratar o problema, foram indicados comprimidos compostos por um sulfato de ferro e vitamina C. O farmacêutico que aviou a receita informou à mãe que a associação das duas substâncias era muito importante, pois a vitamina C evita a conversão do íon ferro a um estado de oxidação mais alto, uma vez que o íon ferro só é absorvido no intestino em seu estado de oxidação mais baixo.

a) Escreva a fórmula do sulfato de ferro utilizado no medicamento.

b) Escreva o símbolo do íon ferro que não é absorvido no intestino. Resposta:

c) No caso desse medicamento, a vitamina C atua como um oxidante ou como um anti-oxidante?

As respostas dadas pelos estudantes para os itens **a**, **b** e **c** da questão foram organizadas no

Quadro 1.

[illegible]

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Quadro 1 – Respostas dos estudantes a uma das questões avaliativas

Percebe-se que, quando solicitados a recontextualizar conceitos básicos de Química, como oxidação e íons que compõe uma fórmula química, os estudantes demonstram não ter conhecimentos que qualquer teste considera básicos no estudo da química na Educação de Ensino Médio. O item **a** foi respondido corretamente por 3 estudantes, mas apenas um deve ter feito a fórmula pensando nos cátions e ânions, pois foi o único a acertar o item **b**. Os demais estudantes que acertaram o item **a** e erraram o **b**, inclusive identificando o metal no composto como ânion. Parece não terem raciocinado em termos de neutralidade de cargas, por exemplo, em uma fórmula química. Quanto ao item **c** tivemos quatro respostas esperadas, no entanto, suas explicações não são em termos de conhecimentos de química, eles apenas repetem o enunciado da pergunta, sem dizer como o processo ocorre em nível submicroscópico. Assim, pode-se interpretar que a significação de conceitos químicos básicos não foi realizada, ao menos, que não houve recontextualização dos conteúdos solicitados na questão apresentada.

A recontextualização não acontece enquanto significados básicos iniciais não forem construídos junto aos estudantes. Se não há entendimentos iniciais, não há aprendizagem e os estudantes manifestam desinteresse. Nada é mais desestimulante do que ter de participar de aulas nas quais não se entende a linguagem ou os conhecimentos veiculados. Nesse contexto, os conceitos não evoluem no decorrer da escolarização, como se espera, e a recontextualização torna-se impossível.

No contexto geral da investigação, a avaliação prospectiva, segundo linguagem vigotskiana, aconteceu e mostrou bons resultados. Com base neles, havia possibilidade de reorientar o ensino e esperar a evolução dos conceitos básicos de química e das ciências em geral, conforme se mostrou em outras comunicações (KINALSKI et al, 2007). Com o teste no final do Ensino Médio, o propósito era avaliar conhecimentos e funções consolidadas. O debate que se seguiu, com a atividade de correção coletiva, teve o propósito de avaliar o que o grupo conseguiria fazer em colaboração. Verificou-se que não conseguiam fazer mesmo com pistas dadas e ajudas mútuas entre colegas e do professor pesquisador, ou seja, os testes estavam além da capacidade de desenvolvimento imediato, na qual se espera a ação pedagógica mais eficaz. Oliveira, fundamentada em Vygotsky, afirma que “o professor tem o papel explícito de interferir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente” (1997, p. 62). Pode inferir-se que isso se deve ao fato da aprendizagem dos conceitos não ter ocorrido em níveis satisfatórios até o final do Ensino Médio, mesmo se considerarmos conhecimentos bastante elementares.

3-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O baixo envolvimento dos estudantes com o estudo da Química, bastante debatido na comunidade dos educadores químicos, pode ser atribuído à não aprendizagem inicial de conceitos básicos que caracterizam esse conhecimento. Quando se solicitou conceitos que se esperava que já tivessem sido consolidados durante a formação básica, os estudantes demonstraram não ter capacidade de recontextualizar os mesmos em situação real, o que aponta para uma aprendizagem de baixa qualidade. Esperava-se que a formação proporcionada durante a educação básica, permitisse a iniciação dos estudantes em Química. Ao menos era essa a expectativa com o desenvolvimento de SE. Para o estudante ser considerado iniciado em Química, “não basta que saiba decifrar a simbologia química, é necessário que conheça também o tipo de pensamento usado nessa matéria e entenda as especificidades metodológicas da produção do conhecimento químico” (MALDANER, 2003, p. 163).

De acordo com Bazzan (2009) os estudantes participam intensamente nas aulas fundamentadas em SE, principalmente, quando se tem como foco o seu cotidiano. Mas, não basta

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

dialogar sobre situações reais, isso não contempla os conhecimentos químicos! É preciso que haja explicações em níveis submicroscópicos, para desenvolver o campo da Química. Nesse sentido, quando, não há aprendizagem suficiente, não há motivação e, conseqüentemente, há pouco envolvimento com o estudo. Os resultados indicam, mais uma vez, que é necessário que os professores tenham o máximo cuidado com aprendizagens iniciais em Química para que novas capacidades mentais constituam brotos de desenvolvimento, segundo Vigotski. Isso pode significar cortar muitos conteúdos desnecessários e supérfluos na significação inicial da Química, impedindo boa aprendizagem inicial e conseqüente desmotivação.

Quanto aos estudantes, é preciso que tenham a percepção de que a compreensão requer um esforço adicional, que não ocorreu. Para haver aprendizagem, é preciso comprometimento pessoal, pois a participação do estudante de forma ativa nas aulas e no estudo é essencial para o ensino e a aprendizagem, pois

O processo de desenvolvimento de funções psicológicas superiores e de novas formas de atividade mental não ocorre como um processo passivo e individual, e sim como um processo ativo/interativo – apropriação – no interior das relações sociais (NOGUEIRA apud Vygotsky, 1993, p. 14).

O que move as pessoas são as necessidades socioculturais, segundo Vigotski. Isso parece não estar acontecendo com o estudo na educação básica. Vivemos um momento de desvalorização social do conhecimento escolar e, assim, a necessidade não se instala no imaginário dos escolares. Os atuais apelos sociais vão em outra direção que não a valorização do conhecimento escolar e isso pode estar contribuindo muito para o pouco envolvimento, motivação ao estudo e conseqüente pouca aprendizagem e desenvolvimento dos escolares. Fica claro, ainda, que a contextualização proporcionada por SE, não consegue, por si, melhorar a aprendizagem em Química na Educação Básica. As discussões sobre o cotidiano ou sobre algum outro contexto são úteis apenas para a aproximação estudantes/professor, a aprendizagem em Química se consolidará pela mediação do professor com a introdução e negociação dos significados de conceitos científicos escolares.

4-REFERÊNCIAS

BAZZAN, A. C. *Envolvimento dos estudantes do ensino médio com a química: conversas de professores*. Dissertação de mestrado. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (RS), 2009.

COSTA BEBER, L. B.; KINALSKI, A. C. & MALDANER, O. A. *Reflexões a partir de uma avaliação escolar interdisciplinar em currículo fundamentado por sucessivas Situações de Estudo no Ensino Médio*. Anais do VIII Encontro sobre Investigação na Escola, 2008, p. 1-8. CD. Meio Digital.

COSTA BEBER; et al. *Avaliação interdisciplinar por área de conhecimento no Ensino Médio: um estudo na área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. Anais do VII Encontro sobre Investigação na Escola, 2007, p. 1-4. CD. Meio Digital.

KINALSKI; et al. Situação de Estudo: proposta transdisciplinar da área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias no Ensino Médio do Centro de Educação Básica Francisco de Assis. In: Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula. Galiazzi, M. do C.; et al (org.). Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MALDANER, O. A. & ZANON, L. B. Situação de estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em ciências. In: *Espaços da Escola*. Ijuí: Ed. Unijuí. n.41, 2001, p. 45-60.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química*. 2.ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

NOGUEIRA, A. L. H. Eu leio, ele lê, nós lemos: processos de negociação na construção da leitura. In: A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento. Ana Luiza Smolka, Maria Cecília Rafael de Góes (orgs.). Campinas, SP: Papirus, 1993. P. 13-32.

OLIVEIRA, M. K. de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo- sócio-histórico*. São Paulo: Scipione, 1997. (Pensamento e ação no magistério).

AGRADECIMENTOS: à Escola, aos estudantes, à Unijuí e à Fapergs.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

RELATÓRIO DE JOGOS MATEMÁTICOS, UMA ALTERNATIVA PARA CONSOLIDAR O CONHECIMENTO.

Ângela Susana Jagmin Carretta
EEEF Julinha Costa Taborda - Bagé
angela_carretta@hotmail.com

Linhas de trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho está relacionado à alternativa de ensinagem através de jogos matemáticos, empregando sempre que possível um relatório da atividade desenvolvida para cada situação proposta, contendo tabelas, questionamentos e situações problematizadoras na intenção de formar hábito de análise e interação entre os participantes para amarrar as idéias e consolidar o conhecimento construído.

A ênfase será dada aos conceitos desenvolvidos no conjunto Z, em uma turma de 6ª série da EEEF Julinha Costa Taborda – Bagé/RS. São apenas 16 alunos entre 12 e 16 anos, que freqüentam o turno da tarde. A grande maioria já passou pela experiência da reprovação. Apresentam lacunas em vários segmentos da matemática, não adquiriram habilidade de cálculo mental, manifestam dificuldades em lidar com a linguagem matemática. Com o diagnóstico elaborado propus trabalhos em duplas ou grupos, proporcionando semanalmente jogos para a construção de conceitos matemáticos. A sessão de jogos também prevê um relatório e uma análise de situações em grande grupo.

Ao cursar a disciplina Investigando a Própria Prática, com a profª Drª Marlise Grassi, no Mestrado em Ensino de Ciências da UNIVATES, apresentei uma aula para os colegas e empreguei a proposta de aliar os jogos matemáticos a um relatório, com características investigativas, como alternativa para consolidar o conhecimento construído. Esta aula foi resultado de uma vivência de quase 31 anos em sala de aula, com a defesa de que jogos são estratégias imprescindíveis para a construção de conceitos matemáticos, pois trazem impregnados a alegria, a interatividade e, se bem orientados durante as jogadas e os registros, proporcionam a aquisição de habilidades de cálculo mental, de raciocínio, de interpretação, dentre outras.

A avaliação do grupo de colegas e professora, expressou que os conceitos abordados envolveram alegria, interação, investigação, problematização, raciocínio e adequação do conteúdo. Tendo em vista estes aspectos, submeto meu trabalho para apreciação e, quem sabe, contribuição para que tornemos as aulas de matemática mais dinâmicas, onde reine o prazer em re-descobrir e aprender.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os jogos analisados foram colecionados ao longo de minha carreira, em livros, revistas, jornais, páginas da web e em encontros de professores. Os jogos foram selecionados a partir do diagnóstico do grupo.

Com base nestes materiais, foram elaborados os instrumentos de registro das situações vividas e dos resultados obtidos. O trabalho aqui a ser apresentado resume-se à discussão acerca da necessidade do registro das atividades matemáticas, com ênfase nos jogos, pois nos possibilitam

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

melhor análise e a realização de intervenções pedagógicas mais eficientes, além de consolidar as idéias dos alunos.

Descrevo aqui os jogos trabalhados e a sugestão de relatório para cada um.

Atividades propostas para Números Inteiros Relativos:

A) Jogo dos dados coloridos

Material: 1 dado vermelho, 1 dado azul

Nº de jogadores: 4

Objetivo: Obter o maior número de pontos no grupo e entre os grupos.

Como jogar:

- Arremessar os dados.
- Contar os pontos, sabendo que como o dado azul você ganha pontos e como o dado vermelho você perde pontos.
- A cada rodada, registrar os pontos de todos os componentes na tabela.
- Analisar os resultados com o grande grupo e realizar as atividades propostas.

1ª rodada	Pontos no dado vermelho	Pontos no dado azul	Ganhei pontos	Perdi pontos	Representação na reta numérica

1ª rodada	Pontos no dado vermelho	Pontos no dado azul	Ganhei pontos	Perdi pontos	Representação na reta numérica

Após realizar as 2 rodadas, é hora de registrar matematicamente as jogadas realizadas no grupo. Para isso, consideraremos negativo (-) os pontos obtidos no dado vermelho e positivo os pontos obtidos no dado azul.

Com a ajuda dos colegas do grupo, registra os dados obtidos anteriormente, na tabela abaixo.

	Dado vermelho	Dado azul	Representação matemática	Resultado
A (1ª rodada)				
A (2ª rodada)				
B (1ª rodada)				
B (2ª rodada)				
C (1ª rodada)				
C (2ª rodada)				
D (1ª rodada)				
D (2ª rodada)				

Agora, reflitam:

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Em alguma das rodadas vocês obtiveram zero? Em que situações?
 - O que é necessário para obter zero no jogo dos dados coloridos?
 - Em que situações vocês preencheram a coluna perdi pontos?
 - Em que situações vocês preencheram a coluna ganhei pontos?
 - É possível formular uma regra para estas situações? Qual regra?
 - Junte os pontos dos dados vermelhos. Como você procedeu para juntar pontos perdidos?
 - Reúna os pontos de todo o grupo, verificando se o resultado foi positivo ou negativo.
 - Compare os resultados obtidos com os demais grupos.
 - a) Quem venceu em seu grupo? Venceu com quantos pontos?
 - b) Quem fez menos pontos em seu grupo? Quantos pontos ele fez?
 - Qual o grupo vencedor em sua turma? Com quantos pontos?
 - Quantos pontos faltaram para que seu grupo vencesse?
- Dica: Saltando sobre a reta numerada fica muito fácil comparar o nº. de pontos.

B) Agora que você já sabe que existem valores opostos ou simétricos, que se anulam, vamos jogar Matix. O Matix é um jogo que, utilizando cálculo mental e estratégias de antecipação de situações, estimula o raciocínio matemático e a reflexão.

REGRAS DO JOGO

- 1) Distribuir as peças aleatoriamente, formando 6 linhas e 6 colunas.
- 2) Em grupos de quatro alunos, decidir quem inicia.
- 3) O 1º a jogar deve mover a peça curinga (smile) sobre a casa de uma das fichas que estiver ao seu redor e retira a ficha para si.
- 4) O próximo jogador procede da mesma forma, movimentando a peça curinga até a casa cuja peça deseja retirar para si.
- 5) O jogo segue até que todas as peças sejam retiradas do tabuleiro ou quando o curinga cair em uma linha ou coluna onde não haja mais nenhuma peça.
- 6) Calcular os pontos de cada jogador. Registrar o procedimento utilizado.
- 7) Anotar as cartas que conseguiu, formando uma expressão numérica.
- 8) Ao final do jogo você poderá usar os conhecimentos obtidos no jogo dos dados coloridos para eliminar valores e calcular rápido e mentalmente o resultado.
- 9) Em grande grupo, expor oralmente as situações vivenciadas, respondendo às questões:
 - Que cartas representavam números simétricos? Você as eliminou? Como?
 - Com as cartinhas você deverá montar a expressão obtida na sequência de jogadas. Observe com seus parceiros se há possibilidade de eliminar mais cartas, reunindo 2 ou mais delas para eliminar uma outra. Vocês conseguiram? Como?
 - Anotar a expressão de seus colegas de grupo e com lápis colorido, demonstra como eliminar quantidades, zerando-as. Cada eliminação deverá ser registrada com uma cor diferente. Essa proposta foi possível de ser realizada? Em que situações?

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Os jogos são de fato uma estratégia metodológica que privilegia a aprendizagem e, se bem utilizados, ampliam possibilidades de compreensão em suas experiências significativas que surgem ao longo da execução. O caráter lúdico permite a alegria e a satisfação em aprender e estabelecer inúmeras relações de naturezas diversas. Mas são as relações estabelecidas, as ações mentais que efetivamente proporcionam a construção de conceitos e é com registros, investigações e no confronto de idéias que se o conhecimento se consolida. Portanto, o planejamento e as intervenções do professor são ações fundamentais para promover a aprendizagem.

A análise das atividades planejadas permite refletir sobre as mudanças necessárias para o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

bom desempenho escolar em matemática e a necessidade da formação continuada do professor. Dados comprovam que é significativo o número de professores que comunga com estas idéias. Porém, em muitos casos o jogo perde um pouco de seu valor por ser uma ação isolada do contexto, não se amarram idéias, não se fazem intervenções e não se cria o hábito de registro das idéias, bem como da defesa em grande grupo.

Percebi que enquanto meus alunos jogavam, estavam praticando a leitura, resolvendo problemas, desenvolvendo a autonomia e a capacidade de argumentar, criando estratégias de raciocínio e fazendo cálculos mentais. O efeito disso já está sendo percebido por outros professores da turma.

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo das aulas, percebi algumas mudanças nas atitudes frente à matemática e nas estratégias utilizadas. Durante a maratona de cálculos e a resolução de problemas, apresentam maior autonomia e manifestam interesse em solucionar o que foi proposto. O trabalho em duplas ou grupos é uma constante e tem gerado cooperação e maior integração entre eles. Já manifestam ter adquirido habilidades de cálculo mental e defendem suas idéias sem medo de errar.

Uma das questões para ser problematizada com o grupo de investigação neste evento está relacionada ao hábito de registro de idéias, do raciocínio matemático e a importância do planejamento para estimular a capacidade de nossos alunos.

5-REFERÊNCIAS

Imenes, Jakubo e Lellis – Números Negativos / Coleção Pra que serve a matemática? São Paulo, Atual, 1992.

Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998, p.46-51.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: UMA PRÁTICA POSSÍVEL

Lia Bárbara Marques Wilges- lia.marques@maristas.org.br
Lisandra Catalan do Amaral -lisandra.amaral@maristas.org.br
Alexandre Saraiva de Maria- alexandre.saraiva@maristas.org.br

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupos de trabalho: Ensino – Metodologia - Interdisciplinaridade

1 - CONTEXTO DO RELATO

Percebe-se a cada dia a importância que uma aprendizagem humana, reflexiva, e integral que objetive desenvolver a autonomia, a criticidade e a argumentação do educando, seja oportunizada nos processos educacionais. O incentivo ao desenvolvimento da prática da Iniciação Científica no Ensino Médio pode configurar esse importante momento na formação escolar.

É primordial proporcionar aos alunos meios de envolvê-los nas atividades de maneira participativa de modo que eles percebam que suas decisões estão sendo consideradas incentivando assim uma concepção de formação na qual o indivíduo passa a se sentir parte responsável por suas escolhas e decisões. Considerando-se que a aprendizagem somente se tornará efetiva se estiver vinculada a significados, é relevante perceber que a formação educacional deve configurar primeiramente uma face social e humana, não somente deter-se ao caráter intelectual e cognitivo.

A aprendizagem a partir de projetos e da efetiva inserção da Iniciação Científica nos níveis básicos de ensino busca seguir este viés contextualizado, integrador e construtivo na aprendizagem. Contudo, há também a preocupação e a possibilidade de explorar as questões éticas que envolvem o processo. Dentro do contexto do “educar pela pesquisa” e tratando-se de alunos do ensino médio, a proposta ora apresentada busca vislumbrar os seguintes objetivos: conhecer e difundir os avanços técnico-científicos facilitando a compreensão e a ênfase da importância da ciência dentro da sociedade visando preparar o aluno para a evolução científica e tecnológica; dar sentido prático ao ensino teórico e fomentar o espírito crítico. Também focaliza a possibilidade de desenvolver trabalhos em equipe criando condições para o desenvolvimento de habilidades, hábitos e atitudes como responsabilidades, espírito de liderança, tomar iniciativas e desenvolver a linguagem oral e escrita.

2 - DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Este trabalho relata uma prática metodológica desenvolvida com os alunos das três séries do Ensino Médio do Colégio Marista Assunção, em Porto Alegre. Numa perspectiva interdisciplinar, os componentes curriculares de Química, Física e Biologia, se integram na orientação desses trabalhos seguindo uma proposta que vislumbra a elaboração de projetos de investigação a partir das percepções e dos interesses dos alunos envolvidos.

O modelo seguido para as atividades contempla alguns passos importantes na construção do processo. Sobretudo, no contexto da investigação científica, há que se observarem algumas etapas fundamentais, tais como: a observação, considerando as percepções do aluno; a problematização, delimitada a partir das percepções; a formulação de hipóteses, configurando uma primeira reflexão sobre as questões investigadas; a escolha de materiais e métodos, o que contribui para a análise da viabilidade do desenvolvimento do trabalho de acordo com os recursos disponíveis na escola. Outro fator relevante a ser considerado é o tempo de desdobramento do tema investigado, o que, se não

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

gerenciado adequadamente, contribui para o “insucesso” da investigação. A discussão e a análise dos resultados segundo as hipóteses levantadas previamente configuram uma segunda reflexão não menos importante.

Contudo, é relevante ressaltar que não há necessidade da escola promover um evento, tais como mostras ou feiras de Ciências para que se adote a prática da investigação na sala de aula. Pode-se, aos poucos, incentivar a investigação através de pequenas situações e observações do cotidiano escolar relacionadas aos conhecimentos desenvolvidos. A avaliação desse tipo de processo compõe uma forma gradual e contínua que permite analisar todas as etapas e construções dos envolvidos. Normalmente esse tipo de proposta tem se desenvolvido durante o decorrer de dois a três trimestres do ano letivo, considerando as etapas de pré-projeto, levantamento e aplicação das hipóteses e análise dos resultados obtidos. A etapa de comunicação dos resultados se configura como momento de fechamento da investigação. Além disso, há nessa sistematização a construção de um tempo singular de apreender e divulgar os conhecimentos elaborados durante o processo.

3 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Segundo Pedro Demo (1996), não há ensino sem pesquisa nem pesquisa sem o ensino. Tampouco não é a qualidade ou forma de ser do professor que acrescenta o ensinar, mas deve fazer parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. A mente humana é, em geral, bastante sábia para não se inquietar inutilmente. O que mobiliza a mente humana são problemas, ou seja, a busca de maior entendimento de questões postas pelo real, ou ainda a busca de soluções para problemas nele existentes, tendo em vista a sua modificação para melhor. Dentro de uma perspectiva atual na educação, a de “formar” sujeitos que precisam e podem aprender a aprender, contextualiza-se a preocupação em desenvolver nesse tipo de metodologia alguns critérios importantes: aprender a observar, formular questões e hipóteses; discriminar o que é relevante; localizar as fontes de informação; utilizar instrumentos e estratégias que permitam elaborar as informações coletadas; dominar as diversas formas de adquirir informações e transformá-las em conhecimento.

Dentro dessa proposta pretende-se desenvolver algumas habilidades importantes no ensino médio, tais como: aquisitivas - pesquisar, ouvir, observar, localizar um problema; organizacionais - analisar, registrar, comparar, classificar, constatar; criativas - inventar, arquitetar; manipulação - calibrar, construir, usar instrumentos, demonstrar; capacidade de comunicação - criticar, questionar, relatar, ensinar.

É papel da escola proporcionar ao aluno o espaço para o desenvolvimento do saber científico e isso é o que contribui na formação de um cidadão crítico e responsável por suas escolhas. A escola deve fazer a diferença entre o saber científico e o saber popular, fugindo do “senso comum”. Ainda se faz pertinente a essa prática que o docente considere que numa investigação há que se respeitar o tempo com que cada aluno constrói sua aprendizagem e o tempo que o professor dispõe para desenvolver tais projetos.

Sobretudo, a renovação de si mesmo como profissional da educação e de sua prática docente beneficiará educandos e educadores, pois ampliam sua visão de mundo, despertando o interesse pelo estudo e pela pesquisa, vislumbrando a eterna construção e reconstrução do ser humano inerente ao ato de aprender. Oportunizar a descoberta ou redescoberta de fatos científicos favorecendo a integração entre escola e comunidade, através da divulgação das informações geradas pela produção científica de nossos alunos, deve ser considerada como premissa básica da prática orientada pela iniciação científica.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência de promover a aprendizagem, quando bem conduzida, revela um aluno questionador e crítico sendo este um indicador de que o educando está passando por um processo de mudança. Neste, o aluno passa a compreender questionar e criticar o mundo em sua volta despertando assim, o interesse pela ciência e evolução tecnológica o que implica também na reestruturação da sociedade. Desta forma, consideramos a metodologia de iniciação científica um momento importante de ressignificação dos conhecimentos e de socialização das descobertas individuais e coletivas, onde toda forma de conhecimento é oferecida a todos em nome do crescimento, da integração e da transformação de nossos alunos.

5 – REFERÊNCIAS

- ALVES, R. *Filosofia da Ciência*: introdução ao jogo e suas regras. 8ª ed. São Paulo: Brasiliense: 1981.
- BECKERT, C. Introdução à ética. In: ROSA, H. (Org.). *Bioética para as ciências naturais*. Lisboa: Fundação Luso-Americana, 2004.
- BOURDIEU, P. *Meditações pascalianas*. Trad. Sergio Miceli. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- CENCI, A. V. *O que é ética? Elementos em torno de uma ética geral*. 3ª ed. Passo Fundo: A.V. Cenci, 2002.
- DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 1996.
- HERMANN, N. *Pluralidade e ética em Educação*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. 152 p.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

FAMÍLIA E ESCOLA: COMPARTILHANDO TODOS APRENDEM.

Mara Rubia Garcia Pedroso

Crianças e responsáveis.

Linha de Trabalho: Metodologia

1. CONTEXTO DO RELATO

Este relato se passa na Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande – CAIC –FURG. Em duas turmas, uma da Pré-Escola e outra do 1º Ano do Ensino Fundamental. A Escola CAIC, como é conhecida nas comunidades é constituído por vários bairros, devido a os adensamentos habitacionais, vieram a determinar uma predominância de moradores com baixa renda familiar, desempregados. Nestes lares meninos e meninas crescem sob relações parentais e de vizinhanças, enfrentando sérias conseqüências, que vão desde a proteção e cuidados a maus tratos físicos e psicológicos e desinteresse em lhes proporcionar escolarização, condicionando-lhes uma maior vivência nas ruas e exposição aos riscos que esta lhe oferece. Devido a essa problemática as expectativas das famílias e das crianças em relação à escola aumentam, elas esperam que a escola supra suas carências, que vai desde a alimentação, saúde e informação básica da educação formal e informal.

2. DETALHES DAS ATIVIDADES

- Encontros entre os responsáveis e as crianças, um representante de cada criança virá à escola contar uma história real, vivida por ele na infância.
- Proporcionar momentos de prazer e descobertas entre o adulto e crianças.
- Aproximar a comunidade da escola, mais especificamente os responsáveis pelas crianças da turma do Pré II C e 1º Ano C.
- Levar para dentro da sala de aula histórias, que mostre a cultura e o saber da família.

Procedimento:

Um componente da família vem à escola, contar uma história vivida na infância. Pode ser um sonho de criança, uma alegria, ou um fato que o marcou muito enquanto criança. A professora, no caso eu, registra com ajuda das crianças a fala do responsável, sua história. Em seguida abre-se o diálogo entre as crianças, o responsável e a professora. A criança registra através de desenhos o que seu pai, mãe, enfim responsável contou.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

No final teremos a união de todas as histórias. Varias histórias se tornarão uma história, que deverá ser registrada formando um grande livro feito pelas crianças, os responsáveis e a professora.

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

O projeto, Minha história, tua história, nossas histórias, nasceu da preocupação em trazer para dentro da escola, as famílias das duas turmas que leciono a turma Pré IIC e a turma do 1º Ano C.. A idéia surgiu da tentativa de trazer os responsáveis pelas crianças para dentro da escola, mas de forma construtiva, participando do processo de ensino aprendizagem junto à criança. E assim, desfazer o mito que os pais frequentam a escola, apenas nos momentos de festas, reuniões e avaliações. Às vezes a história do outro nos faz refletir sobre a nossa. Neste momento as histórias se entrelaçam. Este é o objetivo das histórias contadas pelas famílias. Entrelaçar várias histórias, diferentes saberes. Unir tudo dentro da sala com as crianças.

Ao conversar, ouvir, refletir sobre a história do outro descobrimos o quanto são distintas as experiências. Isto porque somos únicos e vivemos experiências peculiares.

Minha história, tua história, nossas histórias. Servirá para nos conhecermos melhor, a escola conhecer a comunidade, a comunidade conhecer melhor a escola. Em certos momentos da vida parece que passamos pelas mesmas histórias, pelas mesmas experiências vividas. Desta forma a crianças terá a oportunidade de conhecer uma parte da história vivida por seus pais, conhecê-los melhor, torná-los mais unidos e amigos. O saber escutar é uma pratica da rotina, na roda de conversa cada criança tem o direito de falar e o dever de ouvir. Para David Altimir (2006) a *“escuta é uma atitude receptiva que pressupõe uma mentalidade aberta, uma disponibilidade de interpretar as atitudes e as mensagens lançadas pelos outros e, ao mesmo tempo, a capacidade de reconhecê-los e legitimá-los.”* (apud Barbosa e Horn, 2008 p.118). E assim, um aprende com o outro, um admira-se com o outro, construindo respeito entre os parceiros do projeto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o momento duas mães vieram à escola contar suas histórias, parece que as demais ainda estão inseguras, tímidas. Mas todas marcaram, outras remarcarão encontros, a maioria aceitou a proposta com alegria com exceção de duas mães que alegaram não ter tempo. O que percebo nas crianças, elas demonstra prazer na aprendizagem, tornam-se mais confiante com a presença dos responsáveis dentro da mesma sala que elas frequentam diariamente, e assim sua auto-estima é salientada, tornando-o seguro em tomar algumas decisões. A família passa a ter mais confiança no trabalho do professor, os conflitos entre família e escola diminuem. Tenho esta avaliação porque esta não é o primeiro projeto que realizo com as famílias, todos os anos procuro uma maneira de inserir as famílias dentro do processo escolar. Seja na colaboração de pesquisas e projetos de ensino aprendizado, ou passeis e piqueniques coletivos até a presença deles dentro da sala dividindo e ensinando novas brincadeiras.

Muitos teóricos salientam a importância do trabalho com a família, o precursor Froelbel foi o primeiro teórico a salientar a importância do envolvimento da família na educação da criança, a valorizar o significado da família nas relações humanas.

A partir dele muito outros vêm abortando de forma séria este tema como coloca Moacir Gadotti (2005 p. 243) “ *Os currículos, numa visão ecopedagógica, deverão*

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

incluir, dede o estudo infantil, não apenas o estudo do ambiente natural, o entorno, os contextos urbanos, mas a história da Terra e do Universo. A ecopedagogia nos ensina a olhar para o céu.” Assim o educar se torna não apenas a transmissão de conteúdos proposto nos currículos escolares, mas sim uma prática decorrente da visão do mundo sobre a infância e vice-versa.

Neste trabalho de escuta das histórias a criança passa de telespectador para autor/ator do seu processo ensino aprendido. Ao interagir com o mundo, com as histórias ouvidas, a criança re-faz a cultura produzida pela sociedade, assim ao escutar as histórias contadas pelas famílias a criança tem a possibilidade de conhecer e re-fazer, ou seja, escolher que caminho percorrer para construir sua história. Freire enfatizava a prática dialogada para atuar na comunidade investigativa, buscando entender a origem da problematização. E assim passar da linguagem crítica para uma linguagem da esperança, ensinar a olhar, a duvidar, a questionar e criticar a realidade. Nesta prática de conhecer as famílias através das histórias contadas na roda de conversa, se dará a investigação da cultura local.

5. REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

JUNIOR, Luiz Antonio Ferrero – Org. *Encontros e caminhos de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores*. Brasília: MMA

BARBOSA, M.C; Horn, M.G.S. *Projetos Pedagógicos na Educação Infantil*. – Porto Alegre: Artmed, 2008

WWW.pedagogiaespirita.org/escola

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO NO ENSINO MÉDIO E SUPERIOR: CONCEPÇÕES, PRÁTICAS E PERSPECTIVAS SOCIAIS

Emanuele Amanda Scherer - escherer2@universo.univates.br

Marlise Heemann Grassi - marlisehg@univates.br

Daniela Maronesi da Silva Monteiro - danimaronesi@yahoo.com.br

Ledi Schneider - lschneider@univates.br

Lígia Beatriz Hoss - ligiahoss@yahoo.com.br

Maria Elisabete Bersch - elisabet@bownet.com.br

Silvana Neumann Martins - smartins@univates.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de trabalho: Aprendizagem - Avaliação - Ensino

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho trata de uma análise preliminar feita a partir de dados extraídos de entrevistas e observações realizadas em escolas de Ensino Médio, públicas e privadas, localizadas em diferentes municípios da região do Vale do Taquari, entre as quais estão escolas que oferecem o Curso Normal. A pesquisa buscou informações através de entrevistas e observações realizadas com professores e alunos do terceiro ano do Ensino Médio. Cabe salientar que as observações foram realizadas no contexto de trabalho de cada professor. Esses procedimentos foram escolhidos pela sua possibilidade de obter respostas aos problemas de pesquisa, inicialmente orientados pela seguinte questão: Que possibilidades de aprendizagem e de acompanhamento de aprendizagens oferecem as situações de ensino organizadas por professores do Ensino Médio e Superior? O estudo tem como principais objetivos conhecer os referenciais que orientam as decisões de professores sobre o ensino e sobre a (des)construção de diferentes dimensões do conhecimento e da formação pessoal e social. Além disso, busca investigar espaços de (des)constituição da autonomia, da criticidade construtiva, da liderança e da capacidade criadora e inovadora, social e politicamente comprometida. O caráter subjetivo da pesquisa apresentada neste projeto remete à necessidade de desenvolver um estudo qualitativo/naturalístico que assume dimensões e direcionamentos próprios, oriundos dos fatos emergentes no decorrer da investigação proporcionando uma interação entre conhecimento e conhecedor e acionando um processo reflexivo de construção que considera a compreensão que o pesquisador tem das múltiplas realidades que vão se apresentando. Os procedimentos de entendimento e compreensão sobre o conteúdo das informações apoiam-se na metodologia da análise do discurso.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Os contatos, as visitas, as entrevistas e as observações foram realizadas pelos membros do grupo de pesquisa do Projeto Aprendizagem e Avaliação no Ensino Médio e Superior: concepções, práticas e perspectivas sociais, professores da instituição, bolsista de Iniciação Científica e pesquisadores voluntários devidamente autorizados pelo Comitê de Ética da Univates. Até o momento a pesquisa realizou as seguintes atividades:

- Entrevista com 10 professores que atuam nos terceiros anos do ensino Médio, em diferentes disciplinas e escolas, da rede pública estadual e privada.
- Entrevista com 20 alunos (dois alunos de cada um dos professores entrevistados).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

- Observações em sala de aula, totalizando 20 aulas assistidas. Foram observados os seguintes itens: ambiente físico, dinâmica da aula, evidência de planejamento, conteúdos desenvolvidos, estratégias de ensino utilizadas pelo professor, acompanhamento das aprendizagens, reação dos alunos à proposta do professor, relações aluno com aluno/aluno com professor e nível de atenção dos alunos.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O presente relato apoia-se em estudos e análises realizadas coletivamente em reuniões semanais da equipe pesquisadora. Ao realizar uma análise do discurso dos educadores revelou-se uma pluralidade de idéias quanto à forma de aprendizagem dos alunos, destacaram-se as epistemologias empiristas e construtivistas. Muitos professores possuem uma epistemologia claramente classificada de acordo com as teorias de construção do conhecimento, quando se referiram ao seu embasamento teórico citaram Paulo Freire e Emília Ferreiro, e ao relatar as atividades que costumam proporcionar aos seus alunos descreveram momentos de interação e envolvimento considerando a construção do conhecimento de forma interacionista. Essas afirmações são observadas na seguinte fala de uma professora entrevistada:

“Mas cada um constrói o seu conhecimento a partir das suas necessidades a partir dos seus interesses. Como ele faz isso? Daí, existem várias formas, interagindo, lendo, observando, manuseando, e daí depende de cada situação, porque aprender a gente não pode se focar só sala de aula, só ao ensino da escrita e da leitura, mas é aprendendo o mundo e daí eu me vejo como aprendiz, eu aprendo sempre.”
(Professora de escola de Curso Normal).

A fala aproxima-se do pensamento de Tardif (2004, p.118): “ensinar é desencadear um programa de interações com um grupo de alunos, a fim de atingir determinados objetivos educativos relativos à aprendizagem de conhecimentos e à socialização”.

As concepções dos professores entrevistados sobre avaliação evidenciam epistemologias contrárias; enquanto que para alguns é uma forma de acompanhar a aprendizagem, para outros é um exercício de poder. Ainda quanto à avaliação observou-se que alguns professores não têm preocupação em fazer a verificação do conhecimento, a aula transcorre de maneira unilateral, centrada no professor. No relato dos alunos observou-se essa unilateralidade que provoca um sentimento de indiferença em relação às suas aprendizagens:

“Eu não conseguia entender, parecia que lendo o livro se tornava mais fácil do que prestar atenção na aula. Acho que por ela não conseguir a atenção da turma ela acabava se enrolando no conteúdo..”

Considerando um dos referenciais representados por Sacristán (1998, p.296): “Para a teorização didática, avaliar não é só o ato de comprovar o rendimento ou qualidade do aluno/a, mas uma fase de um ciclo completo de atividade didática racionalmente planejado, desenvolvido e analisado, ou seja, hoje se pensa em avaliação como uma fase do ensino”, percebe-se que há uma longa trajetória a ser percorrida no aperfeiçoamento dos processos avaliativos.

Foram encontradas contradições entre o discurso muito bem elaborado do professor e a prática relatada pelos alunos. Em suas falas os alunos entrevistados transpareceram a preferência por professores exigentes e uma escola com boa estrutura física como determinantes na sua aprendizagem. Uma boa estruturação dos limites, do papel do professor e do papel do aluno também foram citadas como necessárias para que se conviva bem no ambiente escolar. Através das observações realizadas pelos pesquisadores, infere-se, até o momento, que o espaço físico da escola/sala de aula pode contribuir positivamente na avaliação e na aprendizagem dos alunos, mas por si só não desempenha papel fundamental nesses processos. Assim como foi relatado que o uso de recursos tecnológicos pode ou não garantir a qualidade de ensino. Muitas vezes situações

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

simples de ensino como uma conversa entre o professor e seus alunos, podem se caracterizar como um excelente momento de aprendizagem. As seguintes colocações de alunos entrevistados, corroboram as idéias apresentadas neste parágrafo:

“Eu preciso pensar, ah, por exemplo, ele sabe a hora de brincar, fazer brincadeiras e tem aquela hora de passar a aula mesmo, quando começa a passar do limite ele sabe “puxar a rédea” da turma.”

“Eu aprecio muita coisa, sabe, porque ela traz muita coisa diferente, ela traz um jogral, aí depois ela traz lâminas, depois traz slides, aí no outro dia ela traz um filme, e nunca pra encher lingüiça aquela coisa assim pela força da expressão, mas assim bem aquela coisa assim, como introdução de um trabalho ela explica sabe e aí tu vai pegando o conteúdo sem tu perceber, sabe? É muito bacana.”

“Eu acho que é a hora em que ela senta a gente todo mundo no chão um olhando para o outro, cada um dando a sua opinião porque tu aprende com o colega também, então a hora que o colega tá falando eu tô aprendendo então é um ensino em dobro, então essa hora em que está todo mundo junto conversando e tá pensando.”

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados parciais obtidos até o momento pode-se realizar uma análise preliminar do perfil dos educadores entrevistados. O momento de reflexão sobre a própria prática mostra-se um pouco ausente no fazer pedagógico de alguns educadores, esse processo de auto-questionamento onde buscamos respostas que fundamentem a nossa ação, é um fator crucial no desenvolvimento de uma ação pedagógica coerente e consciente.

Percebe-se que estamos em um processo de construção de uma nova visão de educação, a escola está abrindo as suas portas para que a comunidade também faça parte desse novo mundo.

O relacionamento aluno-professor já sofreu muitas mudanças com o passar do tempo, dos extremos do autoritarismo ao desrespeito, hoje busca-se o equilíbrio, professor e aluno primam por uma convivência respeitosa.

A maneira como os educadores compreendem o processo de construção do conhecimento por parte do aluno, mostra-se presente na subjetividade utilizada na sua dinâmica de trabalho, o educador proporciona experiências de aprendizagem centradas na forma como acredita haver um maior aprendizado por parte do aluno, o que ocorre é que muitas vezes a dinâmica utilizada proporciona uma aprendizagem melhor para alguns alunos do que para outros. Compreendendo que os alunos possuem características de aprendizagem distintas, as situações de construção do conhecimento também devem ser diferenciadas.

5-REFERÊNCIAS

TARDIF, Maurice. *Saberes Docentes e Formação Profissional*. 4.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004
SACRISTÁN, J.C.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. *Compreender e Transformar o Ensino*. 4.ed. Porto Alegre Artes Médicas, 1998.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ENTRE CONCEPÇÕES DE LEITURA: COMO ESTUDANTES DO 2º ANO PENSAM O ATO DE LER

Andréia Alves Pires¹ andreiaapires@gmail.com

RESUMO: Considerando a leitura como prática social e não apenas escolarizada, este estudo apresenta reflexões sobre as conflituosas relações entre concepções, ensino e aprendizagem da leitura no processo de alfabetização, a partir das falas de estudantes matriculados em uma turma de 2º ano do Ensino Fundamental de nove anos, da Escola Municipal Cidade do Rio Grande (Caic/Furg), em contraste com outros discursos sobre o ato de ler, especialmente o acadêmico, o docente e o da mídia impressa especializada em educação.

PALAVRAS-CHAVE: leitura, alfabetização

O registro das falas dos meus alunos do 2º ano sobre suas concepções de leitura plantou no centro da minha prática pedagógica, permanentemente em constituição, uma série de interrogações que me fizeram querer investigar, comparar, desacomodar conceitos para reorientar e dar significado e coerência ao trabalho com a formação de leitores em classe de alfabetização.

Situar as condições de produção deste texto implica localizar o sujeito que enuncia, dizer de que posição escolho ouvir os estudantes, elejo a entrevista como método, e uso a comparação para avaliar convergências e discordâncias entre diferentes discursos sobre o ler. Obviamente, a minha formação acadêmica, as minhas preferências, a minha história de vida, as opções que fiz e as oportunidades que tive, nada disso escapa à identidade da alfabetizadora que tenho aprendido a ser.

Apresento as vozes de um grupo em processo inicial de alfabetização a partir do meu olhar de professora alfabetizadora, e ao mesmo tempo, de jornalista, de licenciada em Letras-Português/Espanhol, de mestre em História da Literatura e de pós-graduanda em Linguagem, Cultura e Educação. O trânsito por múltiplos caminhos teóricos, que ora se aproximam e dialogam, ora se atritam e afastam, de um lado abre inúmeras perspectivas para o entendimento das possibilidades da comunicação, de outro, instala em tal flexibilidade insegurança e incerteza quando é necessário pensar especificamente competências, habilidades e saberes formais, quando é preciso compreender a linguagem no contexto escolar. Falo a partir desse lugar intervalar.

Matriculada no curso de pós-graduação Linguagem, Cultura e Educação: uma interface teórico-prática na escola, pela Universidade Federal do Rio Grande (Furg), nos últimos meses tive a oportunidade de participar de leituras e discussões a respeito de história e de práticas de leitura, tendo por horizonte o universo escolar em todos os níveis de ensino. Inevitável traçar relação imediata entre a leitura e a experiência da alfabetização.

A formação continuada, na escola (Caic) e na universidade, naturalmente provocou inquietações e dúvidas. Não é nova a constatação de que o conhecimento teórico nem sempre coincide com a experiência, no entanto, são visíveis os esforços para que os resultados das pesquisas sobre leitura realizadas no Brasil cerquem o máximo possível o objeto de estudo. Na prática, particularmente na minha prática, percebi hiatos significativos entre os indicadores das investigações e as concepções de leitura dos estudantes da turma.

¹ Professora alfabetizadora da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande (Caic/Furg), mestre em História da Literatura (Furg), pós-graduanda em Linguagem, Cultura e Educação (Furg), licenciada em Letras-Português/Espanhol (Furg) e Jornalista.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A leitura vem sendo pesquisada no Brasil há pelo menos cinco décadas. Da Psicologia à História, o ato de ler tem sido observado nos programas de pós-graduação do país a partir de distintos focos de estudos, que tratam de questões relativas às práticas de leitura, às dimensões do texto, ao livro e aos impressos em geral, à formação de leitores e às perspectivas históricas sobre o ler, frequentemente vinculadas à escola (FERREIRA 2004).

Estudos de Roger Chartier (1999, 2001 e 2002), que mapeiam a história da leitura ocidental redimensionando a figura do leitor ao atribuir significado social ao texto, de Regina Zilberman (online), que recuperam a formação da leitura no país e de Márcia Abreu (online), que examinam diferentes formas de ler, configuram o principal aporte teórico que perpassa as considerações que faço.

A extensa obra crítica de Roger Chartier sobre a leitura e a história de práticas leitoras no ocidente tem sido referência fundamental aos estudos brasileiros acerca das razões e das maneiras de ler, de ensinar e de aprender leitura no país. Chartier (2002) explica em “As revoluções da leitura no ocidente” que a história da leitura tem raízes antigas em civilizações orientais, e que em sua evolução passa por três momentos decisivos: o primeiro compreende a mudança da prática de leitura oral e coletiva para a leitura silenciosa e solitária; a era da impressão, anterior à produção industrializada do livro, corresponde ao segundo momento; e o terceiro ponto decisivo consiste na transmissão eletrônica dos textos, na contemporaneidade.

Sem perder de vista o aspecto cronológico da evolução das formas de ler no mundo, em “A leitura no Brasil: suas histórias e suas instituições”, Regina Zilberman (online) recupera o percurso do desenvolvimento da leitura no Brasil relacionando a história das práticas do ler à história da literatura. Histórias da leitura e da literatura se aproximam no que diz respeito ao objeto de que se ocupam, mas se distanciam quanto aos critérios que adotam para dar ordem ao que contam. Nesse sentido, a história da leitura amplia o domínio do texto e do suporte que o veicula para lidar também com pelo menos três aspectos: a escola enquanto instituição, a escrita enquanto técnica, e a fixação da escrita em meio permanente enquanto tecnologia (ZILBERMAN, online), na intenção de historiar as possibilidades de realização do ler.

Segundo Zilberman,

a leitura não constitui tão-somente uma idéia, com a força de um ideal. Ela contém também uma configuração mais concreta, assumindo contornos de imagem, formada por modos de representação característicos, expressões próprias e atitudes peculiares. A ela pertencem gestos, como o de segurar o livro, sentar e escrever, inclinar-se, colocar os olhos” (online).

Imagens da leitura são construídas culturalmente e de forma tão lenta que apesar dos diversos portadores de texto disponíveis atualmente, o livro segue sendo o principal artefato vinculado ao ato de ler.

Distintas, mas correspondentes de muitas maneiras, à história da leitura e da literatura se junta a história da educação. Essa associação “indica quão próxima a literatura, abrindo mão da aura que a sociedade burguesa, via institucionalização, lhe confere, está do ensino, da sala de aula e do professor”, considera Zilberman (online), para quem a escola “constitui o espaço por excelência de aprendizagem, valorização e consolidação da leitura, cooperando com o processo de legitimação da literatura e da escrita no mundo capitalista” (ZILBERMAN, online).

“Comunidades de leitores”, capítulo do livro *A ordem dos livros*, de Chartier (1999), trata do conhecimento compartilhado de leitura, tema que tem sido bastante discutido por diversas vertentes teóricas interessadas no ato de ler. Em entrevista à revista Nova Escola,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Délia Lerner, assim como Chartier (1999), dedica atenção às comunidades de leitura, mas atreladas ao espaço escolar. Lerner (2006) explica que

Em nossas sociedades, ainda que não fisicamente, existem comunidades de leitores. Cada um de nós pertence a várias delas, de um jornal diário, de um determinado autor, etc. Nessas comunidades, há questões que são práticas sociais e não só de cada um. É o que chamamos de comportamentos leitores: comentar livros, discutir o sentido de um trecho, interpretá-lo, indicar textos que são importantes para nós, consumir resenhas e informações sobre literatura (p. 14)

A idéia de que a leitura acontece a partir do livro figura fortemente no imaginário coletivo e aparece tanto no discurso acadêmico, quanto no midiático, no docente e no discente. O próprio Chartier centra suas investigações a respeito das práticas de leitura nos usos dos livros. O hipertexto, por exemplo, recentemente passou a ter importância nas pesquisas do teórico. O livro *Desafios da escrita* (CHARTIER, 2002) apresenta algumas das reflexões do autor sobre a hipertextualidade e hiperleitura.

Os discursos da mídia impressa especializada em educação normalmente tentam aproximar o conhecimento acadêmico das experiências docentes e discentes, propondo diálogos cada vez mais íntimos entre as pontas. A publicação Nova Escola, por exemplo, há anos media de forma qualificada e dedicada conversas entre pesquisadores, professores e estudantes, popularizando e difundindo as descobertas teóricas em educação. Por ser um dos veículos impressos especializados na área com expressiva circulação no país, e que por isso influencia significativamente os modos de pensar práticas pedagógicas, seleciono trechos da revista sobre o tema leitura para propor reflexão.

Na edição de agosto de 2006 de Nova Escola, na matéria intitulada “Todas as leituras”, são narradas três experiências pedagógicas de estratégias e procedimentos desenvolvidos para estimular três comportamentos leitores dos alunos: a leitura por prazer, para estudo e para informação. O texto explica que tais hábitos podem (e devem) ser ensinados pelo professor. Conforme a publicação,

“ler, todo mundo sabe, está longe de ser uma tarefa fácil. Dá muito mais trabalho do que ver televisão, ouvir música ou pensar na vida. (...) Mas ler é o único jeito de se comunicar de igual para igual com o restante da humanidade, seja no tempo – por meio de textos escritos por quem já morreu, como Jean Piaget ou William Shakespeare –, seja no espaço – ao ver, em jornais, livros e revistas, o que japoneses ou alemães acham de eventos que estão ocorrendo neste exato momento (p.31)”.

Penso nas teorias sobre leitura, nas conversas nos encontros de formação das professoras alfabetizadoras do Caic, nas vozes dos alunos e me pergunto: será? Apesar de restritiva, a concepção da revista representa um conhecimento comum e um posicionamento corrente e aceito na comunidade leitora da publicação, considerando as edições anteriores, o retorno de leitores e novas matérias sobre o tema em edições posteriores a essa a que me refiro.

Na intenção de compreender o conhecimento dos estudantes sobre leitura, leitores já iniciados, de reconhecer a importância de suas histórias de leitura e da comunidade leitora da qual fazem parte e na qual de alguma forma me integro, tomando por referência os pressupostos teóricos que apontam concepções sobre leitura já apresentados, realizei uma breve entrevista com os quatorze alunos presentes na aula do dia 27 de maio deste ano.

Parti dos seguintes questionamentos base: O que é leitura?, Como se lê?, O que tu já leste?, O que tens vontade de ler?, Acha importante saber ler? Por quê?, e Em que lugar as pessoas lêem?, porque queria saber das impressões e concepções de sujeitos que se percebem aprendendo leitura e pensando o ato de ler e suas razões.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Os teóricos mapearam o percurso da evolução do ler, apontaram suas práticas através de determinados comportamentos de grupos de leitores, de determinados suportes textuais e dos usos e repercussões da leitura ao longo da história. A mídia especializada, aqui especialmente a imprensa, tratou de intermediar o diálogo entre pesquisadores e público popularizando a linguagem, tornando a informação sobre leitura mais acessível, imediata e contextualizada ao leitor médio, tendo comumente a escola como ponto de partida e de chegada.

A teoria e a pesquisa, a mídia, a docência ao pensarem a leitura e sua vinculação com a escola consideram o estudante recém chegado aos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizam tentativas de observar e avaliar o posicionamento desses sujeitos que começam a apropriar-se da leitura, mas os resultados que apontam nem sempre servem para olhar os dinâmicos microcontextos de ensino e aprendizagem de leitura.

Inicialmente, alguns alunos tiveram dificuldade para relacionar o substantivo leitura ao verbo ler, indicando o segundo termo como resposta ao primeiro. Em relação às formas de leitura, em geral o grupo mencionou o ato de ler um livro, e houve quem fizesse referência a palavras e à combinação de letras a fim de chegar a determinada compreensão do escrito.

Segundo as falas, a totalidade da turma já teve contato com livros e costuma ter contato com material impresso e audiovisual em que estão disponíveis diversas linguagens passíveis de leitura. No entanto, metade do grupo disse não ter vontade de ler, apesar de considerar importante o conhecimento e o domínio da leitura.

Esse dado, relativo particularmente a esse grupo investigado, contraria o pensamento comum, principalmente o que transparece as vezes nas falas da escola Cidade do Rio Grande, segundo o qual os estudantes oriundos de classes populares não teriam acesso a portadores textuais, o que refletiria consequentemente na aprendizagem, contribuindo com os baixos índices de aprovação nas classes de alfabetização.

Délia Lerner, por exemplo, supõe: “pode ser que as crianças, sobretudo as que provêm de meios sociais onde não se produzem leitores, aprendam como se faz, mas não para quê. Nesse caso, terão dificuldade em ver sentido na leitura (2006, p.14). O entrevistado Josué conta que tem “um monte” de jornais, revistas e livros disponíveis em casa, que a família tem o hábito de ler, mas que a imersão em ambiente que favorece a leitura não desperta o seu interesse em ler. Nesse sentido, que fatores produzem leitores e em que medida estão relacionados ao meio social?

Chamam atenção também os lugares da leitura citados pelos entrevistados: além da escola, lê-se na igreja, em paradas de ônibus, no pátio, em casa, na casa da avó, e na rua. Os entrevistados que manifestaram desejo de leitura dizem ter vontade de ler histórias inventadas pelos colegas, ler o que a professora escreve no quadro, ler cartas, ler letreiros e placas, extrapolando os limites do livro, lugar em que normalmente param os estudantes que não tem interesse pela leitura no momento. Considerando as falas dos entrevistados, de que forma os saberes dos alunos do 2º ano se relacionam com o que as pesquisas sobre leitura apontam?

Márcia Abreu (online) em “Diferentes formas de ler” problematiza justamente a interpretação dos dados resultantes de pesquisas sobre o perfil da leitura no Brasil: como os indicadores das pesquisas se relacionam efetivamente com realidades específicas. Para alertar sobre possíveis distorções dos índices, Abreu retoma a pesquisa finalizada em 2001, “Retrato da Leitura no Brasil”. Em resposta à questão “Você costuma ler...”, cartazes ou folhetos de propaganda aparecem em primeiro lugar, seguidos de placas de rua, letreiros de ônibus, revistas, jornais e, por último, livros. O fator acesso aos meios deve ser considerado antes do susto que a suplência do livro causa.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

As falas dos teóricos, da mídia e dos professores são marcadas por expressões como “a criança lê com prazer o livro que escolhe” ou “o professor que gosta de ler transmite o prazer aos alunos (NOVA ESCOLA, maio de 2006, p.29)”, ou ainda “nos setores mais pobres, a tarefa de formar leitores fica muito a cargo da escola (NOVA ESCOLA, setembro de 2006, p.13). O que dizer do aluno que sistematicamente se recusa a escolher um livro? E se o professor não for hábil ou não acredite em transmissões? Não seria prepotência da escola - ou de quem pensa a escola – tomar para si a responsabilidade pela formação leitora de pessoas que talvez não estejam interessadas em tornarem-se leitoras? Não seria necessário antes pensar a ausência do desejo de ler, e, logo, maneiras de estimulá-lo?

Segundo Abreu, a pesquisa tornou evidente que

nos últimos anos, têm sido enfrentados falsos problemas e têm se deixado de lado questões fundamentais. Não parece ser necessário fazer campanhas para divulgar a idéia de que ler é um prazer, de que ler faz bem para as pessoas – pois elas demonstraram que já acreditam nisso. Mas é preciso criar condições sociais para que o desejo de ler torne-se realidade, enfrentando as violentas desigualdades sociais brasileiras (online).

Pensando nas considerações de Márcia Abreu e nas respostas dos entrevistados às perguntas que fiz sobre leitura, impressiona a quantidade de estudantes que demonstrou não ter vontade de ler nada, absolutamente nada, ainda que tenham, de algum tipo de material de leitura ao alcance. Destaco, nesse sentido, as falas do Josué e da Pâmela, por exemplo.

Josué e Pâmela têm oito anos e estão na escola há pelo menos dois. Passaram pela pré-escola e pelo primeiro ano do Ensino Fundamental de nove anos. Isso significa que ambos de alguma forma participam de ambientes favoráveis à leitura há algum tempo, e posso garantir que deram vários passos em direção ao domínio da leitura, de acordo com a proposta da alfabetização. Chama atenção o fato dos dois estudantes perceberem-se não leitores. O Josué explica que tem a presença de leitores ativos na família, que possui material de leitura em casa, e que mesmo assim não tem **ainda** [grifo meu] vontade de ler. Enquanto Josué deixa em sua fala espaço para a possibilidade do desejo da leitura, na fala de Pâmela, ao contrário, praticamente não há pistas ou brechas.

Professora: O que é que se lê? O que serve para ser lido?

Pâmela: (silêncio) Não sei.

Professora: Não sabes?

Pâmela: (sinal de negativo com a cabeça)

Professora: Tu já leu alguma coisa (sic)?

Pâmela: (Sinal de negativo com a cabeça)

Professora: Nunca? Nunca pegaste um livro para ler?

Pâmela: (sinal de negativo com a cabeça)

Professora: O que é que tu tens vontade de ler?

Pâmela: (silêncio longo) Nada.

Professora: Podes me dizer em que lugar as pessoas lêem?

Pâmela: Em casa

Professora: Só em casa? Onde mais?

Pâmela: (sinal de negativo com a cabeça) Nas tia, nas vó.

Professora: Mais algum lugar onde a gente pode ler?

Pâmela: no colégio.

Professora: Mais algum?

Pâmela: (sinal de negativo com a cabeça)

Professora: Tu achas importante ler? Saber ler? Por quê?

Pâmela: (sinal afirmativo com a cabeça) Pra nós aprender a fazer...

Professora: Fazer o que?

Pâmela: ...ler. (silêncio longo) Não sei.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O “não sei” da Pâmela é angustiante, porque expõe não apenas incompreensões da estudante sobre leitura, um dos principais focos da alfabetização e estágio escolar em que se encontra, mas uma série de silêncios, de não-ditos, que ensinam que não é ocupação do estudante pensar sobre o próprio processo de aprendizagem, no caso o da leitura.

É possível que a Pâmela, com oito anos de idade e mais de dois na escola, precise ser provocada, desafiada, estimulada a querer ler por si, a relacionar as leituras que tem feito – pois já faz, apesar de negar no momento da entrevista – ao ato de ler, por conta própria, sem ser questionada.

Se por um lado, há um número expressivo de educandos que manifesta desinteresse pela leitura, há estudantes que estabelecem relação entre a leitura que já são capazes de fazer e o ato de ler numa perspectiva ampla, que conseguem avaliar a importância da leitura, reconhecer práticas de leitura e identificar portadores textuais e seus objetivos.

Paola, 9 anos, comenta que já leu muito: dos livros didáticos às placas no caminho da escola.

Professora: Tu achas importante saber ler?

Paola: Acho, muito importante.

Professora: Por quê?

Paola: Porque ler é uma coisa que a pessoa... se a pessoa não sabe ler ela não vai saber, né? Se a pessoa sabe escrever ela sabe ler (...).

Professora: Em que lugares as pessoas lêem?

Paola: No colégio, em casa, quando vem pro... por exemplo, saiu, assim, tem uma placa para ler, (...) também na avó, também no vô. Não tem nada para fazer, é só pegar um livro, um caderno, assim, e ler.

Professora: Tem alguma coisa que tu tenhas vontade de ler?

Paola: Tem. Muitas coisas no meu livro. Tem muitas coisas...Sabia que tem (...) alguma roupa que tenha, anh, tem letras, aí eu leio. Um dia, um amigo do meu pai, ele tava com uma blusa assim (...) escrito tava..., tava escrito a vida. A vida.

Professora: E tu conseguistes ler?

Paola: Consegui.

A escola brasileira parece ainda assumir posicionamento centralizador, ainda transmitir conhecimento e ainda se entender responsável por formar os sujeitos. Os esforços por uma escola que emancipa, que liberta, que dá asas, são nítidos, necessários e significativos nesse momento da educação no Brasil, mas insuficientes. O olhar e a voz do estudante ainda aparecem de maneira muito tímida e subjacente aos posicionamentos oficiais.

Assim como a formação continuada dos professores, proposta pelos próprios grupos docentes e pensadas de acordo com os contextos escolares, é capaz de fortalecer identidades profissionais e práticas pedagógicas por dar voz aos educadores, dar atenção e legitimidade ao que os educandos têm a dizer sobre o mundo pode, igualmente, constituir identidades e práticas de leitura, estabelecer comunidades leitoras mais abrangentes e menos pautadas por fatores econômicos, por exemplo, tão excludentes e limitadores, e que não raro impedem o compartilhar de saberes, para além do ato de ler.

A heterogeneidade das falas da turma apontou diferentes concepções sobre o ler, sobre a utilidade da leitura, sobre o leitor e sobre quem forma o leitor, nem sempre em consonância com os discursos produzidos pela academia, pela mídia impressa especializada em educação, pelos professores, cada um com suas inquietações e objetivos para a leitura. As vozes do grupo apontaram principalmente a necessidade e a relevância de dar ouvidos aos estudantes que começam a ter as primeiras experiências de leitura. O que eles dizem pode, além de dar pistas significativas para as pesquisas sobre leitura, que normalmente os considera objeto do ler e não sujeitos que lêem, reorientar a prática pedagógica de alfabetizar.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Ouvir esse grupo específico de estudantes, nesse momento e nesse microcontexto em que experimentamos e aprendemos todos, eles e eu, sobre leitura (e não só) foi necessário para reorganizar a minha proposta pedagógica em relação ao ler. Planejamento e avaliação são certamente influenciados pelas reflexões que as leituras, as discussões com os colegas e com a turma do 2º ano tem inspirado constantemente, mas o sentir a leitura parece ser o ponto fundamental, o aspecto que passa a ser norteador do trabalho com alfabetização que terei condições de propor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Márcia. *Diferentes formas de ler*. Disponível em: <http://www.unicamp.br/iel/memoria/Ensaios/Marcia/marcia.htm>, acessado em 28 de maio de 2009.

CHARTIER, Roger. “Do livro à leitura”. In.: *Práticas de Leitura*. São Paulo: Estação Liberdade, 2001.

_____. “As revoluções da leitura no ocidente”. In.: ABREU, Márcia. *Leitura, história e história da leitura*. São Paulo: FAPESP, 2002.

_____. “Morte ou transfiguração do leitor”. In.: *Os desafios da escrita*. São Paulo: UNESP, 2002.

LERNER, Délia. “É preciso dar sentido à leitura”. In.: *Revista Nova Escola*, edição de setembro de 2006.

“Oba, hoje é dia de leitura!”. In.: *Revista Nova Escola*, edição de maio de 2006.

PIRES, Andréia. Entrevistas sobre leitura. Rio Grande, 2009. (arquivo pessoal)

“Todas as leituras”, In.: *Revista Nova Escola*, edição de agosto de 2006.

ZILBERMAN, Regina. *A Leitura no Brasil: suas histórias e suas instituições*. Disponível em: <http://www.unicamp.br/iel/memoria/Ensaios/regina.html>, acessado em 28 de maio de 2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA
INTERESSES E DIFICULDADES DE PROFESSORES E ALUNOS DE ENSINO MÉDIO
EM TRABALHAR QUÍMICA ORGÂNICA

Danielle Cenci – dcenci@universo.univates.br
Deisi Bohm – deisibohm@yahoo.com.br
Michelle Pizzato – pizzato@univates.br

Linha de Trabalho

Formação docente - Formação inicial, vivências de autoformação.

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente trabalho faz uma análise de entrevistas realizadas na disciplina de Química VII (ocorrida no semestre A/2008), do curso de Licenciatura Plena em Ciências Exatas com habilitação em Física, Química e Matemática, do Centro Universitário – UNIVATES. As entrevistas foram aplicadas por futuros professores, alunos desta disciplina, para docentes de química que atuam em escolas de Ensino Médio, públicas e privadas de diferentes municípios do Vale do Taquari.

Pretende-se analisar como os docentes abordam química orgânica, diagnosticando quais são suas maiores dificuldades, bem como quais interesses e dificuldades dos alunos.

O que nos instigou a abordar este assunto foi a vivência que tivemos como alunas da disciplina de Química VII, na qual a química orgânica mostrou-se presente no nosso dia-a-dia, possibilitando a realização de diversos experimentos com aplicações no cotidiano, o que se opõe ao que geralmente é trabalhado nas escolas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Baseado nas respostas da entrevista (Quadro 1), elaboradas e aplicadas pelos graduandos da disciplina de Química VII, nos detemos em analisar três questões (6, 7 e 9), não desconsiderando as demais, já que estas servem como complemento. Foram entrevistados 17 professores, dos quais selecionamos dez por serem representativas e pertinentes aos objetivos desta análise.

Como é o ensino de Química Orgânica no Ensino Médio?
1) Quantas vezes, leva a turma para o laboratório?
2) Quantas vezes, realiza aula prática?
3) Quais as práticas? E quais as práticas que gostaria de fazer? Porque?
4) Caso não faça aulas práticas, por que não as realiza?
5) O que você acha essencial ensinar e o que o aluno precisa sair sabendo do ensino de Química Orgânica?
6) Qual é o interesse dos alunos em Química Orgânica?
7) Qual é a maior dificuldade dos alunos em Química Orgânica?
8) Quais os livros/recursos que você utiliza? Teria um site, algum livro ou material que utiliza para indicação?
9) Qual o conteúdo que acha mais difícil ensinar?

Quadro 1 – Instrumento para análise do interesse e dificuldade de professores na química orgânica.

A partir dos dados coletados desta entrevista, buscamos fazer uma análise do conteúdo, MORAES (1999), unitarizando as idéias, organizando-as por gênero, e assim a partir da palavra-chave do problema, elaboramos categorias, que podem ser visualizadas nos esquemas abaixo.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A química orgânica se faz presente no nosso dia. As roupas que usamos, sejam de substâncias naturais como a lã ou o algodão ou sintética como o náilon ou o poliéster, são feitos de compostos de carbono. Daí a importância de estudar e entender Química Orgânica. No entanto, na escola vivemos um paradoxo, pois o ensino desta geralmente possui uma abordagem que não está relacionada ao cotidiano do aluno, sendo extremamente teórica, conteudista e livresca.

Analisando a questão seis, a qual trata dos interesses dos alunos, percebemos que os professores vinculam o mesmo às atividades propostas, não explicitando os tipos de atividades e como as realizam; às atividades práticas; e às relações com o dia-a-dia, através de problemas relevantes, fórmulas (drogas ilícitas, medicamentos), nomenclaturas e aplicações (funcionamento de indústrias). Abaixo, a citação de um professor, o qual vincula o interesse dos alunos aos problemas relevantes:

Quando você apresenta uma proposta que aproxima a química da vida cotidiana dos alunos (vale para toda a química), nota-se um interesse maior na aprendizagem. A Química Orgânica é novidade para eles e isso precisa ser explorado. Assuntos como alcoolismo, drogas, medicamentos, etc, não podem passar despercebidos pois estamos lidando com jovens que estarão ingressando na sociedade.

Com a finalidade de facilitar a compreensão desta análise, elaboramos um esquema, figura 01, apresentado abaixo:

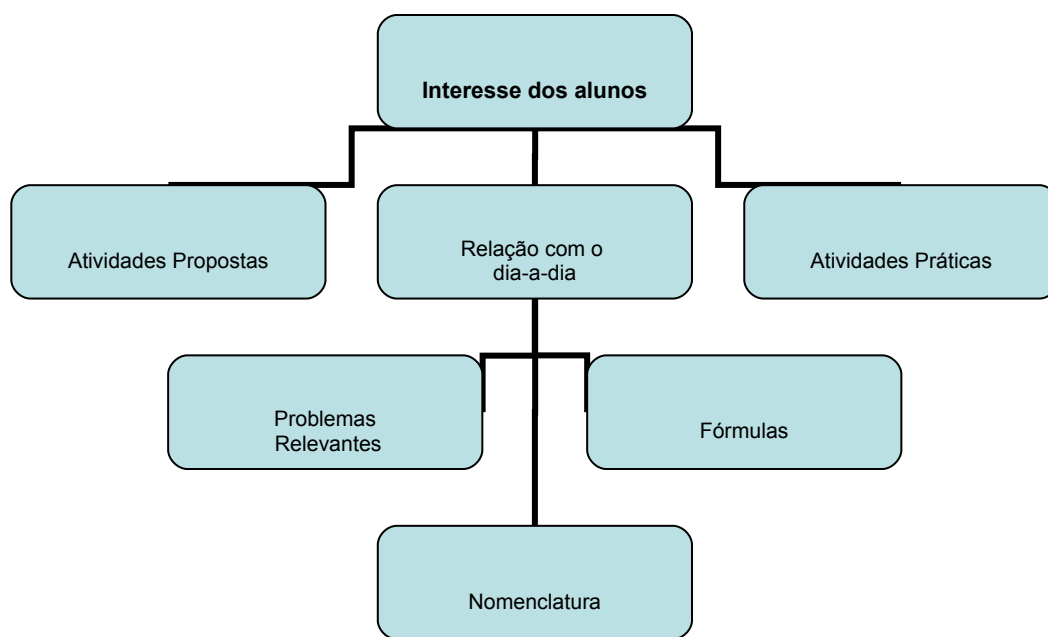


Fig. 01 – Esquema referente à “Interesse dos Alunos”

Para esses alunos seria interessante que o ensino da química fosse organizado de forma que percebessem a utilidade da disciplina no dia-a-dia de cada um. Além disso, seria importante incluir atividades experimentais, pois, pelo que percebemos, é notável que os alunos tenham uma preferência por experimentos.

Ao analisarmos as dificuldades dos alunos destacadas pelos professores observamos que no geral, a grande maioria dos estudantes do ensino médio, ao trabalhar a química orgânica, encontra dificuldades na nomenclatura (regras da IUPAC e usual), reações orgânicas e cadeias carbônicas (fórmulas estruturais).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Para melhor compreensão, apresentamos os dados anteriores no esquema, figura 02 a seguir.

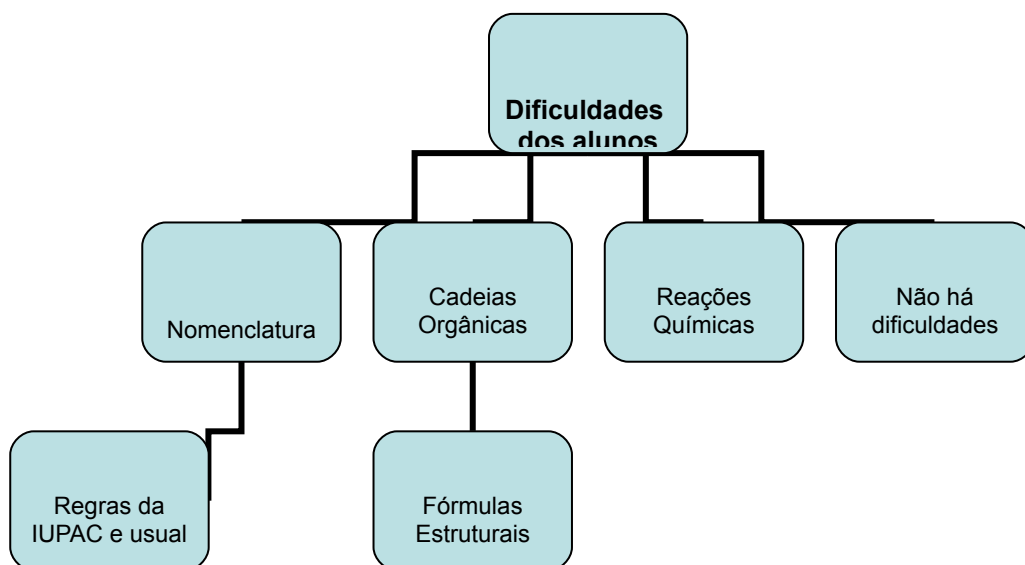


Fig. 02 – Esquema referente à “Dificuldades dos Alunos em Química Orgânica”

Em relação as dificuldades que os professores apresentam ao ensinar química orgânica, elaboramos o esquema da figura 03, destacando as mesmas.

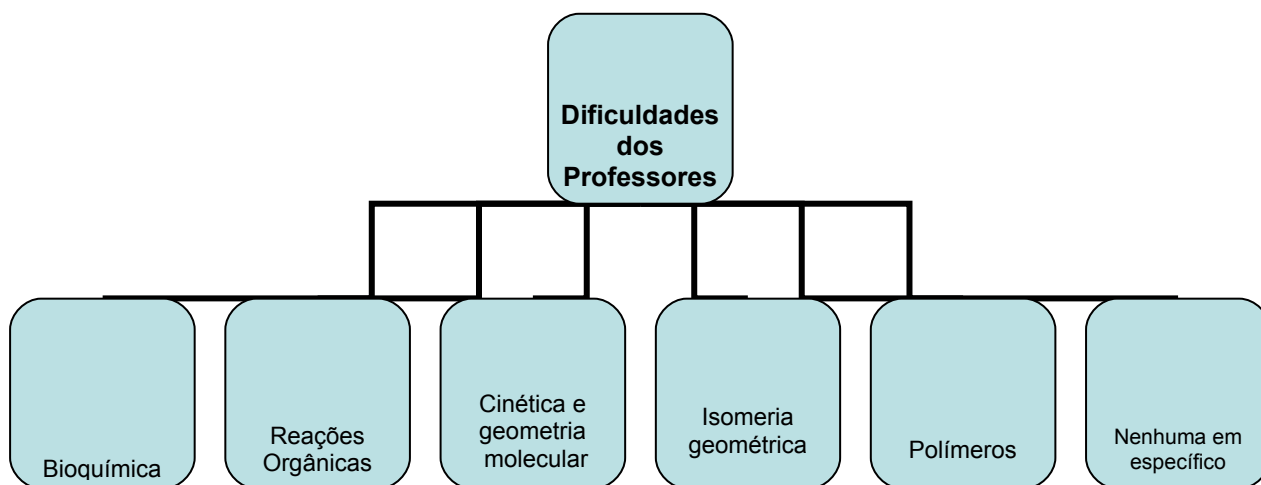


Fig. 03 – Esquema referente à “Dificuldades dos Professores”

Como podemos visualizar, diversas são as dificuldades abordadas pelo professor, no qual reações orgânicas aparece como sendo uma das maiores dificuldades dos professores entrevistados, como citado abaixo por um deles.

Uma das dificuldades que a professora encontra é mais para o final do conteúdo, quando passa para as reações, que é mais teoria, não sabe nenhuma prática para esta parte do conteúdo, sendo que as aulas ficam mais monótonas e de muita teoria e poucas práticas.

Comparando as dificuldades dos professores e dos alunos, podemos verificar que existe semelhança entre ambas, nos levando a concluir que as dificuldades que os alunos apresentam estão vinculadas a insegurança e a falta de domínio que o professor possui ao trabalhar o assunto.

Como mencionado anteriormente, ao considerar as demais questões, percebemos que o ensino médio, na maioria das escolas, a ênfase no estudo da química orgânica é a nomenclatura, deixando de lado suas propriedades físicas e na maioria das vezes sua aplicabilidade, não

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

demonstrando ao aluno os diversos campos da química e sua utilidade no cotidiano, bem como não realizando atividades práticas na qual o aluno possa experimentar, testar e comprovar suas hipóteses. Isso se confirma a seguir na resposta de um dos professores.

(...) poucas aulas são práticas, a maioria é teoria, é essencial ensinar em química orgânica, para o aluno, o básico para o vestibular.

Mas, contudo, conforme destacado em uma das entrevistas, alguns professores valorizam as idéias prévias dos alunos e atividades práticas, realizando-as na própria sala de aula, com materiais alternativos trazidos de casa, pelos alunos e pelo professor, em função de que a escola não possui laboratório ou, quando possuem faltam materiais e reagentes para realização das mesmas.

(...) A professora comentou que procura trabalhar muito com as idéias prévias dos alunos, sendo que no primeiro dia de aula, perguntou o que eles achavam que a química orgânica abordava e para a surpresa da professora, os alunos falaram que orgânica era tudo o que se decompõe (...) As práticas que realiza são, as vezes em que se pode usar material que vem de casa ou do mercado.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino tradicional trabalha com conceitos bem definidos e as estratégias de ensino seguem um ritual rotineiro. Apresentam-se definições, seguidas de alguns exemplos, e posteriormente propõem-se extensas listas de exercícios com respostas fechadas, muito deles estranhos à própria comunidade científica. É necessário ressaltar que conceitos e definições não são a mesma coisa, uma vez que o aluno pode ser capaz de dar uma definição relativa a determinado conceito e não saber usar o mesmo em diferentes problemas.

A linguagem da química descreve através de modelos, representados por fórmulas estruturais, equações, gráficos e figuras, as coisas do mundo como compreendidas pelo químico. As ciências naturais e a química, em particular, fazem extensivo uso de modelos, ou seja, representações simplificadas ou idealizadas de um mundo real.

Para entender e estudar a ciência química é necessário em primeiro lugar aprender essa linguagem. A contextualização do conteúdo químico ao cotidiano do aluno e o uso de métodos alternativos como jogos didáticos, utilização de modelos moleculares e a informática, são recursos fundamentais para a aprendizagem do aluno. Desta forma conclui-se que os conceitos e os conteúdos devem ser trabalhados a fim de proporcionar para o aluno o desenvolvimento de suas competências e habilidades cognitivas e afetivas, capacitando os alunos a tomarem suas próprias decisões em situações problemáticas, contribuindo assim para o desenvolvimento do educando como cidadão.

O ensino de Química Orgânica nas escolas deve ser trabalhado de forma mais dinâmica e contextualizada, tendo como objetivo despertar o interesse do aluno através da correlação entre os conteúdos abordados na disciplina, seja de cunho teórico ou prático. Apesar do caráter didático e lúdico existente na experimentação deve-se atentar para experimentos que colaborem para uma visão simplista do aluno em se tratando da matéria e suas transformações. Daí a necessidade do professor possuir conhecimentos específicos, sólidos e estar preparado para as discussões e transposições conceituais.

Propomos a partir deste trabalho, em outro momento oportuno, uma listagem com sugestões de métodos experimentais direcionados a química orgânica visando contribuir para a prática docente destes professores.

5-REFERÊNCIAS

MORAES, R. (1999) Análise de conteúdo. *Educação*, Porto Alegre, 37, pp. 7-32.

ATIVIDADE CURRICULAR, UMA ALTERNATIVA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Vanessa Paula Reginatto – vanessarelvado@yahoo.com.br

Miriam Ines Marchi – mimarchi@univates.br

Maicon Toldi – todooido@hotmail.com

Simone Stulp – s_stulp@yahoo.com.br

Linha de Trabalho

A) Experiências curriculares:

Grupos de trabalho:

Ensino – aprendizagem - material curricular (didático)

1 CONTEXTO DO RELATO

O estudo das interações entre a área científica e tecnológica, tanto na universidade quanto na educação básica, possibilita observar a importância da compreensão construtiva, das pessoas que estão neste meio. Estas são as responsáveis pelas inovações curriculares, que transformam o dia-a-dia da escola, identificando e resgatando a vivência dos alunos, defendendo seus significados e interagindo para o desenvolvimento das atividades curriculares. Na produção e no seu desenvolvimento visa-se, criar novas interações nos coletivos escolares, pois é nelas que aprendemos e nos desenvolvemos. Uma atividade curricular consiste da organização real e interdisciplinar é identificada nos contextos do cotidiano dos estudantes. Sobre a qual eles expressam significados defendendo suas idéias, produzindo novos saberes. Nos PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais), a interdisciplinaridade é descrita da seguinte forma:

A interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Neste sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafie uma disciplina isolada e atraia a atenção de mais de um olhar, talvez vários (Brasil, 1999, p. 88-89).

A escola se ocupa com o conhecimento e a recriação cultural junto às crianças, jovens e adolescentes, possibilitando que eles se constituam cidadãos inseridos em um contexto social. Considerando as palavras de Vygotsky, o aluno é protagonista de sua aprendizagem e não um receptor de conhecimentos.

No fim das contas, só a vida educa, e quando mais amplamente ele interromper na escola, mais dinâmico e rico será o processo educativo. O maior erro da escola foi ter se fechado e se isolado da vida como uma cerca alta. A educação é tão inadmissível fora da vida quanto a combustão sem oxigênio ou a respiração no vácuo. Por isto o trabalho educativo do pedagogo deve estar necessariamente vinculado ao seu trabalho criador, social e vital (Vygotsky, 2004, p. 456).

Neste trabalho optamos pela elaboração e desenvolvimento de uma atividade curricular, sobre polímeros, uma vez que eles estão presentes em nosso cotidiano, conforme (Rodolfo et al, 2002, p. 10), aproximadamente 64 % da demanda total de PVC no Brasil está diretamente ligado a construção civil, entre suas aplicações também embalagens, laminados, calçados, espalmados, e outros.

O presente trabalho tem como objetivo, integrar várias áreas do conhecimento

para o professor trabalhar individualmente, de forma interdisciplinar,, já que encontramos dificuldades em reunir os professores nas escolas.

2 DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Quanto ao aspecto metodológico, este trabalho compreendeu uma prática em laboratório, onde os alunos realizaram o experimento com o polímero, utilizando o procedimento experimental, adaptado da referência de Wildson *et al* (2006) e em seguida, foi discutido os assuntos que poderiam ser abordados com a mesma, integrando as disciplinas de matemática, química, física, português, comunicação e expressão, etc.

Inicialmente avaliou-se a atividade em forma de uma aplicação mais simples e quais as questões que poderiam ser levantadas. O experimento foi feito em copos de béquer, em pequena quantidade, por cada aluno. No grande grupo, foram discutidos quais seriam os conteúdos que poderiam ser trabalhados e qual o momento mais apropriado para o desenvolvimento desta atividade em que os alunos estivessem trabalhando em aula as mesmas questões que foram levantadas na atividade curricular.

Foram pontuados assuntos que poderiam ser trabalhados com esta atividade prática, levando em conta a série que estão estes alunos estão estudando. Os possíveis conteúdos a serem abordados poderiam ser: a diluição, evidência da reação química, as propriedades do novo material, reação de polimerização, o que é um polímero, como ele é formado, a composição do corante, estados físicos da matéria, densidade deste material, transformações, manuseio e pesagem, conversões, porcentagem, regra de três, toxicidade do corante, constituintes do corante, problemas ambientais com o resíduo colorido, o que fazer com o polímero depois que se concluiu o experimento e o relatório desta prática.

Com o objetivo de articular a investigação na prática escolar, observou-se as dificuldades e potencialidades na implementação de um currículo, que de certa forma é novo, organizado com base em atividades curriculares. Organizamos esta aula, na disciplina de Atividades Experimentais no Ensino de Ciências Exatas, da professora Simone Stülp, com os alunos do mestrado de Ensino de Ciências Exatas da Univates, professores de várias regiões do Rio Grande do Sul.

É possível desenvolver com maior intensidade e aprofundamento esta temática, já que é trabalhada de forma interdisciplinar, não fragmentada, para que os alunos tenham um melhor entendimento dos conteúdos. Estes devem se sentir parte integrante, responsável, produtiva e defensora dos seus pontos de vista, podendo encontrar novos significados e ao mesmo tempo progredindo em suas vivências.

Pretendeu-se analisar os pontos de discussão e formas de aplicação da preparação de um polímero (geleca) em sala de aula, desenvolvendo uma atividade curricular, observando e melhorando sua aplicação. Também foi lembrado a ocorrência de polímeros naturais e sintéticos, e segundo Callister, os polímeros naturais são definidos como:

Aqueles que são derivados de plantas e de animais, têm sido usados há muitos séculos; esses materiais incluem a madeira, a borracha, algodão, a lã, o couro e a seda. Outros polímeros naturais, tais como proteínas, enzimas, amido e a celulose são importantes em processos biológicos e fisiológicos nas plantas e animais. Ferramentas modernas de investigação científica tornaram possível a determinação das estruturas moleculares desse grupo de materiais e o desenvolvimento de numerosos polímeros, os quais são sintetizados a partir de moléculas orgânicas pequenas (Callister, 2008 p. 356).

Os processos de mudança, não podem ser vistos de forma simplista nem imediatista,

porém é importante considerar a complexidade dos processos, na interação entre universidade e escola. A atividade curricular é uma idéia de permanente construção, que não está pronta, são construções dos alunos, das vivências deles. Essa é a grande diferença e é por isso que nesta atividade o professor não pode ter medo de dizer que não sabe, pois é um desafio em lidar com a possibilidade de não saber todas as respostas.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A aplicação da atividade curricular no laboratório, embora alguns já conhecessem, foi analisada, observando o comportamento e participação dos colegas. Observou-se o entusiasmo dos colegas na execução de seu experimento, participando ativamente da atividade.

A formação de um novo grupo de disseminadores desta idéia pretende ampliar a pesquisa educacional sobre formação inicial e continuada de professores de Ciências Naturais, articulando atividades de parcerias da Universidade com as escolas.

Estudos apontam que existem experiências anteriores, que estão sinalizando “velhos problemas”, como o distanciamento existente entre as atividades desenvolvidas na escolarização básica e as pesquisas sobre formação de professores no âmbito da Universidade, devendo ser levadas em consideração na formação docente. Ao envolvermos os professores da escola básica em atividades de estudo, investigação, discussão e elaboração de novas propostas didático-pedagógicas, como as Atividades Curriculares, esperamos contrariar o que estas pesquisas indicam.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os estudos e debates realizados, descrevemos e analisamos os novos níveis de percepção e entendimento sobre o processo educativo atingido por professores que participam deste trabalho, bem como os enfoques explicitados na sua delimitação.

Realizando este trabalho, prevemos a constituição de um grupo de professores que atuem de forma interdisciplinar, nas suas aulas, sendo esta independente, já que contamos com dificuldades de reunir os professores da universidade e de escolas.

Além disso, esperamos atingir compreensões sobre o processo de ensino e aprendizagem e, particularmente, sobre o ambiente, que propiciem visões mais amplas sobre os mesmos, em que as pessoas possam se sentir parte integrante do meio em que vivem e, portanto, co-responsáveis.

5 REFERÊNCIAS

VYGOTSKY, Levi Semenovich. *Psicologia Pedagógica*. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: CN. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138 p.

RODOLFO, A.; RODRIGUES, L.; ORMANJI, W. *Tecnologia do PVC*. Braskem: Proeditores Associados Ltda, 2002.

CALLISTER, Willian D. *Ciências e Engenharia de Materiais uma Introdução*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

WILDSON, Luiz Pereira dos Santos; GERSON de Souza Mol; Roseli Takako Matsunaga; *et al.* *Química e sociedade*. São Paulo. Nova Geração, 2006.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

INVESTIGANDO A AUTOGESTÃO PEDAGÓGICA COMO ESTRUTURANTE CURRICULAR NA DISCIPLINA DE PSICOSSOCIOLOGIA ORGANIZACIONAL

Elcio Oliveira da Silva - elcio@eafc.edu.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupos de Trabalho: metodologia; didáticas específicas; aprendizagem

1- CONTEXTO DO RELATO

A idéia de inserir o desenvolvimento de equipes auto-organizadas para a aprendizagem, no contexto do ensino tecnológico de nível superior, é uma consequência das reflexões que tenho feito ao longo de minha carreira, como professor do ensino médio e técnico-profissionalizante, e também do ensino superior (SILVA, 1996; GRANDO, MOREIRA, SILVA, 1996, dentre outros). Essas reflexões foram se configurando, ao longo do tempo, como uma crítica pessoalmente assumida a uma tendência generalizada da educação escolar, que reduz o fenômeno educativo à mera “transmissão de informações”¹.

O tipo de educação produzido por esse sistema traduz-se numa espécie de “enquadramento cultural” dos educandos, imposto por um “mapa instrutivo de orientação cultural” que não cede espaço a orientações diferentes e no qual “o caminho traçado é percorrido com interações cujos códigos de comunicação não são co-construídos, mas antes determinados pela autoridade de ‘quem sabe’ ” (OLIVEIRA, 1999, p. 312). Essa determinação do ensino contradiz o discurso pedagógico contemporâneo, que atribui à educação escolar criar as condições para o pleno estabelecimento de uma sociedade democrática, como requisito essencial para o exercício da cidadania.

Na tentativa de construir alternativas a essa determinação dos currículos escolares, venho desenvolvendo atividades experimentais de ensino, voltadas à superação da educação bancária/conteudista. A alternativa metodológica aqui descrita (autogestão pedagógica) vem tendo lugar na disciplina de Psicossociologia Organizacional, que é desenvolvida no terceiro semestre do Curso Superior de Tecnólogo em Alimentos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – Campus de Concórdia. Os dados que irei apresentar referem-se, particularmente, aos desenvolvimentos oportunizados em duas edições da disciplina (primeiros semestres de 2007 e 2008).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A proposta de abordagem da disciplina de *Psicossociologia Organizacional* é operacionalizada nos termos de alguns princípios e orientações metodológicas, os quais servem como fundamentos para uma prática pedagógica alternativa ao modelo “transmissivista”. O diálogo constitui o fundamento de todas as decisões e ações, representando o instrumento por meio do qual procura-se estabelecer uma democracia participativa (OUTHWAITE e BOTTOMORE, 1996) na sala de aula: professor e alunos, dialogando a partir de suas experiências (incluídos aí seus desejos, projetos e motivações),

¹ De acordo com essa concepção, o papel de professores e professoras é “passar matéria”, “dar aula” para os alunos, cabendo a estes agirem como receptores passivos da informação. Ela corresponde ao que Paulo Freire já havia denominado “educação bancária” (FREIRE, 1983).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

vão atribuindo significado às suas escolhas e buscando construir, coletivamente, seu *projeto de aprendizagem*, bem como os roteiros metodológicos pelos quais estes possam ser concretizados, sob a forma de mais diálogo, estudo e pesquisa.

Assim, buscando construir o que poderia ser denominado uma “comunidade aprendente”, mediada pelo diálogo democrático, vai-se incorporando a informação necessária a esse projeto, o que determina, no final das contas, os “conteúdos” da disciplina. Quanto a esse último aspecto, em especial, a disciplina de *Psicossociologia Organizacional* apresenta-se como um campo disciplinar particularmente flexível à abordagem proposta, já que seu objeto de conhecimento é abrangente e favorece a duplicidade do enfoque, tanto na dimensão mais estritamente cognitiva, quanto na dimensão vivencial, possibilitando estratégias que facilitam a integração dessas duas dimensões.

O modelo de avaliação adotado para ser aplicado a essa abordagem focaliza o processo, bem mais que seus eventuais “produtos”. Essa escolha se deve à acentuada imprevisibilidade do desenvolvimento da comunidade aprendente, a qual representa uma de suas facetas mais interessantes, visto sob o prisma da avaliação de uma inovação didática. O referencial da “Avaliação Iluminativa” (PARLETT e HAMILTON, 1982) revela-se especialmente útil neste caso, já que traz fundamentos para a análise da emergência progressiva das situações didáticas, resultantes das inovações introduzidas ao longo do processo. Daí a sua denominação, pois possibilita que a própria avaliação vá “iluminando” o caminho a ser seguido, servindo de base para as decisões posteriores, quanto ao encaminhamento das situações didáticas.

Assim, a pesquisa focalizou as situações didáticas que foram emergindo, progressivamente, enquanto a disciplina se desenvolvia. O modelo de pesquisa adotado foi o da *pesquisa-ação* (THIOLENT, 1985), pois eu, como professor-membro da *comunidade aprendente* – e, neste caso, também como pesquisador – encontrava-me envolvido e atuante, em meio às referidas situações, as quais, em maior ou menor grau, foram também por mim determinadas.

De forma coerente com essa determinação, o principal instrumento de pesquisa utilizado foi a observação participante (BRANDÃO, 1982) das aulas, pelo professor. Como fonte de dados foram também utilizados relatos de avaliação da aprendizagem, elaborados pelos alunos e alunas (dos quais extraí algumas “falas”, para ilustrar a exposição dos resultados, no presente relato).

Os registros das observações feitas por mim e dos relatos escritos dos alunos foram, sucessivamente, analisados, de forma que cada etapa de análise pudesse servir de base para as intervenções didáticas que se sucederiam, nas novas situações de sala de aula, considerando-se esse procedimento coerente com os parâmetros da *Avaliação Iluminativa* (*op. cit.*)

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Uma questão que se revela crucial, no desenvolvimento da autogestão, é a que diz respeito à possibilidade da *autonomia* – principalmente a do aluno – diante das determinações do professor. Tenho verificado que, quando o professor toma a iniciativa de promover mudanças no contrato didático (GRANDO, MOREIRA, SILVA, 1996), deve esperar pela resistência, principalmente da parte dos alunos, à inovação proposta. A reação imediata destes pode ser expressa por uma intensa dificuldade na assimilação das mudanças atitudinais e comportamentais que a própria inovação demanda, e essa dificuldade pode se manifestar sob a forma de rechaço, indiferença, apatia ou mesmo paralisia diante do desconhecido, tudo isso emergindo como a resistência concreta oferecida pela base subjacente de hábitos consolidados ao longo de muito tempo.

Embora a proposta educativa seja dialógica – o que significa valorizar a explicitação

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

dos problemas grupais enfrentados, através da comunicação franca, com o compartilhamento de impressões e avaliações do que se vivencia -, o que ocorre é que ações de “boicote” são desencadeadas sem comunicação prévia, de forma velada e sorrateira, evidenciando descomprometimento de boa parte dos alunos, em relação ao contrato estabelecido. Tal atitude pode ser interpretada como um primeiro recurso de resistência a algo que, por ser estranho, se apresenta como um elemento desmotivador, ou mesmo ameaçador à sua integridade psíquica, condicionada como se encontra, por tantos anos, por um processo pedagógico que robotiza as consciências.

Essa dificuldade de adaptação pode se manifestar também como uma aparente “baixa produtividade” das atividades didáticas. Uma expressão “visível” desse fenômeno é a falta de iniciativa individual e grupal em liderar as mudanças no movimento do grupo (por exemplo, propor estratégias de ação, ou de reflexão). Isso se expressa nas aulas, muitas vezes, por meio de longos períodos de silêncio, quando alguma mudança de direção no movimento grupal se faz iminente.

Essas tendências requerem do grupo e de cada pessoa um certo “esforço” de re-organização psicossocial, em termos de seus modelos mentais (e sociais), para o qual nem todos se mostram preparados. Reside aí, entretanto, a riqueza problematizadora do diálogo, o que justifica o preço (esforço) a ser pago, para a realização da aprendizagem significativa, como atestou uma aluna, no início do semestre: *“Apesar de termos poucas aulas até agora, elas estão ensinando a vermos os problemas com outros olhos e tentar resolvê-los com diálogo”*.

Em muitos casos, a saída mais fácil pode representar a acomodação a uma concepção do processo que não exija tanto do (a) aluno (a), como bem expressa a opinião de um deles (emitida num relato escrito): *“As aulas poderiam ter um programa pré-estabelecido para direcionar o rumo dos diálogos. [...] Se o assunto fosse dirigido ou pré-estabelecido poderíamos saber ou nos informar sobre este para então ter mais conteúdo para dialogar.”*

A vantagem da auto-organização, com suporte no diálogo, revela-se de uma forma mais clara, quando alguns alunos desenvolvem mais rapidamente uma perspectiva que pode ser tão, ou mais esclarecedora que a do próprio professor, auxiliando-o na regulação grupal (neste caso, o confronto das diferentes concepções pode possibilitar uma síntese que faz o processo avançar). É o que demonstra, ao meu ver, a fala de outro aluno, a qual traz um contraponto à manifestação daquele seu colega, citado anteriormente. Na opinião desse outro, *“as aulas [...] nos levam ao amadurecimento de como articular correta e coerentemente a convivência em grupos, sem impor as próprias idéias aos membros do grupo. Estas idéias amadurecidas se tornam metas de trabalho e objetivos a serem alcançados por todos os membros do grupo”* (grifos meus).

Colocando-se à parte as dificuldades de assimilação da nova metodologia, em termos de um saber incorporado pelos alunos, eles demonstram uma boa assimilação teórica do processo, como se pode apreender de suas falas. Por exemplo, na opinião de um deles, a identificação da experiência didática com o conteúdo de aprendizagem vem sendo alcançada em nossas aulas. Ele diz: *“Para mim as aulas estão sendo muito bem aproveitadas. É uma aula voltada diretamente para o aluno, para o seu comportamento, suas atitudes, seu relacionamento com as outras pessoas. Se torna (sic) uma aula muito interessante porque ninguém pára pra se analisar, fazer uma auto-avaliação. Psicossociologia Organizacional é um desenvolvimento pessoal, é o diferencial das pessoas. Para sermos um bom profissional devemos estar muito bem psicologicamente.”*

É importante ressaltar que “conteúdo vivencial”, aqui, não deve ser entendido como algo que se reduza à dimensão “emocional”, num sentido que exclua a cognição intelectual em sentido mais restrito. A teorização, alcançada através da problematização das situações por meio do diálogo, é um elemento indissociável do processo. E os alunos parecem assimilar isso de uma forma satisfatória, como revela essa outra fala (de uma aluna): *[A abordagem das aulas] faz com que saímos (sic) da sala de aula cheios de dúvidas, idéias, perguntas, com*

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

vontade de melhorarmos como pessoas e conseqüentemente na sociedade”.

Outra aluna revela uma compreensão do processo vivido pelo grupo que sintetiza seu próprio aproveitamento, em termos de conteúdo assimilado e do “empoderamento” dos sujeitos, possibilitado por uma abordagem dialógica e pouco diretiva: *“Os temas tratados nas aulas são atuais e reais, estão presentes no cotidiano de cada pessoa [...] A forma de trabalhar em círculo [disposição habitual das pessoas, nas nossas aulas] nos deixa mais à vontade para expor as idéias, sem haver aquela pressão de ter que responder às perguntas, mesmo porque existem pessoas que preferem ouvir do que falar, mas vivendo em sociedade (sic). É preciso expor o que pensamos sobre determinado assunto, para que as pessoas vejam que temos opiniões próprias e será mais difícil de nos manipularem”* (grifos meus).

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise feita aqui auxilia-nos a compreender que a dualidade conteúdo/forma estará sempre presente, como elemento problemático, quando se trabalha com grupos em contexto educativo escolar; e é no “laboratório” da dinâmica grupal, onde as diferentes concepções da realidade – bem como os padrões comportamentais correspondentes – são confrontadas, que irá ser equacionada essa dualidade, por exemplo, na legitimação, por professor e alunos (as), do que deva ser, ou não, considerado “matéria de ensino” (e, no final das contas, o tipo de experiência que pode ser “autorizada” nas salas de aula). Desenvolver uma compreensão mais aprofundada dessa problemática é condição fundamental para a superação da educação bancária.

Outro aspecto do mesmo problema – ou seja, o que deveria ser legitimado como currículo – tem a ver com o jogo de forças e de concepções de currículo que se dá na relação professor/alunos. Pude perceber, no grupo observado, que há um reconhecimento da importância de certos desenvolvimentos que são alcançados pelos alunos (as), quando se relativiza o currículo, abrindo espaço para que a aprendizagem vivencial significativa seja enfatizada nas aulas (o que, inevitavelmente, se dá, na transição do paradigma autoritário para o autogestionário). Isso inclui progressos no auto-conhecimento individual e grupal, tanto da parte dos alunos e alunas quanto da parte do professor.

Novamente, é importante lembrar aquela necessidade de uma “re-leitura” do fenômeno educativo, num contexto de tendência pedagógica alternativa, no que se refere aos padrões de eficácia pretendidos. Os resultados obtidos com essa amostra de pesquisa parecem evidenciar que a tradicional demanda por “dar conteúdos”, ou “cumprir o programa”, típicas do sistema tradicional de ensino, representa um *obstáculo epistemológico* – no sentido bachelardiano – a ser superado, para uma adequada assimilação da experiência didática em novos moldes, tanto pelo professor quanto pelos alunos. Como foi possível observar nos grupos-objeto desta pesquisa, até mesmo o silêncio, quando ocorre nas situações de sala de aula, pode nos “dizer” algo, desde que seja tomado como objeto de reflexão e problematização pela comunidade aprendente. Há nele uma mensagem a ser explicitada e interpretada, a qual, feito isso, traduz-se em *conteúdo*, informação. É necessário, entretanto, desenvolver um novo olhar, inclusive para a dimensão “não-dita” do discurso.

Assim, dados os condicionamentos atuais do ensino tradicional, melhor seria apontarmos para a necessidade de uma aprendizagem “des-constitutiva”, um descondicionamento, pelo qual devem passar os atores da relação didática (professores (as) e alunos (as)). Tal “desaprendizagem” dar-se-ia em torno de uma abordagem sintética da relação conteúdo/forma no ensino. Na dimensão da *forma*, é preciso desmistificar o autoritarismo aceito na relação professor/aluno, pondo sob crítica os papéis desempenhados por ambos (quem aprende e quem ensina, e quando?). Quanto ao *conteúdo*, faz-se necessária uma crítica radical da relevância da *informação*, a qual inclui sua validação e,

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

consequentemente, que se assuma a adoção de critérios de seleção democraticamente estabelecidos. Isso significa que, em termos de “*currículo em ação*”, a transição para uma nova concepção de ensino requer que se pense essa atividade, não em termos de *gestão de pessoas* (perspectiva manipuladora/autoritária), mas de *gestão dos saberes das pessoas* (perspectiva democrática/emancipatória).

As sutilezas e nuances da relação pedagógica, dada sua complexidade intrínseca – a qual se revela, de modo mais intenso, se ela é autogerida – demandam do professor, em especial, uma atitude de pesquisador de sua própria prática, e sensibilidade na interpretação das ocorrências de sala de aula.

5- REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. R. (Org.). *Pesquisa Participante*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 13. ed., Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GRANDO, Neiva I., MOREIRA, Mariano, SILVA, Elcio O. da. O Contrato Didático e o Currículo Oculto: Um Duplo Olhar sobre o Fazer Pedagógico. *Zetetiké*, v. 4, n. 6, p. 9-23, jul/dez, 1996.

OLIVEIRA, Clara C. de. *A educação como processo auto-organizativo: fundamentos teóricos para uma educação permanente e comunitária*. Lisboa: Instituto Piaget, 1999.

OUTHWAITE, William e BOTTOMORE, Tom. *Dicionário do pensamento social do século XX*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.

PARLETT, M. & HAMILTON, D. Avaliação Iluminativa: uma nova abordagem no estudo de programas inovadores. In: Goldberg, M. A. & Souza, C.P. *Avaliação de programas educacionais: vicissitudes, controvérsias, desafios*. São Paulo: EPU, 1982.

RAMAL, Andrea Cecilia. *Avaliar na cibercultura*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVA, Elcio O. da. *A fragmentação do objeto pedagógico e suas implicações interdisciplinares: um olhar voltado para o Ensino de Ciências*. 1996. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

THIOLLENT, M. *Metodologia da Pesquisa- Ação*. São Paulo: Cortez/Autores Associados, 1985.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O QUE HÁ DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL? RELATO DE PROFESSORES

Deisi Böhm – deisibohm@yahoo.com.br

Eliana Fernandes Borragini – eliana@univates.br

Luciana Caroline Kilpp Fernandes – lucianaf@univates.br

Linha de trabalho: Formação docente

Grupo de trabalho: grupo de estudo ou coletivo de professores

1-CONTEXTO DO RELATO

Neste trabalho são apresentados e analisados os pontos de vista de 29 professores do ensino fundamental e médio de dois municípios próximos, quanto a abordar ou não tópicos de Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Para realizar o levantamento de opiniões foram elaborados dois questionários compostos por cinco perguntas cada. A formação dos profissionais que responderam ao questionário é diversificada: curso Técnico com formação para o Magistério, cursos superiores de Licenciatura em Física ou áreas afins e, ainda, Licenciatura em Ciências Humanas. A análise das repostas dadas pelos docentes, gerou alguns questionamentos quanto à formação de professores, tanto no nível de Curso Técnico (Magistério) quanto de Curso Superior (Licenciaturas).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

No ano de 2008 teve-se a oportunidade de observar o comportamento de crianças de 6 a 12 anos em visita ao Laboratório de Ensino de Física da UNIVATES, como atividade extra-classe. A reação de espontaneidade e clareza apresentada por elas quando questionadas em relação ao fenômeno/fato que estava sendo explorado, despertou interesse no sentido de entender porque essas crianças tornam-se adolescentes sem gosto pela Física. Uma das decorrências dessa constatação foi a busca por bibliografias que analisassem essa situação.

Basicamente os autores encontrados defendem que parte do problema parece estar na formação dos professores. Como exemplo temos MAUÉS, 2003, apud ALMEIDA e MAYRINK, 2005, que destacam que as concepções dos professores estão próximas às dos alunos e ALMEIDA e MAYRINK, 2005, que indicam que as principais dificuldades residem na ausência de formação em ciências das professoras que atuam nesse contexto. O estudo realizado foi apresentado e discutido no Encontro de Investigação na Escola, Ijuí, 2008.

Após o estudo inicial, surgiu a curiosidade em investigar a opinião das professoras quanto a abordar, ou não, em suas aulas, alguns tópicos de Física. Quando, então, foram elaborados os questionários.

Um deles foi destinado a professores de Educação Infantil e Ensino Fundamental Séries Iniciais. O outro foi voltado a professores de Física do Ensino Médio, sendo, independentemente de terem ou não formação para atuar no ensino de física.

Como todos os questionários foram respondidos por professoras, no decorrer do artigo, usaremos o gênero feminino.

Cada um dos questionários apresentava cinco questões descritivas, para favorecer a livre expressão dos docentes. Os questionários utilizados encontram-se em anexo.

3- ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O tempo de atuação das profissionais que responderam aos questionários variou de 2 a 42 anos de trabalho, contemplando Educação Infantil, Ensino Fundamental (séries iniciais) e Ensino

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Médio.

Na questão sobre formação foram observadas Licenciaturas em Letras, História, Física e Ciências Exatas. A maior parte das profissionais é habilitada em Pedagogia (Ed. Infantil, Séries Iniciais, Ed. Especial, Orientação Educacional e Supervisão Escolar).

Sobre a importância da Física nas Séries Iniciais e Educação Infantil, a afirmativa mais presente é a de que a Física deve ser abordada sim, mas indo ao encontro das curiosidades das crianças, sem apresentar explicações complexas e em linguagem adaptada à compreensão das mesmas. Uma professora não acha importante, pois só interessa a quem vai trabalhar na área. Outra professora acha muito complicado que se possa fazê-lo.

Quando questionadas a respeito da possibilidade de desenvolver conceitos de Física em suas turmas, levando em consideração a sua formação, 19 professoras da Educação Infantil e Ensino Fundamental afirmam não se sentirem preparadas para trabalhar com o assunto, pois não tiveram formação para tal. Duas professoras citam a impossibilidade de trabalhar devido à complexidade do assunto, destacando, principalmente as “fórmulas”.

Quanto à possibilidade ou forma de abordar o assunto nas séries iniciais do ensino fundamental as professoras destas séries sugerem a abordagem de forma lúdica, experimental, através da utilização de materiais concretos e, ainda com o foco nas aplicações e usos cotidianos. As professoras do Ensino Médio (Licenciadas em Física), aqui propõem que a Física deveria e poderia ser abordada de forma experimental e lúdica, pois é dessa maneira que o interesse da criança será despertado de fato. Porém nenhuma das professoras citou alguma proposta de trabalho, limitaram-se a elencar conteúdos possíveis.

A última pergunta tratava da possível escolha de conteúdos a serem desenvolvidos com as crianças. Foi possível perceber aqui que há uma significativa tendência ao estudo de Astronomia, Gravidade e Eletromagnetismo, entre outros menos citados, por serem assuntos que despertam o interesse dos alunos sempre que comentados, segundo informações dos questionários das professoras de Educação Infantil e Ensino Fundamental. Há registros de que esses assuntos são abordados por estarem associados aos movimentos de rotação e translação, estudados em Estudos Sociais. Há também respostas que indicam o ar e seu peso, associados ao estudo da Pressão Atmosférica, e os estados físicos da matéria. Uma professora se privou de sugerir um assunto, por não ter noção dos assuntos possíveis em física.

Na leitura dos questionários das professoras de Ensino Médio, coletamos as sugestões de trabalhar os conceitos de estados físicos da matéria, a gravitação universal e magnetismo.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de iniciar qualquer pesquisa, sempre há momentos de reflexão sobre aquilo que poderá ser encontrado como resposta às perguntas elaboradas. No entanto, muitas vezes, encontramos surpresas.

Dentre os questionários levantados, foi unânime a idéia de que há enormes deficiências na formação dos professores, no ensino de ciências, para séries iniciais. Porém há o interesse em realizar algumas atividades com as crianças, ainda que de forma apenas lúdica, a fim de despertar nelas o gosto pela Física e pelas ciências em geral. Ainda assim não percebemos esse interesse em alunos das séries finais do ensino fundamental ou do ensino médio. Por quê? O fato é que as professoras, tendo limitações conceituais significativas, não contemplam satisfatoriamente essa necessidade, apesar do esforço, pois no geral não têm condições de superar, sozinhas, as deficiências de formação nessa área.

Mas emerge um novo problema: muitas professoras que trabalham com as séries iniciais (ao menos na amostragem estudada) também não são formadas para tal, são habilitadas em Letras, História e outros cursos associados a “área humana de formação”. E essas são as que menos se aventuram em trabalhar o estudo das ciências físicas com as crianças, de acordo com suas respostas.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Seria então, o problema maior, associado ao fato de que muitas professoras que lecionam com os pequenos não tiveram nem a formação pedagógica adequada?

O trabalho em equipe parece ser a mais provável solução para o dilema vivido por professores de Ciências Exatas. Somente unindo as visões das diferentes especialidades presentes em uma escola é que o trabalho será completo em todas as séries, o que não é novidade.

Por outro lado é preciso estudo por parte de todos os profissionais envolvidos, para que cada um possa estabelecer e adaptar aquilo que pretende ensinar e como deve fazer isso. Para tanto um diploma em um curso superior não é suficiente. É necessário buscar o que há de novo no assunto sem desconsiderar o nível de complexidade que faixa etária é capaz de assimilar. Temos dentro da escola o maior número de pessoas formadas nas diferentes áreas do saber e não se consegue fazer com que elas interajam. Se isso não ocorre nas escolas, onde então deveria acontecer?

Outra pergunta que surge é: será que realmente os pequenos deveriam ter apenas uma professora, que trabalhe todas as áreas? Será que não teremos mais qualidade de ensino com “uma mão de obra mais especializada”?

Em uma análise sobre as propostas das professoras e os assuntos sugeridos por elas em suas respostas, também se percebe indícios de que os próprios professores de Física têm dificuldades em mostrar aos alunos a abrangência e a aplicabilidade dos conceitos físicos. Ao menos no contexto analisado a visão da física e do ensino de física está limitada e pobre. Qual a origem do problema?

Essas são algumas das indagações que precisam ser discutidas dentro do ambiente educacional, em busca de “construir” escolas mais completas e que priorizem o aprender significativo em todas as áreas do saber.

5-REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. A.; MAYRINK, C. R. *Ver o (in-)visível: O olhar das pesquisas e das professoras dos ciclos iniciais que ensinam atividades de conhecimento físico no ensino fundamental*. Anais do XVI SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 2005.

Anexo

Questionários utilizados para o levantamento de opiniões:

EDUCAÇÃO INFANTIL E SÉRIES INICIAIS	ENSINO MÉDIO
Tempo de profissão: _____	Tempo de profissão: _____
Série(s) em que atua: _____	Série(s) em que atua: _____
1) Qual é a sua formação?	1) Qual é a sua formação?
2) Você julga importante abordar Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental? Por quê?	2) Você julga importante abordar Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental? Por quê?
3) Considerando a sua formação, como se sente em relação a desenvolver conceitos de Física, nas séries iniciais do Ensino Fundamental?	3) Nas séries em que você atua, quais são os recursos utilizados e de que maneira são abordados os conteúdos de Física?
4) Nas séries em que você atua, de que maneira aborda ou abordaria conceitos de Física?	4) Considerando a sua formação, como sugere que poderiam ser abordados alguns tópicos de Física nas séries iniciais do Ensino Fundamental?

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5) Se pudesse escolher um conteúdo de Física para trabalhar com seus alunos, qual escolheria? Por quê?

5) Se pudesse escolher um conteúdo de Física para trabalhar com uma turma de alunos das séries iniciais do Ensino Fundamental, qual escolheria? Em qual série? Por quê?

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PESQUISA E ESCOLA

Denise Bastos das Neves – denisentx@hotmail.com

Experiências curriculares:

Ensino – aprendizagem – interdisciplinaridade

1-CONTEXTO DO RELATO

Este trabalho tem como objetivo apresentar recorte da monografia intitulada *Projetos de Aprendizagem: o princípio da pesquisa*. A inquietação de como fazer pesquisa no ambiente escolar desencadeou uma busca teórica visando encontrar subsídios para sustentar a prática docente no trabalho com a metodologia de projetos de aprendizagem. A metodologia de PA tem como fundamento teórico à aprendizagem de alunos e professores a partir da pesquisa, uma vez que ambos constroem um percurso teórico para potencializar suas aprendizagens.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Paralelo a busca teórica realizada durante a estruturação da monografia, fui aplicando em minhas aulas o que entendia por pesquisa e havia estudado sobre a utilização dos PA (projetos de aprendizagem). Vou detalhar o processo pelo qual eu e os estudantes passamos:

Os estudantes escolhem os temas a serem trabalhados de acordo com suas curiosidades, indagações, desejos e vontades. Em seguida os alunos são estimulados a apresentar argumentos que justifiquem a pesquisa e o seu interesse, reúnem-se temas ou assuntos afins visando à constituição dos grupos. Busca-se delinear os processos de pesquisa, onde são levantadas perguntas principais, secundárias, hipótese, nesse momento é importante que os alunos identifiquem o que já sabem sobre o assunto, o que lhes interessa conhecer e para que servirá o conhecimento pesquisado. Discute-se e selecionam-se estratégias de busca em diferentes fontes e tipos de informação: livros, internet, vídeos, entrevistas realizadas pelos próprios estudantes, visitas, entre outros. Chega à hora de elaborar o material e planejar as atividades no grupo: Examina-se e discutem-se as informações coletadas, estabelecendo critérios de ordenação e interpretação das informações, sistematizando os conhecimentos adquiridos. Prepara-se então a apresentação dos PA, cada grupo escolhe a forma de apresentação, é relevante compartilhar o conhecimento que foi produzido nos grupos para os demais colegas evidenciando o processo de autoria e co-autoria, compartilhar os problemas e as experiências de resolução implica modificar os papéis tradicionais do professor e do aluno em direção a colaboração e aprendizagens recíprocas, Organiza-se um seminário para as apresentações, onde alunos e professores participam juntos da avaliação do trabalhos, cabe salientar que o processo de avaliação requer "criatividade" do professor, e que a avaliação é realizada no decorrer dos projetos e não no final do trabalho.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Quando falamos em pesquisa, imaginamos logo alguma coisa grandiosa, com cientistas que vão transformar a realidade atual, desvendando algum mistério ou fazendo uma grande descoberta e a partir deste pensamento relacionamos a pesquisa a grandes cientistas e deixamos isso para eles, acreditando na nossa incapacidade de fazê-la. Mas nem todo o pesquisador é um gênio, os pesquisadores são pessoas normais com problemas comuns e a todo o momento e por toda a parte existe alguém fazendo pesquisa.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Pesquisar, para muitas pessoas é entendido como um processo de investigação orientada por um método, com o objetivo de levantar, explorar e analisar dados para criação, formalização e/ou renovação de áreas do conhecimento. Desse modo, o pesquisador precisa ser uma pessoa persistente e confiante, pois uma grande descoberta só se dá através de pequenos e quase insignificantes passos de pesquisa. Tais passos normalmente se dão a partir de elementos e conhecimentos já existentes os quais são incorporados pelo pesquisador.

Os pesquisadores não são seres superiores. Quantas vezes um professor, confrontando-se com um novo problema na sala de aula, “inventa” uma forma de agir diferente da habitual? Neste momento, ele está levantando uma hipótese que será testada para obter um resultado com a turma. O que o difere de um pesquisador da academia é que normalmente esta “invenção” do professor não é nova, é algo que ele não costuma fazer, mas que já é conhecida, enquanto que ao outro pesquisador cabe o papel de realmente criar algo novo.

Para DEMO (1997) a pesquisa apresenta-se como instrumento teórico-metodológico para a construção do conhecimento e não pode reduzir-se ao estereótipo acadêmico da sofisticação e da atividade espacial. Trata-se de atitude cotidiana, sem hora marcada ou lugar específico, é isso que se espera da cidadania moderna: um cidadão bem informado, capaz de participar decisivamente na construção da sociedade. No cotidiano das pessoas, pesquisa significa a capacidade de andar de olhos abertos, lerem criticamente a realidade e informar-se adequadamente. Da criança, espera-se com a pesquisa, que seja motivada a expressar-se com autonomia, sobretudo ludicamente, perguntando, sendo curiosa, participando coletiva e ativamente das descobertas.

Também é essencial que os pesquisadores, sejam eles o cientista da academia ou o professor da escola, divulguem suas descobertas para dar visibilidade produção dos conhecimentos oportunizando que outras pessoas façam uso das mesmas. Tanto melhor e mais respeitado é o pesquisador quanto mais artigos publicados ele produzir. E para isso ele precisa de um tema interessante pelo qual se apaixone e no qual tenha prazer em trabalhar.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisar é uma atividade presente em muitas escolas (Escola 2000, 2007), orientada pelos professores e executada pelos alunos na forma de exercícios escolares. A busca de informações em livros ou jornais sem dúvida traz bons resultados em termos de geração de conhecimentos e aprendizado. Muitos conteúdos, que compõem os currículos das disciplinas, não são imediatamente percebidos pelos alunos como necessários para sua vida. Por isso, aumentamos as chances de que se interessem pelos conteúdos quando criamos situações que os levem a experimentar certos conceitos e procedimentos em ação ou quando os levamos a tomar uma posição pessoal a respeito de um tema. Desse modo, é provável que estabeleçam relações entre os novos conteúdos e os conhecimentos que já possuam, realizando aprendizagens mais significativas.

A escola que repassa a prática de escutar as aulas, tomar notas, decorar, fazer provas, não atende às necessidades reais dos educandos. Pode-se dizer até que esta aula não acrescenta nada de novo, diferente, inquietador aos seus alunos e ainda instiga a indisciplina, pois não produz curiosidade surgindo às conversas de canto e fundo de sala. Percebe-se na prática de sala de aula que a mesma turma reage muitas vezes de forma diferente aos seus professores. Por que isto acontece? O que alguns professores têm que outros não têm? Ou mesmo, o que fazem alguns professores em suas salas de aula que tem como consequência alunos estimulados e motivados, enquanto que em outras disciplinas os mesmo alunos são apáticos e/ou indisciplinados?

Estas inquietações nos levam a refletir sobre a necessidade de um processo de pesquisa, que parta do conhecimento prévio dos alunos e que se sustente naquilo que é pensado pelos sujeitos - alunos e professores. Espera-se, na escola, a valorização das experiências e das representações sociais trazidas do mundo exterior a ela, mas o que fazemos para que isso se torne uma realidade?

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

5-REFERÊNCIAS

ALVES, Rubem. *Curiosidade é uma coceira nas idéias*. Disponível em:
<<http://www.escola2000.org.br/pesquise/texto/textos.art.aspx?id=73>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

DEMO, Pedro. *Pesquisa e construção de conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.

FAGUNDES, Lea; SATO, Luciane; LAURINO-MAÇADA, Débora Pereira. *Aprendizes do futuro: as inovações começaram*. Brasília: PROINFO/SEED/MEC, 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A PESQUISA NA SALA DE AULA E OS PAPÉIS DOS SUJEITOS DA INVESTIGAÇÃO

Magda Cristiane Fonseca – magdacrisfonseca@hotmail.com

Marivane Menuncin Viêra - marivaneviera@yahoo.com.br

Maurivan Güntzel Ramos - mgramos@puccs.br

Linha de Trabalho

Experiências curriculares: Ensino; Metodologia; Aprendizagem.

1-CONTEXTO DO RELATO

O professor com papel de destaque e central do processo educativo, detentor do saber e capaz de transmitir seus conhecimentos para os alunos, os quais possuem uma mente em branco e devem reproduzir as informações recebidas durante as aulas da forma como receberam para serem aprovados, são aspectos que vem sendo questionados há algum tempo. Como alternativa à superação dessa prática nas escolas, se destaca a pesquisa na sala de aula ou, mais amplamente, o educar pela pesquisa.

Conforme Schwartz (2004), essa estratégia metodológica tem suas origens em concepções construtivistas, segundo as quais a aprendizagem é um processo de reconstrução de conhecimentos realizado por meio de pesquisa e do questionamento reconstrutivo (DEMO, 1998). Nesse panorama, o aluno passa de objeto a sujeito do processo educativo, assumindo o comando da reconstrução dos seus conhecimentos, sob a mediação do professor e dos colegas que mais conhecem ou, melhor dizendo, sob a mediação da linguagem que transita entre os sujeitos da aprendizagem. (MORAES, RAMOS, GALIAZI, 2007a)

Sobre o significado da pesquisa na sala de aula, Moraes, Galiazzi e Ramos (2004, p. 11) afirmam que:

A pesquisa na sala de aula pode ser compreendida como um movimento dialético, em espiral, que se inicia com o questionar dos estados do ser, fazer e conhecer dos participantes, construindo-se a partir disso novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares desse ser, fazer e conhecer, estágios esses então comunicados a todos os participantes do processo.

Os elementos principais da pesquisa na sala de aula são: o questionamento, passo inicial que provoca o caos e desencadeia a busca do novo conhecimento; a reconstrução de argumentos, passo intermediário que tem por finalidade empreender a busca de informações para fortalecer a nova tese; e a comunicação do conhecimento construído, expondo-o para a crítica da comunidade e para sua validação.

Acreditamos que essa estratégia metodológica favorece a aprendizagem dos alunos, pois o ser humano é curioso por natureza e “aprende pela investigação, na procura de soluções para os problemas, na curiosidade, pela ausência de algo” (GALIAZZI, 2005, p.19). Logo, se a pesquisa é uma forma de aprender, ela precisa estar inserida na escola, ou melhor, a escola precisa se transformar em um espaço de pesquisa.

Porém, o termo pesquisa vem sendo utilizado pelos professores com um significado diferente. Quando o professor propõe para seus alunos uma pesquisa, em geral, cabe a eles coletarem informações em livros ou na internet sobre um determinado tema. Em alguns casos, essa pesquisa é direcionada com base em perguntas feitas pelo próprio professor. No entanto, a idéia de pesquisa proposta pelos autores citados é mais ampla e não envolve apenas a busca bibliográfica.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Essa descrição conduz à seguinte questão: como provocar mudanças na sala de aula em relação ao uso mais efetivo de pesquisa na sala de aula? O primeiro passo envolve a discussão dessa prática metodológica na formação inicial e continuada de professores.

No presente trabalho, a nossa preocupação está na análise de depoimentos de professores de Ciências e Matemática, iniciantes de um curso de mestrado nessa área, buscando responder à seguinte questão central: *Quais são os papéis dos sujeitos envolvidos no educar pela pesquisa?*

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito da disciplina Seminário de Prática Docente: Problemática, de um curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, de uma Universidade comunitária do Rio Grande do Sul, no primeiro semestre de 2009. O objetivo do trabalho foi analisar as concepções sobre a pesquisa na sala de aula, de professores das áreas de Ciências e Matemática, alunos ingressantes no referido curso de pós-graduação.

Participaram da pesquisa 15 professores de Biologia, Física, Matemática, Química e Ciências, com uma média de sete anos de experiência no magistério público ou privado. Atualmente, quatro professores não estão atuando em sala de aula. O grupo é constituído de 11 professoras e quatro professores.

Para a obtenção dos depoimentos, foi solicitada aos sujeitos a elaboração de um texto com base nas seguintes questões norteadoras: Que significado tem para você a pesquisa na sala de aula? O que é pesquisa? Como você vivencia a pesquisa na sua sala de aula? Quais as principais dificuldades que você identifica em relação a esse aspecto na sua escola? Que soluções você propõe para essas dificuldades?

Para o processamento da informação contida nos textos, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007). Nesse processo, inicia-se com a unitarização ou desmontagem dos textos e a descrição da idéia principal, explícita ou implícita, de cada uma das unidades de significado. Após, são agrupadas as unidades de significado semelhantes em categorias denominadas de intermediárias, as quais são reagrupadas em categorias ditas finais. Em sequência, são elaborados textos descritivos e interpretativos com base nas categorias obtidas.

No caso desta investigação, foram obtidas quatro categorias finais: significado da pesquisa para os professores; relevância da pesquisa para a educação dos alunos; papéis dos sujeitos no processo de pesquisa; e dificuldades da implementação da pesquisa na sala de aula e suas possíveis soluções. Dessas categorias, foi escolhida a terceira para ser discutida neste texto, ou seja “os papéis dos sujeitos no processo de pesquisa”.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Nos textos analisados, observou-se que o papel dos estudantes na pesquisa em sala de aula é de fundamental importância, sendo eles participantes ativos do seu processo de aprendizagem. Desse modo, o aluno deixa de ter o papel de, apenas, assimilar e reproduzir as informações transmitidas pelo professor. Isso pode ser percebido no depoimento do Professor L: “partindo dos seus conhecimentos prévios, das suas experiências e de suas motivações, o aluno deixa de ser o simples receptor de informação e passa a ser agente participativo no processo de investigação e reconstrução do conhecimento”.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A maioria dos professores compartilha a idéia de que cabe ao estudante o papel de escolher o tema e propor os problemas de pesquisa a serem investigados, o que motiva os sujeitos e torna a sua participação e o seu envolvimento mais efetivo. Em relação a isso, o Sujeito G aponta que “ao requerer a participação do aluno na formulação das questões a estudar, essa atividade tende a favorecer o seu envolvimento na aprendizagem. Com esse modo de trabalhar, os alunos têm mostrado realizar aprendizagens bastante significativas.” (Sujeito G). Isso está de acordo com o que afirma Wertsch (1999), de que o que influi na aprendizagem, não é o tipo de pergunta, mas o fato dos próprios estudantes as formularem.

Concordamos com a proposição de que os estudantes devem ser autores no processo educativo, propondo o problema a ser investigado na pesquisa, partindo do conhecimento já construído por eles. Isso torna a aprendizagem mais significativa (MORAES, RAMOS E GALIAZZI, 2007a).

Desse modo, o problema de pesquisa tem um papel importante no educar pela pesquisa, pois, partindo dos próprios alunos, eles se sentirão motivados a buscar as soluções. Nesse sentido, esses autores, indicam que “é importante que o próprio sujeito da aprendizagem se envolva nesse perguntar. É importante que ele mesmo problematize sua realidade. Só assim as perguntas terão sentido para ele, já que necessariamente partirão de seu conhecimento anterior.” (MORAES, GALIAZZI, RAMOS, 2004, p. 13).

Por meio do questionamento reconstrutivo, o estudante é estimulado a buscar respostas para o problema da pesquisa, o que favorece uma aprendizagem significativa. Nesse sentido, o Professor O afirma que: “a pesquisa na sala de aula significa proporcionar aos alunos a oportunidade de serem os agentes de seu próprio conhecimento, crescendo e se desenvolvendo a partir de suas descobertas e conclusões.”

Em relação ao professor, foram citados diversos papéis, entre eles o de proporcionar um ambiente agradável e o tempo necessário para o desenvolvimento da pesquisa; de estimular os estudantes a escolherem o tema da investigação e a problematizarem a realidade a partir dos seus próprios conhecimentos; e o de instigar os estudantes a buscarem as respostas ao problema de pesquisa, estimulando, assim, a sua curiosidade e a sua motivação.

Destaca-se o papel do professor de orientar as atividades e mediar o processo de reconstrução do conhecimento por parte dos estudantes. O professor G destaca que “o professor serve como orientador deste processo, deixando claro o sentido da tarefa e a responsabilidade de cada aluno como elemento fundamental no decurso da construção do saber.”

Nesse sentido, Moraes, Ramos e Galiazzi (2007b, p. 5) afirmam que o papel do professor deve ser o “de ajudar os alunos a ampliarem e aprofundarem seus conhecimentos em contextos em que o conhecimento existente no grupo é insuficiente. A ação do professor é mais efetiva quando ele consegue ajudar o aluno naquilo que ele precisa, mas possibilitando que seja efetivamente autor de suas construções.” Isso requer a superação da visão empirista de aprendizagem, mudando o foco da transmissão para a produção de significados.

Por outro lado, a orientação excessiva das atividades remete à visão de ciência como estática, pronta e acabada, e ao processo indutivo de aprendizagem. Da mesma forma, no ensino por transmissão de conhecimento o professor “domina” o conteúdo que ensina, diferentemente da pesquisa, pois o professor passa a não ser mais o dono do saber e sim um sujeito que aprende com os estudantes. Para o professor B: “estamos acostumados a dizer que sabemos nosso conteúdo, pois somos professores e precisamos explicar um emaranhado de disciplinas diariamente, o que facilita a compreensão e desenvolvimento dos itens indispensáveis ao exercício profissional.” O professor C complementa: “a pesquisa em sala de aula também traz um crescimento e uma aprendizagem para o professor quando, este, está aberto a novos desafios e encara o trabalho como uma construção junto com o seu aluno e não com a espera de um resultado pronto.”

Assim, o professor precisa estar disposto a trabalhar nesta perspectiva, a aprender junto com os estudantes, como afirmam Moraes, Ramos e Galiazzi (2007b).

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim, acreditamos que, para que esta visão se modifique é necessário ampliar as discussões sobre o educar pela pesquisa, como estratégia que supera o ensino por transmissão de conhecimento, entre grupos de professores. Espera-se colaborar nesse sentido com a participação neste encontro.

Após a discussão e análise dos depoimentos, pode-se inferir que os professores sujeitos desta investigação, tem uma visão aproximada sobre os papéis dos estudantes e dos professores no educar pela pesquisa proposta pelos autores citados, pois alguns ainda percebem a pesquisa como um trabalho de pesquisa de textos a ser empreendido pelos aprendentes. Observa-se ainda alguma resistência quanto à implementação de práticas de pesquisa em sala de aula com uma visão reconstrutiva em virtude da insegurança e do desconhecimento de professores, o que pode ser minimizado por meio de discussões aprofundadas sobre este tema, leituras de bibliografia sobre o tema e do apoio de outros professores da escola que conheçam o educar pela pesquisa. Acreditamos que, quando os professores têm o apoio de seus pares, essas mudanças podem ocorrer gradativamente. Para Moraes (2004, p. 141), o educar pela pesquisa têm se mostrado uma proposta desafiadora, pois não se conhece o caminho, é preciso construí-lo.

Por fim, é importante que cada um faça a sua parte para a inserção do educar pela pesquisa nas salas de aulas de Ciências e Matemática.

5-REFERÊNCIAS

DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1998.

GALIAZZI, M. do C. A pauta do professor na sala de aula com pesquisa. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Rio Grande, v. 14, p. 18-36, jan-jun. 2005.

MORAES, R. Educar pela Pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). *Pesquisa em sala de aula: Tendências para a educação em novos tempos*. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 127-142.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G.. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). *Pesquisa em Sala de Aula: Tendências para a educação em novos tempos*. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 9-23.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. Aprender Química: promovendo excursões em discursos da Química. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. *Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil*. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007a. p. 191-210.

_____. O processo de fazer ciência para a reconstrução do conhecimento em Química: a linguagem na sala de aula com pesquisa. Workshop da 30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química. *Anais...* Águas de Lindóia: SBQ, 2007b. p. 1-21. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/30ra/Workshop%20PUC%20URG.pdf>. Acesso em; 30 maio 2009.

SCHWARTZ, S. De objetos a sujeitos da relação pedagógica: a pesquisa na sala de aula. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). *Pesquisa em sala de aula: Tendências para a Educação em novos tempos*. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 159-170.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A EXPERIÊNCIA DA ÁREA DE AÇÃO COMUNITÁRIA NO CONTEXTO EDUCATIVO DO CAIC/FURG

Camila Dorneles de Vargas – camiladornelesdevargas@yahoo.com.br

André Lemes da Silva – andrelemess@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

Grupo de Trabalho: experiências educativas sem currículo prescrito (escolas alternativas) – interdisciplinariedade

1-CONTEXTO DO RELATO

O Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente (CAIC) da Universidade Federal do Rio Grande (FURG) se configura num espaço educativo e extensionista vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEXC). Em sua estrutura interna, o CAIC está organizado em três grandes áreas de ação: Escola, Saúde e Ação Comunitária.

As duas primeiras áreas funcionam através de convênio firmado entre a FURG e a Prefeitura Municipal do Rio Grande. A Escola Cidade do Rio Grande atende a educação infantil (pré-escola), ensino fundamental completo e ensino de jovens e adultos. Todos os trabalhadores da escola são servidores municipais, cabendo à FURG a gestão e organização pedagógica. A Área de Saúde promove o atendimento de saúde para todos os alunos e funcionários da escola, bem como atende diretamente dois bairros do entorno do CAIC através do programa de saúde da família. Estes dois espaços foram criados pela universidade com o propósito de complementar a formação acadêmica dos estudantes, especialmente dos cursos de licenciatura e das áreas da saúde.

A terceira grande área de ação criada no CAIC é a Ação Comunitária. Esta área foi constituída com o objetivo de fazer uma interligação direta entre a universidade, a escola e a saúde com o contexto comunitário local, através do desenvolvimento de ações que promovam a atenção integral às crianças, adolescentes e seus familiares. Aqui se concentra o objetivo principal deste texto: refletir sobre a contribuição da área de ação comunitária no processo educativo dos alunos da Escola Cidade do Rio Grande – CAIC/FURG.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A área de Ação Comunitária do CAIC/FURG foi organizada de modo promover a complementação do trabalho educativo junto aos alunos da Escola, através de um conjunto de ações que vão desde o apoio pedagógico, atividades culturais e de geração de trabalho e renda. Além desta complementação pedagógica, esta área assume a importante tarefa de articular com a comunidade local o trabalho realizado pela Escola e pela Área da Saúde.

Sempre no início de cada período letivo, todos os alunos regularmente matriculados na escola têm a possibilidade de se inscrever em, no máximo, dois projetos por semestre, de modo a que o maior número possível de alunos possam participar. Estão matriculados na escola 750 alunos, destes, 292 participam dos projetos desenvolvidos pela ação comunitária. Os alunos participantes assumem o compromisso de não comprometer o seu rendimento escolar. Nesse sentido, as atividades complementares são direcionadas de modo a suprir as possíveis lacunas do processo educativo desses alunos.

Esses projetos são desenvolvidos por estudantes, professores e técnicos da FURG, além de voluntários da comunidade, reforçando a missão do CAIC de ser um espaço complementar prático da formação acadêmica.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Atualmente, estamos desenvolvendo o Programa de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente – ProCAIC – a seguir, particularizaremos, de modo breve, uma descrição de cada uma das atividades desenvolvidas.

1) *Ensino de Informática* – Esta atividade tem por objetivo instrumentalizar nossos alunos para o trabalho com as ferramentas computacionais, estimulando a leitura, a escrita e a curiosidade investigativa. Participam também deste projeto, moradores da comunidade.

2) *Dançar é Viver* – Neste projeto se destaca a dança como expressão artística, cultural e educativa. São constituídos grupos de dança de acordo com as faixas etárias dos alunos. O trabalho ressalta a expressão, auto-estima, cuidado com o corpo, concentração, ritmo, etc.

3) *Coral do CAIC* – A atividade de canto coral tem seu foco voltado para o trabalho da expressão vocal, favorecendo os exercícios vocálicos, exercícios de canto e atividades lúdicas, o conhecimento sobre escala musical, as pesquisas sobre os ritmos musicais e os ensaios de músicas escolhidas pelo grupo.

4) *CriAr-Te* – Este projeto é subdividido em módulos, como: oficina de lápis de cor, gravura, desenhos de observação, tridimensionalidade, escultura em gesso, fotografia, vídeo e cinema. Estas atividades ocorrem de forma integrada e favorecem o conhecimento dos alunos sobre a arte, as formas de criação artística e as influências recebidas pelo contexto social.

5) *Oficina de violão e musicalização* – Esta oficina tem o foco direto no desenvolvimento da sensibilização dos alunos, proporcionando o aprendizado do instrumento e favorecendo uma relação mais estreita com a música, através de aulas teórico-práticas, possibilitando o trabalho coletivo, o fortalecimento da auto-estima e a construção de um novo conhecimento.

6) *Invernada artística GTG Farroupilha* – Esta atividade tem seu foco na aprendizagem das danças e da cultura tradicionalista do RS.

7) *Oficina de Teatro* – Proporciona aos participantes através de aulas teórico-práticas a aprendizagem das escolas teatrais e técnicas de expressão corporal, favorecendo no decorrer das atividades a convivência em grupo, a auto gestão e o respeito mútuo.

8) *Oficina de Desenho* – Atividade voltada especificamente para a construção de Histórias em Quadrinhos que favorecem os temas do cotidiano dos adolescentes. Os alunos participantes criam as histórias, desenvolvem os personagens, escrevem o texto e desenharam os quadrinhos.

9) *Dança de Salão* – Atividade desenvolvida especificamente para o grupo de trabalhadores do CAIC (funcionários, bolsistas e voluntários) que diariamente desenvolvem suas atividades no Centro. A proposta desta ação é criar um grupo de dançarinos que se mantêm pelo simples prazer de dançar e de conviver em grupo.

10) *Oficina permanente de Artesanato* – Projeto voltado diretamente para pessoas da comunidade. Nele são organizados diferentes módulos de atividades como: corte e costura, tricô, crochê, pintura em tecido, confecção de almofadas, colchas, bolsas, cintos e objetos de decoração em tecido.

11) *Oficina de Arte-Reciclagem* – Atividade na qual se trabalha especificamente com a reciclagem de papel. Os alunos participantes produzem papel reciclado, realizaram discussões sobre educação ambiental e problematizações acerca do modelo atual de sociedade.

12) *Projeto O Semeador (Horta Escolar)* – Atividade desenvolvida no espaço da Horta do CAIC, os alunos aprendem todas as técnicas de manejo com a terra, desde a preparação do solo, o cuidado com a compostagem, a semeadura, transplante de mudas, regas, podas e colheita dos vegetais, além de colaborarem ativamente para a melhoria da merenda escolar.

13) *Projeto Acreditar é Investir* – Este projeto possui uma característica peculiar que é funcionar, ao mesmo tempo, como espaço educativo e pré-profissionalizante. Ao todo, participam do projeto 18 estudantes do CAIC. Cada um ganha uma bolsa remunerada para atuar em diferentes unidades da FURG.

Este conjunto de ações desenvolvidas pela área de ação comunitária do CAIC oportunizam um complemento no processo educativo de um número significativo de alunos. E vai além, extrapola o espaço da escola e atinge também as famílias das comunidades do entorno, reforçando o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

compromisso e a missão do CAIC, bem como o reconhecimento da própria comunidade para com o trabalho desenvolvido.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Conforme destacado nas linhas introdutórias, o objetivo deste relato é refletir sobre as contribuições da área de ação comunitária do CAIC/FURG para a complementação e aprimoramento dos processos educativos desenvolvidos no âmbito de nossa escola, para tanto, apresentamos, de maneira sintetizada, o conjunto das ações que estão sendo desenvolvidas, destacando os seus principais objetivos.

Assim, a área de Ação Comunitária se apresenta como um ambiente extremamente rico em possibilidades, pois quem transita por este espaço, escolhe estar aqui a partir de suas afinidades com as atividades a serem realizadas. Assim, os jovens e seus familiares ao participarem dos projetos (que são de no mínimo um semestre), são estimulados a conhecer e se confrontar com coisas novas.

Para tanto, nossas atividades foram organizadas de forma a poder trabalhar as famílias como um todo, realizando assim, uma proposta de atenção integral. Essas ações se articulam da seguinte forma: os projetos de caráter profissionalizante são destinados aos adultos (prioritariamente familiares de alunos), que precisam de um retorno mais imediato de suas atividades, buscando sua (re)inserção no mercado de trabalho ou formas alternativas de geração de renda.

Para os jovens são destinados os projetos sócio-culturais, pois estes favorecem acima de tudo a permanência destas crianças e adolescentes no ambiente escolar, promovendo através de uma grande interação entre os participantes, a realização de atividades que buscam o autoconhecimento e a compreensão do outro e do mundo.

Essas atividades se fazem presentes no cotidiano dos projetos, através de suas aulas que promovem além das técnicas específicas do projeto, também, processos de socialização, diálogo e partilha de saberes, com os debates e questionamentos, com as cobranças das responsabilidades, no respeito aos acordos criados pelo grupo, na superação dos preconceitos e na própria identidade que os grupos vão criando com o passar do tempo.

Entretanto sabemos que as crianças e adolescentes estão presentes na Ação Comunitária em apenas um período do seu dia e, neste período, já é possível percebermos mudanças positivas no comportamento dos alunos, seja através das suas conversas de corredor, no tratamento com relação aos professores e com seus colegas ou na realização das atividades, uma percepção reforçada nos encontros e reuniões com os responsáveis pelos projetos, momentos nos quais realizamos um acompanhamento sistemático das ações realizadas.

Atualmente nossa atenção se volta para a interlocução com a escola, no sentido de perceber até que ponto, os projetos colaboram com a aprendizagem dos alunos, pois, até o presente momento nossas informações provinham de conversas informais sobre casos específicos com professores ou com coordenadores pedagógicos, para aprofundar esta percepção, participamos de atividades como os conselhos de classe, nos quais professores, coordenação pedagógica e direção da escola discutem especificamente a situação de todos os alunos.

Também como forma de interlocução com as diferentes áreas, construímos em conjunto com o setor de psicologia e serviço social, uma proposta de avaliação participativa da ação comunitária, que servirá como instrumento de diálogo entre alunos, professores, coordenação pedagógica e direção da escola.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista as atividades realizadas na Área de Ação Comunitária CAIC/FURG e conhecendo a realidade de nossa comunidade escolar sabemos a importância em implementar projetos que sejam focados no desenvolvimento sócio-cultural e educacional de nossas crianças, jovens e também de seus familiares. Entretanto estamos convencidos que somente um trabalho extremamente articulado é capaz de produzir resultados em larga escala, ou seja, na maioria do grupo que participa das atividades. Procuramos fomentar esta articulação de diferentes formas e contribuir com ela o processo educativo de nossos alunos.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

O PORTFÓLIO COMO FACILITADOR NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM COM ÊNFASE NA AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE BIOLOGIA

**Cláudia Thomas Bertucini
Élcio Oliveira da Silva**

Linha de trabalho: Experiências curriculares

Grupo do trabalho: avaliação; ensino-aprendizagem

1-CONTEXTO DO RELATO

O Portfólio está sendo utilizado por 140 alunos do 1º Ano do Ensino Médio concomitante com o Curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense - Campus Concórdia. O curso é oferecido em período integral e grande parte dos estudantes vive na escola em regime de internato. A disciplina de Biologia compõem a base curricular do curso com uma carga horária de 160 horas, sendo 80 horas anuais e duas aulas por semana no 1º e 2º anos.

O que tem nos motivado a adotar e investigar diferentes estratégias de ensino-aprendizagem nas aulas de Biologia tem sido as diferenças percebidas entre as expectativas do professor e dos alunos em relação ao aprender. Os estudantes, em sua maioria, apresentam dificuldades de aprendizagem, falta de motivação, fragilidades conceituais básicas, resistência à aplicação dos conceitos às questões do cotidiano, forte apelo à seqüência e à quantidade de conteúdos estabelecidos no livro didático. Enquanto o professor espera dos alunos a superação de suas dificuldades por meio de estratégias de estudo extra-classe, participação e envolvimento durante os momentos em sala de aula, entusiasmo, capacidade de conexão entre os diversos conceitos aprendidos e a relação com as problemáticas da atualidade, domínio de conceitos fundamentais da Biologia. Considerando as potencialidades latentes dos adolescentes como o dinamismo, a abertura a novas idéias e aos desafios, acreditamos que somente as estratégias tradicionais de ensino não estão dando conta de explorar as capacidades dos estudantes e temos dificuldades em estimulá-lo para aprender além da nota.

Nesse contexto o portfólio apresenta-se como uma possibilidade de aproximação entre professor e aluno, permite a reflexão sobre os fatores propulsivos e restritivos do processo ensino-aprendizagem, a valorização da criatividade, originalidade, a reelaboração das atividades consideradas insuficientes, possibilita a ênfase da avaliação no processo ou no percurso percorrido pelos alunos na construção do portfólio.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Inicialmente solicitamos que cada aluno que obtivesse um caderno exclusivo para servir de local onde os trabalhos realizados pelos estudantes fossem compilados. Após a exposição acerca do objeto de estudo da Biologia e dos níveis (escala) de organização dos seres vivos foi solicitado que eles elaborassem no portfólio um aprofundamento da temática baseado no uso de ilustrações, curiosidades e organizassem essas informações de maneira criativa e original. Após duas semanas os trabalhos foram entregues a professora. Os critérios de avaliação foram: elaborou as atividades em tempo hábil, realizou observações oportunas e criativas, apresentou o conteúdo com criatividade e estilo próprio, demonstrou compreender satisfatoriamente os conceitos apresentados, apresentou

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

as referências bibliográficas, apresenta problemas com a escrita (acentuação, ortografia, pontuação, caligrafia). Para cada critério foi analisado se o estudante atingiu o esperado, não atingiu ou atingiu parcialmente.

Percebendo-se a necessidade de ajustes na uso do portfólio, principalmente nas suas finalidades, objetivos e critérios de avaliação, houve uma reformulação e amadurecimento da proposta, sendo a mesma apresentada aos alunos e após debatida efetuou-se uma votação, onde a grande maioria optou pela continuidade do portfólio como instrumento de avaliação. O portfólio apresenta-se como uma estratégia de avaliação que propõem-se: a) reunir um conjunto de atividades, documentos e comentários produzidos pelo estudante durante o ano letivo, possibilitando ao aluno valorizar sua produção, analisar e avaliar as suas dificuldades, conquistas e o progresso atingido, permitindo também um acompanhamento avaliativo processual por parte das demais pessoas envolvidas (docente, pais, orientadores educacionais); b) estimular o estudante a participar da construção do conhecimento, conectando as temáticas abordadas em sala de aula com as informações obtidas em livros, revistas, entrevistas, internet, folhetos, jornais, documentários, filmes, etc e também refletindo sobre o processo ensino e aprendizagem por meio da verificação dos aspectos positivos e restritivos à sua aprendizagem, possibilitando tanto aos alunos como ao professor repensar as formas de aprender e ensinar.

A organização do portfólio está estruturado da seguinte maneira: 1. Apresentação pessoal 2. Desenvolvimento dos conteúdos, que podem ser temas livres ou sugeridos pelo professor, 3. Reflexões/Autoavaliação. A construção do portfólio, preferencialmente, será desenvolvida durante as aulas, onde todas as informações levantadas pelo aluno serão trabalhadas para serem incluídas no portfólio. Para o acompanhamento do processo os critérios utilizados serão: organização do trabalho, desenvolveu o conteúdo com criatividade e originalidade, apresentou coerência e consistência no conteúdo, apresentou a reflexão/autoavaliação bem fundamentada, apresentou temas articulados com outras disciplinas e questões da atualidade, demonstra progressos no decorrer dos registros realizados, apresentou as referências bibliográficas, apresenta problemas com a escrita (acentuação, ortografia, pontuação, caligrafia), para cada critério os conceitos utilizados são excelente, bom, regular, insatisfatório. No caso de haver critérios avaliados como regulares ou insuficientes haverá a possibilidade de refazê-los.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O que podemos perceber, até o momento, é que a organização curricular e do tempo na escola dificultam realização de propostas diferenciadas, uma vez que os alunos cursam um número elevado de disciplinas em período integral. Inicialmente as produções para o portfólio foram realizadas extra-classe, considerando o volume geral de atividades realizadas pelos estudantes, bem como a insuficiência dos resultados apresentados numa primeira avaliação, e considerando que a ênfase da avaliação é do processo, optamos por produzir o portfólio durante as aulas de Biologia. Um dos fatores de insucesso na primeira avaliação foram dificuldades relacionadas à compreensão da atividade, uma vez que até esse momento não haviam sido apresentados os objetivos e finalidades do portfólio e também como não são atividades com assuntos pontuais e determinados os alunos tem fragilidades na seleção das informações que irão utilizar para compor o portfólio. No momento da apresentação da proposta para os alunos e votação, ficou evidente a aversão da maioria dos alunos às provas e só foram contrários ao portfólio os alunos que obtiveram boas notas nas provas, que foram minoria. O Portfólio não é o único instrumento de avaliação da disciplina de Biologia, as provas ainda acontecem, mesmo que em número reduzido. Embora propomos os conceitos (excelente, bom, regular e insatisfatório) para a avaliação, será indispensável a atribuição de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

uma nota à secretaria escolar, como também para atender o anseio que os alunos apresentam pela nota.

Indicadores mais concretos dos avanços e dificuldades encontradas no uso do portfólio serão acrescentadas posteriormente, pois essa estratégia foi adotada recentemente, carecendo de mais elementos para uma análise mais criteriosa.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS/SÍNTESE INTEGRADORA

O portfólio apresenta-se como uma proposta promissora para avaliar os estudantes de forma contínua e processual, pois possibilita verificar não só os resultados a que o aluno chegou como também saber os caminhos utilizados para isso, oportunizando a reflexão sobre o processo ensino-aprendizagem.

5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Depresbiteris, Lea. Instrumentos e técnicas de Avaliação. Disciplina Avaliação da aprendizagem, Especialização em Avaliação Educacional UFMT: *Mimeo*, 1998.

Vieira, Vânia Maria de Oliveira. Portfólio: uma proposta de avaliação como reconstrução do processo de aprendizagem. Revista de Psicologia Escolar e Educacional, vol. 6, Campinas, 2002.

Lellis, Cedna Maria Silva. O que é e por que usar o portfólio. Disponível em: www.uberaba.mg.gov.br/websemec/formacao/portfolio.pdf. Acessado em 01.03.2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA
ANO INTERNACIONAL DE ASTRONOMIA - 2009

Catarina Alici Antonello Londero Deggeroni – catarinalici.geo@terra.com.br

Linha de Trabalho: Experiências Curriculares

Grupo de trabalho: Ensino - aprendizagem – metodologia.

1-CONTEXTO DO RELATO

Este projeto está sendo desenvolvido no Instituto Estadual Rio Branco, em Porto Alegre. A série que está engajada é a quinta série do ensino fundamental. Envolve as disciplinas de Geografia, Língua Portuguesa, Ciências, Matemática, História, Ensino Religioso, Educação Artística e Educação Física. Participam deste projeto 105 alunos. Ressalta-se a importância do projeto para marcar o aniversário do feito de Galileu Galileu há quatrocentos anos, quando pela primeira vez observou o céu com a sua invenção, o telescópio. Também tem o objetivo de comemorar o Ano Internacional de Astronomia. Permite que outras disciplinas trabalhem o conhecimento dos astros, a evolução através do tempo, das descobertas e a evolução tecnológica que gera uma revolução de conhecimentos. Através da construção da trajetória do conhecimento astronômico, também revemos o próprio desenvolvimento humano e as perspectivas para o futuro.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Este projeto é um conjunto de atividades realizadas em sala de aula com os alunos, cujo objetivo é o de estimular, desenvolver o interesse dos alunos pela Astronomia. Iniciei o trabalho através das aulas expositivas, realizamos trabalhos em grupo; uma visita ao planetário; na qual assistimos a sessão - O Sistema Solar -; realizamos a leitura de um livro paradidático sobre o Sistema Solar; realizamos a visita orientada ao museu da PUC onde também aproveitamos para visitarmos a exposição a “R Evolução de Darwin”; lemos um livro de poesia sobre os astros; os alunos escreveram a sua poesia; nos próximos meses, faremos a construção de jogos e atividades lúdicas. Após cada saída de campo os alunos entregaram um relatório sobre a aprendizagem realizada e o seu procedimento durante as atividades desenvolvidas. As poesias estão sendo digitalizadas e farão parte de um livro em comemoração ao Ano Internacional de Astronomia.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

O trabalho interdisciplinar possibilita um envolvimento dos alunos em todas as disciplinas, oportunizando que as habilidades de cada um sejam trabalhadas devidamente. É uma inter-relação de saberes, onde o tempo não é medido pelo toque do sinal. A professora de Língua Portuguesa utiliza os recursos da sua disciplina para ampliar o conhecimento do aluno em Astronomia, assim como as demais disciplinas. A integração dos professores é importante, pois, por exemplo, em cada saída há um grupo de professores que acompanha o grupo de alunos e após relata para os colegas a experiência vivida pelo grupo e o aproveitamento do trabalho.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto ainda está em andamento, mas tenho aprendido muito com ele. A importância do trabalho desenvolvido interdisciplinarmente evita o fracionamento do conhecimento, permite que o aluno tenha uma visão geral da escola, de seus professores e do conhecimento. Fortalece a unicidade entre o corpo docente e discente. A linguagem falada e os objetivos traçados determinam o caminho, permitindo um crescimento grande dos alunos e professores. A frequência das reuniões pedagógicas é importantíssima para o desenvolvimento integrado do projeto. A pesquisa torna-se constante, pois é algo que está contemporâneo. O acompanhamento nos meios de comunicação é extremamente importante para a construção do projeto. O debate sobre os temas que estão sendo trabalhados auxilia o aluno e os professores na definição de suas metas.

Ainda temos um grande caminho até o final deste ano letivo, que nossos alunos percebam a importância da Astronomia para a evolução da humanidade.

5-REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria da Conceição e CARVALHO, Edgard de Assis (Orgs). Educação e Complexidade: Os Sete Saberes e outros ensaios. São Paulo: Cortez, 2002.
- CASTOGIOVANNI (Org.). Ensino de Geografia. Práticas e textualizações no cotidiano. Porto Alegre: Mediação, 2002.
- CASTOGIOVANNI (Org.). Ensino da Geografia. Caminhos e Encantos. Porto Alegre: ECIPUCRS, 2007.
- CHARLOT, Bernard. Os jovens e o saber. Perspectivas Mundiais. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- DEMO, Pedro. Ser professor é cuidar que o aluno aprenda. Porto Alegre: Mediação, 2004.
- HAWKING, Stephen. O Universo numa casca de noz. São Paulo: ARX, 2002.
- MORIN, Edgar. A cabeça bem feita. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000.
- MORIN, Edgar. Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro. São Paulo: Cortez, 2002.
- ROSSETTI-FERREIRA, Maria Clotilde et al (Org.). Rede de Significações e o estudo do desenvolvimento humano. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SILVA, Dinorá e SOUZA, Nádia. Interdisciplinaridade na sala de aula. Porto Alegre: UFRGS, 1995.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

PRODUÇÃO COLETIVA: UMA ESTRATÉGIA DE FORMAÇÃO DOCENTE

Eva Teresinha de Oliveira Boff- evaboff@unijui.edu.br

Rita Acácia D. da Silva - ritaads@terra.com.br

Maribel Inês Vieira- maribelv@bol.com.br

Pauline Brendler Goettems- pauline_goettems@yahoo.com.br

Tatiele Walker Soardi- tatielews@gmail.com

Linhas de Trabalho: Formação docente (coletivos de professores)

1-CONTEXTO DO RELATO

O presente texto busca enfatizar discussões realizadas num coletivo constituído por professoras e licenciandas das áreas de física, química e biologia, vinculados ao Gipec-Unijui e professoras do ensino médio de uma Escola de Educação Básica de Ijuí. O foco de análise tem como base a produção e desenvolvimento, em uma turma de segunda série do ensino médio, da Situação de Estudo(SE): ***Drogas - Efeitos e conseqüências no ser humano***. O trabalho foi acompanhado pela pesquisa qualitativa, na modalidade de investigação ação. Trazemos para discussão fragmentos de diálogos e textos, escritos pelas professoras da escola, que mostram o processo em desenvolvimento. Para preservar a identidade dos sujeitos envolvidos na pesquisa usamos nomes fictícios, com iniciais F para identificar as professoras da universidade, E para professoras da escola e L para licenciandas.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Considerando os diversos questionamentos, sobre a concepção fragmentada de ensino, centrada na transmissão de saberes, meramente disciplinares, como fatos verdadeiros, sem produzir sentidos para os estudantes e que ainda está em vigência na maioria dos sistemas de ensino, propomos produzir e desenvolver uma proposta de inovação curricular num processo permanente de formação docente. Para produzir mudanças frente aos problemas apontados, articulamos um grupo de professores de diferentes áreas e níveis de conhecimento com a perspectiva de transformar um pensamento reduzido e simplificado das coisas, para uma abertura ao estabelecimento das relações e as complexidades do mundo (MORIN, 2000).

O coletivo das professoras em formação inicial e continuada está envolvido na produção, desenvolvimento e análise da SE: ***Drogas - Efeitos e conseqüências no ser humano***, porém, neste texto centramos o olhar na área de Química e Física. Cabe ressaltar que ao tratar de um assunto tão complexo como esse que provoca alterações fisiológicas, comportamentais, sociais, entre outras, é fundamental a interlocução entre profissionais de diferentes áreas do conhecimento, pois, o professor, sozinho não daria conta às explicações das ciências e suas significações. Assim, nessa SE, os conteúdos tratados pela biologia, como o estudo do sistema nervoso tornaram-se eixo articulador das demais áreas.

Enfatizamos que os conceitos disciplinares são os necessários para compreender a situação em estudo, assim, na química os conceitos priorizados foram, por exemplo, os relacionados à

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

constituição química de algumas drogas e seus efeitos biológicos, com o uso de nomenclatura, conforme normas da IUPAC; fórmula molecular/estrutural, massa molar, propriedades químicas, como solubilidade, interações intermoleculares, entre outras. Uma das atividades enfatizada foi o estudo sobre as substâncias que compõem o cigarro e os efeitos nocivos de seu consumo. Envolveu uma aula experimental, na qual os alunos puderam determinar a densidade, de soluções contendo diferentes concentrações de substâncias, solúveis em água, que constituem o cigarro. Essa e outras atividades estimularam os alunos a discutir os efeitos que essas substâncias podem trazer ao seu organismo, bem como um maior interesse pelos conceitos de química, pois, foi proporcionada a compreensão de conteúdos específicos da disciplina, a partir de uma situação real presente no cotidiano das pessoas.

Nesta concepção de ensino os conteúdos deixam de ser trabalhados por estarem listados nos livros didáticos, para dar lugar a uma construção pensada e elaborada pelo próprio professor na interação com seus colegas e alunos. Marques, (1992, p. 70), afirma que:

O currículo não se determina por uma sequência linear de conteúdos/disciplinas do ensino com suas ementas precisas escalonadas em pré-requisitos. Não se constrói o currículo num somatório de fragmentos, nem mesmo numa escala de etapas a serem percorridas uma a uma. Constrói-se ele como unidade em que se potenciam os componentes múltiplos que se configuram uns aos outros em reciprocidades, ao configurarem a totalidade em que passam a afirmar-se como distintos e interdependentes.

Assim como a química está inserida nesta SE, a física, disciplina conhecida tradicionalmente por seus inúmeros cálculos matemáticos, contribui significativamente na compreensão da SE. No entanto esta mudança exige muito empenho por parte da professora, visto que os conceitos precisam ser trabalhados na perspectiva de compreender, por exemplo, como ocorre o impulso nervoso em uma célula, tais como: carga elétrica; potencial elétrico, de repouso e de ação; diferença de potencial, sinapse elétrica entre outros. Isso fica evidenciado no episódio 1, retirado de uma reunião de planejamento.

Episódio 1: os conteúdos de física no contexto da SE

Eles precisam ter a idéia do que é potencial elétrico, o que é diferença de potencial, para daí entender todo o mecanismo de transmissão nervosa. Então com certeza aí é para mim, assim que eu vejo, a maior ênfase que a física pode dar, é o mais importante da física dentro desse processo. Vocês trabalham muito com a idéia do Sistema Nervoso, então eu acho que para entender toda essa forma de transmissão do SN é o ponto chave da física (FRANCIELE).

O trabalho coletivo possibilita e estimula a busca de novas formas de ensino, os conceitos são discutidos e re-elaborados para compreender as conexões entre as estruturas que compõem o sistema nervoso, a célula e suas alterações causadas frente à ação das drogas. Elena mostra a necessidade em estudar e compreender aspectos químicos e biológicos, para melhor desenvolver sua aula de física conforme se manifesta: “fazer mais uma aula com alguém específico da química e da biologia, porque muita coisa tu tem que saber de fisiologia para poder trabalhar” os conceitos de física no contexto da SE proposta. Embora esta forma de trabalho seja complexa para o professor as interações entre professores em formação inicial e continuada contribuem na produção de mudanças, como evidenciado por Luana (estagiária de biologia): “Eu pensei em começar fazendo uma apresentação, falando o que é droga, droga lícita e ilícita, uma discussão na verdade nessa primeira aula. Na segunda aula entraria o SN, e na terceira aula entraria na parte de sinapses”. Cabe salientar que essa forma de trabalho exige muito estudo, pois os conteúdos não estão prontos nos livros didáticos, assim o professor precisa estar aberto para novas discussões o que possibilita sua permanente formação, acompanha pela pesquisa. Porém, uma das maiores dificuldades

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

encontradas pelo grupo é o pouco tempo reservado para planejamento e estudo conforme evidenciado no episódio 2:

Episódio 2: a falta de tempo para estudo

Procurando integrar a disciplina de Física com conceitos que contribuem na compreensão da SE sobre as drogas, vi meu tempo muito limitado, poucas oportunidades de socialização e estudo com profissionais específicos da disciplina e dos colegas envolvidos na proposta, para que a mesma tivesse sua concretização em sala de aula (ELENA).

O pouco tempo para leituras e a falta de encontros com os colegas para planejamento foram empecilho para desenvolver a SE de uma forma mais satisfatória. Também preciso ter mais conhecimento sobre o assunto. Senti dificuldades de entendimento de alguns conceitos de biologia e física, que são necessários na organização e desenvolvimento das atividades de uma forma mais interdisciplinar (ESTER).

As angústias das professoras são fatores importantes nesse contexto, pois uma SE exige uma visão diferente das tradicionais, em que o tempo é um fator fundamental para repensar as práticas, respeitando a especificidade de cada área. Mesmo, diante desses impedimentos, as interações, integrando os diferentes saberes, evidenciam avanços significativos no espaço escolar. Foi possível o desenvolvimento da SE em função da participação efetiva dos professores em interação com profissionais e outras pessoas da comunidade (enfermeiras, professores de fisiologia, policiais, dependentes químicos de drogas, entre outros) o que trouxe para o grupo contribuições importantes tanto para reorganização do currículo quanto para a formação docente.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Considerando que o docente precisa ser visto como o sujeito que reflete sobre sua prática, com base em saberes “oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experiências” (TARDIF, 2002, p. 36), defendemos que o trabalho coletivo, no meio escolar possibilita melhorias reais no espaço escolar. Os professores de escola, embora com seus tempos limitados para estudo, produzem e validam um novo modo de ensinar e aprender. O episódio 3 evidencia avanços.

Episódio 3: a concepção da necessidade de mudança

Cada vez mais se faz necessário acompanharmos as novas mudanças educacionais. Elaborarmos novas propostas de trabalho que vão ao encontro a situações reais e interdisciplinares, satisfazendo também avaliações externas, como por exemplo, o ENEM. Com estas novas exigências e necessidades que nosso trabalho torna-se gratificante, prazeroso ou quando impossibilitado é angustioso.

A pesquisa mostra que o docente, quando em parcerias colaborativas, se envolve na produção curricular, como ator de um processo em permanente reconstrução. As interações integrando as diferentes áreas e níveis de conhecimento focalizam, por meio das discussões, que o coletivo transita entre as diferentes disciplinas numa “relação de reciprocidade, de mutualidade, ou, melhor dizendo, um regime de co-propriedade que iria possibilitar o diálogo entre os interessados” (FAZENDA, 1993, p. 39). O episódio 4 (retirado de texto escrito pelas professoras) mostra a importância do trabalho coletivo na formação docente.

Episódio 4: escrever é constitutivo da formação docente

Um passo inicial de estudo já se fez presente, onde escrevi, depois de várias leituras, algumas noções básicas de conceitos físicos presentes na comunicação do sistema nervoso. É de fundamental importância ter o entendimento da Biologia e da Química no

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

funcionamento do corpo humano para compreender onde a Física está inserida. Trabalhar uma SE é intrigar-se constantemente (ELENA).

As reuniões são indispensáveis para o desenvolvimento de uma SE, pois além de sabermos quais conceitos das outras disciplinas estão sendo trabalhados, podemos avaliar as atividades, se necessário reorganizarmos as mesmas e também falarmos das angústias e dúvidas surgidas para que, em conjunto, possamos resolvê-las (ESTER).

As produções realizadas em interação com professores de escola, têm impelido à consolidação de reflexões e ações emancipatórias em relação à formação docente e reorganização do currículo escolar. As aprendizagens construídas não estão prontas nos livros didáticos, pois, as idéias de cada interlocutor são consideradas, analisadas e refletidas de modo a possibilitar atingir novos níveis de compreensão sobre a prática de sala de aula e um novo modo de compreender o mundo.

4- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção e desenvolvimento da SE: ***Drogas - Efeitos e consequências no ser humano***, no coletivo de professores em formação inicial e continuada e seu desenvolvimento em sala de aula, no ensino médio possibilitou reflexões importantes promovendo a produção de conhecimentos que se integram no contexto escolar. Mesmo com a escola, ainda organizada de maneira disciplinar e com os tempos limitados para discussão a pesquisa mostra significativas mudanças no espaço escolar. As ações dialógicas como características de construções histórico-sociais vem mostrando potencialidades no meio escolar, frente à organização curricular e a formação docente. Nesta perspectiva os professores em situação de permanente formação pela pesquisa, aceitam o desafio de construir novas formas de ensino se constituindo num processo de reflexão sobre o realizado e percebem que é possível desnaturalizar o currículo vigente, e com eficiência continuam a elaborar outras propostas.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAZENDA, Ivani C. A. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro. Efetividade ou Ideologia*, Ed: Loyola, SP, 1993.

MARQUES, Mário Osório. *A formação do profissional da educação*. Ijuí: UNIJUÍ, 1992.

MORIN, E. *A cabeça bem feita: Repensar a reforma, reformar o pensamento*. Tradução Eloá Jacobina. Ed: Bertrand Brasil, R. J, 2000.

TARDIF, Maurice. *Saberes docentes e formação profissional*. 2º ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

VER, PENSAR E AGIR NO COTIDIANO MATEMATICAMENTE

Rosane Maria Laste Bagattini, rmlbagatini@yahoo.com.br

Linha de trabalho: Experiências curriculares

Grupo de trabalho: metodologia

1-CONTEXTO DO RELATO

A aplicação desta proposta metodológica de trabalho, envolve o Centro Municipal de Educação de Encantado, os quais os alunos estão inseridos.

A metodologia organizacional desta instituição, regida pela Secretaria de Educação de Encantado, segue o tema geral aplicado em escolas municipais VER, PENSAR E AGIR NO COTIDIANO. Este foi o eixo de partida que norteou a metodologia desenvolvida em duas turmas de 7ª séries, no intuito de perceber que os conceitos da matemática financeira, possibilitassem compreender o mundo e , compreendendo-o, poder atuar melhor nele, elaborando planos estratégicos para a solução de problemas.

Este tema aborda questões interativas onde alunos buscam no cotidiano com a família, noticiários, pesquisas, comércio, bancos, o conhecimento para entender gastos supérfluos em sua formação e em contrapartida oferece alternativas para melhorar a qualidade de vida , tornando o consumismo como algo fácil de lidar, pois assim aprendem a se defender e evitar gastos que auxiliam a vivência contribuindo com a evolução positiva no orçamento e renda familiar.

2-DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Através de uma política aplicada em sala de aula, com importantes decisões entre as turmas , optou-se em responder um questionário juntamente com a família e ou responsáveis: 1) Como a família vê a questão financeira? orçamentos, dívidas , salários, pagamentos? Será que o planejamento familiar contribui para a estabilidade da família? 2) Que curiosidade a matemática financeira desperta em você?

Estas questões nortearam a continuidade da aplicação metodológica, pois dependeu do interesse dos alunos. Pensamos em iniciar VENDENDO, e como fazer? Muitas foram as atividades propostas, cito algumas, as quais os alunos mais se destacaram como:

- a) reportagem com porcentagens e gráficos, observando: fonte, descrição da reportagem, opinião sobre o que mudaria para melhor na reportagem;
- b) pesquisa de preços, observando marca, preço, validade, massa ou volume contidos, código de barra;
- c) informações de preços de mercadorias em diferentes pontos do comércio;
- d) cálculos de problemas da vida real observando os seguintes temas: cesta básica, impostos, desemprego, crises, dólar, fome, compras à vista e a prazo...envolvendo conteúdos como regra de três, porcentagem, juros simples e compostos...
- e) pesquisa envolvendo questões ambientais, aproveitando a semana do meio ambiente, tabulando e confeccionando gráficos de setores manualmente, sem programa do excel;
- f) compras (suposição) no valor de R\$150,00 em mercados diferentes , observando o que o grupo compraria e qual a forma mais eficaz de economizar. A atividade teve o auxílio do dono do ponto do comércio que foi solicitado para auxiliar os adolescentes, já que estes não comprariam verdadeiramente os produtos;

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

g) participação do concurso da redação do Banco Sicredi, onde toda turma auxiliou no texto observando a melhor forma de cooperar com o seguinte tema: “A importância de economizar para o futuro.”

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Observando a reportagem:

Juros consomem 30% da renda das famílias paulistanas

As altas taxas de juros cobradas pelos bancos, pelas financeiras e pelas empresas de crédito estão desequilibrando o orçamento dos consumidores. Pesquisa mostra que as despesas financeiras correspondem, em média, a quase 30% dos gastos das famílias paulistanas, compondo o item que mais pesa no orçamento. Os resultados mostram que os gastos com despesas financeiras ultrapassam até os gastos com habitação (24,61%), alimentação (22,82%) e tarifas públicas. De acordo com a pesquisa, os consumidores que mais têm sua renda comprometida são aqueles que possuem renda familiar entre R\$200,00 e R\$1.000,00. De seus ganhos, 35,43% vão para o pagamento de despesas financeiras. Nas famílias que têm uma renda familiar entre 4 mil e 10 mil reais, esse percentual cai para 19,08%. Para se ter uma idéia, segundo pesquisa, as administradoras de cartões de crédito cobram, em média, 11,9% de juros ao mês, ou 386% ao ano. É importante observar que os altos gastos com despesas financeiras acabam fazendo com que as pessoas cortem outros gastos fundamentais. Uma comparação com a pesquisa anterior mostra que houve uma redução de 13,23% nos gastos com saúde e despesas pessoais. Nos gastos com educação, leitura e recreação, a redução foi de 12,9% e, nas despesas com vestuário, de 11,07%. Para arcar com os custos das taxas de juros, o consumidor acaba tendo de abrir mão de outros gastos essenciais. Isso faz com que caia também sua qualidade de vida.

Fonte: Jornal da tarde - 5 de setembro de 2002. (Adaptado)

A Matemática Financeira é uma ferramenta útil na análise de algumas alternativas de investimentos ou financiamentos de bens de consumo. É talvez, o conteúdo mais motivador do currículo de ensino nos cursos fundamental e médio. Por meio de seu estudo, o aluno pode ser preparado para enfrentar situações financeiras que ocorrem em seu dia-a-dia, como optar pela melhor forma de pagamento, à vista ou a prazo, de impostos ou compras em geral, ajudando em melhorar o orçamento da família.

Certamente, isso não pode ser alcançado por meio de um ensino baseado em memorização e em fórmulas. Para que pudéssemos ter êxito, buscamos em atividades motivadoras o dinamismo para enfrentar situações que envolvem conteúdo e prática, os quais formariam um cidadão mais crítico e feliz. Com isto, ofereci uma estrela para cada aluno quando traziam trabalhos diferenciados ou nas atividades propostas. Ao recebê-las o aluno poderia melhorar sua avaliação.

Nossa realidade permite observar que somos diretamente ligados ao consumismo e com estas atividades desenvolvidas como uma metodologia de aplicação em sala de aula, reforçamos a necessidade de formar cidadãos críticos e conhecedores de seus deveres, mesmo que isto venha a ser desenvolvido somente na fase adulta, onde terão conhecimento para enfrentar crises sociais e econômicas que poderão surgir.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS/ SÍNTESE INTEGRADORA

Ao desenvolver esta metodologia, percebo o envolvimento do grupo escolar em busca de informações, porém com dificuldades em pesquisar sobre o assunto, pois o que se tem encontrado são documentários e nada mais, os mercados e lojas parecem receosos em oferecer respostas aos adolescentes, ficando com o que se sabe ao fazer uma compra. Ex. na hora de comprar à vista, simplesmente é oferecido o desconto já elaborado anteriormente, o que isto pode não ser verdadeiro

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

e a vendedora não sabe explicar por que. Há uma necessidade de entender esta relação para formar cidadãos críticos que saibam opinar, escolher e futuramente trabalhar corretamente, tendo um bom caráter formativo.

Sair do tradicional, como na aplicação desta metodologia, engaja a família e a comunidade escolar, envolvendo com responsabilidade uma questão que é primordial para o desenvolvimento do cidadão.

A avaliação contínua é necessária para realizar o diagnóstico e serve para dar continuidade a possíveis atividades sequenciais.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

ANÁLISE DE UMA PROPOSTA DE ENSINO DOS COMPOSTOS INORGÂNICOS E REAÇÕES QUÍMICAS DO PROJETO PILOTO UTILIZADO NA ESCOLA DOM JOÃO BECKER EM PORTO ALEGRE RS, COM OS ALUNOS DO CURSO PÓS MÉDIO TÉCNICO EM QUÍMICA ETAPA UM DIA 27 DE NOVEMBRO DE 2008

Paulo José Menegasso – pjmenegasso@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Experiências curriculares

1-CONTEXTO DO RELATO

Observa-se nos últimos anos que os alunos ao ingressarem no curso pós médio(técnico de química da Escola Estadual Dom João Becker em Porto Alegre) trazem na sua formação, na área de químicas informações que não são suficientes para compreender as características e reações dos compostos inorgânicos, assim como habilidades e competências necessárias para sua formação como técnico constituindo-se como obstáculos na construção do conhecimento.

Ao se utilizar uma metodologia de ensino referenciada em David Ausubel(1982) esta precisa estar vinculado a uma estratégia que considere os conhecimentos prévios dos alunos(ou contrapondo-se com estas informações adquiridas mecanicamente) e a partir daí sejam construídos novos conceitos das características e reações dos compostos inorgânicos, constituindo-se assim numa alternativa para a superação dos obstáculos conceituais dos estudantes.

Os alunos neste nível de ensino ainda têm dificuldades de realizar operações lógicas formais que segundo Piaget (1990) o professor pode facilitar o desenvolvimento do aluno para estágios superiores do pensamento, através de proposição adequada de atividades partindo do estágio em que se encontram, gradativamente para operações mentais mais complexas.

Para compreender a origem destes conceitos e propor alternativas que tenham como meta a superação de tais obstáculos é que se propõe o presente trabalho, devido a grande dificuldade dos alunos em acompanhar o curso.

Esta proposta de trabalho está inserida no programa de Pós-Graduação em Ciências Química da Vida e Saúde porque as linhas de pesquisa deste programa tem afinidade com o ensino de química que realizamos e nos orientará no sentido de buscar respostas aos problemas que constatamos na escola.

2 OBJETIVO GERAL

Análise de uma proposta de ensino dos compostos inorgânicos e reações químicas.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.1 Verificar através de uma proposta de ensino como foram construídos os conceitos das características e reações de compostos inorgânicos, pelos alunos do ensino médio, e que se constituem na maioria das vezes como obstáculos a novas construções conceituais e ao desenvolvimento de habilidades e competências previstas no curso de química pós-médio.

3.2 Implementar uma proposta de ensino sobre as características e reações de compostos inorgânicos visando a superação das dificuldades encontradas pelos alunos, propondo uma integração com os conceitos de ligações químicas, mecanismos de reação a nível microscópico, com a experimentação a nível macroscópica.

3. Capacitar os alunos para as competências e habilidades propostas para o ensino técnico levando-o a compreender conceitos de química relacionados ao tema reações químicas de compostos inorgânicos, procedimentos e estratégias e aplicá-las as situações diversas no contexto da ciência e da tecnologia e das

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

atividades cotidianas.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Este trabalho será desenvolvido segundo David Ausubel (1982) e em modelos construtivistas, pois percebemos que a fundamentação teórica deste autor nos orienta para implantar uma estratégia de ensino no sentido de construir os conhecimentos científicos, primeiro conhecendo os conceitos que os alunos trazem do ensino médio, e em seguida propondo uma nova forma de estudo dos conceitos atuais de química e reações dos compostos inorgânicos.

A população será uma turma com cerca de vinte e cinco alunos do primeiro semestre do ensino pós médio, da Escola Estadual Dom João Becker em Porto Alegre, ingressos para o curso noturno de técnico em química, com faixa etária entre dezoito e vinte e cinco anos.

Como parte deste processo pretendemos utilizar um teste com entrevistas para a pesquisa e orientação no sentido de busca das informações necessárias para o projeto. Serão utilizadas gravações como parte do teste.

Serão realizadas entrevistas, identificando quem são estes alunos, qual a sua formação anterior, e o que pensam a cerca dos conceitos fundamentais de química relacionados à temática da investigação.

Pretende-se identificar obstáculos que dificultam os alunos de construir conceitos a partir da observação experimental, a nível macroscópico, integrado aos conhecimentos prévios de ligações químicas e os mecanismos propostos na construção de modelos de reações de compostos inorgânicos.

Serão utilizados os seguintes instrumentos de coleta de informação:

- 1 – Aplicação, no início do semestre, de um questionário de avaliação individual de trinta questões objetivas, abordando diversos itens relacionados ao ensino e aprendizagem nesta proposta, no mês de agosto de 2008.
- 2 – Aplicação, no início do semestre, de um questionário com questões discursivas, considerando fatores que possam refletir na aprendizagem dos conteúdos sob a estratégia de ensino utilizada.
- 3 – Aplicação de um pós-teste com, em diferentes momentos do semestre, entrevistas e opiniões gravadas para os alunos relatarem seus posicionamentos em relação a metodologia utilizada em sala de aula.
- 4 – Provas escritas como instrumento de coleta de informações para avaliação da aprendizagem

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Com objetivo de investigar as dificuldades apresentadas em compostos inorgânicos e reações químicas, pertinentes a disciplina de química inorgânica 1, foi aplicado um questionário o mês de novembro de 2008, junto a 25 alunos de uma turma de pós médio profissionalizante de uma escola de Porto Alegre,

Este teste foi realizado após uma revisão geral de 3 meses prevista como nivelamento dos alunos. Percebe-se no perfil do aluno (questão 1, 2 e 3) que a maioria deles 36% estão na faixa de idade entre 21 a 30 anos e apenas 5% abaixo desta idade e 5% acima de 30 anos(alunos que estão retornando aos estudos pela exigência do mercado). Destes a maioria do sexo masculino.

Até 20 anos	De 21 a 25	De 26 a 30	Mais de 30	Masculino	Feminino
(20%) = 5	(36%) = 9	(24%) = 6	(20%) = 5		

A grande maioria deles (questão nº 2), tem seus estudos fundamental e médio concluídos em escola pública(92%) , e apenas 8% estudaram em escolas particulares. A origem destes alunos quanto a sua residência são na maioria de Porto Alegre (52%), e 44% deles residem na grande Porto Alegre, com apenas 4% do interior do estado do Rio Grande do Sul.

Quando investigado a razão de realizar este curso (questão nº 3), cuja duração são de 4 semestres, sendo que 3 deles de estudo e um de estágio regular obrigatório numa empresa do ramo de química, com apresentação do relatório no final do semestre par a banca de avaliação da escola, a grande maioria dos alunos (92%) gostam de química, e destes verificou-se que cerca de 48% deles

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

já trabalham em empresas que comercializam ou produzem produtos químicos e apenas 8% deles buscaram o curso por manifestar desejo de seguir na profissão porque gostaram desta área.

Também foi investigado se durante o ensino fundamental e médio estes alunos estudaram assuntos de relacionados à disciplina de química. A grande maioria (96%) destes estudantes afirmou que haviam estudado e apenas 4% disseram nunca terem este assunto sido abordado.

Na questão nº4 verificamos que 72% afirmaram lembrar de assuntos estudados nos estudos anteriores e 28% disseram não lembrar.

Quando indagados (questão 4), para que descrevessem os assuntos lembrados, verificamos que a maioria (52%) citaram conceitos básicos como, história da química, conceitos de: fenômenos físicos e químicos; de átomo e modelos atômicos; de compostos inorgânicos; e reações químicas.

Cerca de 32% dos alunos afirmaram lembrar, citando conceitos de termoquímica, estequiometria, pH e pOH e estudo dos gases, e apenas 14% citaram química orgânica.

Nesta questão foi solicitado que os alunos para citarem os assuntos lembrados e onde observamos conforme o quadro abaixo que, apesar dos alunos lembrarem em seus conhecimentos prévios muitos assuntos ainda que não consigam detalhar o que sabem.

Assuntos registrados pelos alunos	Número de citações	%
1-Tabela periódica , propriedades e características.	6	24
2-Ligações químicas, representação das ligações , fórmulas.	6	24
3-Reações químicas.	6	24
4-Conceitos de mol e equivalente grama.	6	24
5-Conceitos de fenômenos físicos e químicos	5	16
6-Conceitos de ácidos, bases, sais e óxidos.	5	16
7-Conceitos de Pressão, CNTP, pH, pOH, solubilidade.	5	16
8-Números de oxidação	4	16
9-Química orgânica.	4	16
10-Conceitos de alotropia, isótopos, Isóbaros e isótonos.	2	8
11-Conceitos de Ciências, fotossíntese, animais e plantas.	2	8
12-História da química e modelos atômicos.	2	8
13-Diagrama energético de Linus Pauling.	2	8
14-Símbolos, e classificação dos elementos.	2	8
15-Reações de neutralização de ácido com base, e titulação.	1	4

Na questão nº 5 foi solicitado que os alunos citarem os assuntos considerados por eles como de mais difícil compreensão. Parece-nos que contradiz quando no nivelamento a maior dificuldade percebida é de formulação e nomenclatura dos compostos inorgânicos.

Quais assuntos você considera mais difícil?	Citações	%
1-Química orgânica(*)	11	44
2-Físico-química(**)	10	40
3-Química Inorgânica.	2	8
4-Todos os assuntos de química.	2	8

(*) Alguns alunos atribuíram a dificuldade de compreensão de química orgânica a falta de professores bem preparados neste assunto.

(**) Neste assunto foram citadas como maior dificuldade estequiometria, balanceamento de equações químicas, reações químicas e dificuldade de cálculos matemáticos nos cálculos de concentração.

A questão nº 6 indagava os estudantes sobre os assuntos que consideram de mais fácil compreensão.

Quais assuntos você considera de mais fácil compreensão?	Citações	%
1-Conceitos tais como modelo atômico e tabela periódica.	12	48
2-Reações químicas, ligações, e nomenclatura dos compostos.	10	40
3-Nomenclatura dos compostos orgânicos.	3	12

Ao comentarem os conceitos do quadro acima, alguns alunos afirmaram que na sua compreensão o de bases como compostos em que a fórmula termina com o ânion OH^- , e de ácidos como compostos que iniciam pelo cátion H^+ . Citações como esta a nosso ver se constituem como obstáculos epistemológicos, que dificultam a compreensão de assuntos posteriores, pois como explicar que o ácido acético (CH_3COOH) embora sendo um composto orgânico seja classificado como ácido e que não inicia sua fórmula por H^+ .

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Posteriormente os alunos foram questionados (nº 7), sobre os métodos de ensino que na sua opinião mais facilitam a compreensão dos conceitos, ancorando em seus conhecimentos prévio para novos saberes.

Quais métodos de ensino você considera mais eficazes?	Citações	%
1-Experimentos e explicação do professor, antes e depois.	10	40
2-Experimentos relacionados com o cotidiano de química.	7	28
3-Explicação do professor com posterior exercício e experimento.	5	20
4-Uso de símbolos, desenhos, e mais exercícios em aula com explicações mais claras do professor.	3	12

Sobre o ensino fundamental e médio os alunos foram convidados a relatar se tiveram aulas experimentais e o que lembravam dos assuntos abordados. Alguns relatam que no ensino médio tiveram alguns experimentos, mas consideram que foram poucos e abordagens muito superficiais, restando somente lembrança de vidrarias, uso da chama para identificação de metais, e algumas reações ácido base.

Você já teve aulas experimentais? E o que lembra?	Citações	%
1-Não tiveram aulas experimentais no ensino médio	16	76
2-Tiveram aula de vidraria de laboratório e algumas reações	7	28
3-Não lembra ou não teve aula experimental.	2	8

Ao realizar um experimento (questão nº 9) os alunos foram questionados sobre o uso dos conceitos teóricos, para facilitar a compreensão de um fenômeno, e de equacionar uma reação química. O desejado neste caso era de que os estudantes conseguissem utilizar o conhecimento anterior para compreender um novo problema colocado.

Num experimento você consegue compreender com os conceitos que você possui?	Citações	%
1-Com discussão e explicação do professor antes e depois.	13	52
2-Afirmam compreender com o que sabem sobre o assunto.	12	48

Percebe-se durante o semestre que embora um grande número deles afirme compreender o experimento realizado, ao serem convidados a explicar com suas palavras, muitas vezes não parece conseguirem fazer uma ligação entre os conceitos e a resolução deste novo problema.

Na questão numero 10 perguntamos **Que tipos de desafios em química você considera que mais servem para compreender os conceitos de química?**

Analisando as respostas percebe-se um forte desejo de mais aulas experimentais entre a totalidade dos alunos, mesmo existindo diferentes citações.

Que tipos de desafios em química você considera que mais servem para compreender os conceitos de química?	Citações	%
1-Experimentos em laboratório	18	72
2-Explicação do professor	10	40
3-Aula teórica.	9	36
4-Apresentação de exemplos de aplicação no cotidiano	9	36
5-Utilização de vídeos explicando o experimento ou teoria	6	24
6-Utilizando vários desafios.	5	20
7-Pesquisa em grupo	3	12
8-Seminários	1	4

Na questão nº 11 procuramos identificar as fontes de consulta dos alunos além das aulas teóricas e experimentais na escola. Percebe-se uma forte influência da televisão e jornais, na formação de opinião dos alunos e um número igual de citações entre os livros e Internet o que é preocupante, pois as fontes de livros deixam de ter a relevância que deveria, na escolha de onde buscar mais informações.

Onde você costuma ler assuntos para se atualizar sobre química?	Citações Sim	%	Citações Não	%
1-Em livros	18	72	6	24
2-Na Internet	18	72	2	8
3-Na Televisão	15	60	4	16
4-Jornais	11	44	6	24
5-Revistas	10	40	6	24
6-Todos os itens anteriores	8	32	-	-
7-Com Profissionais de Química	5	20	-	-

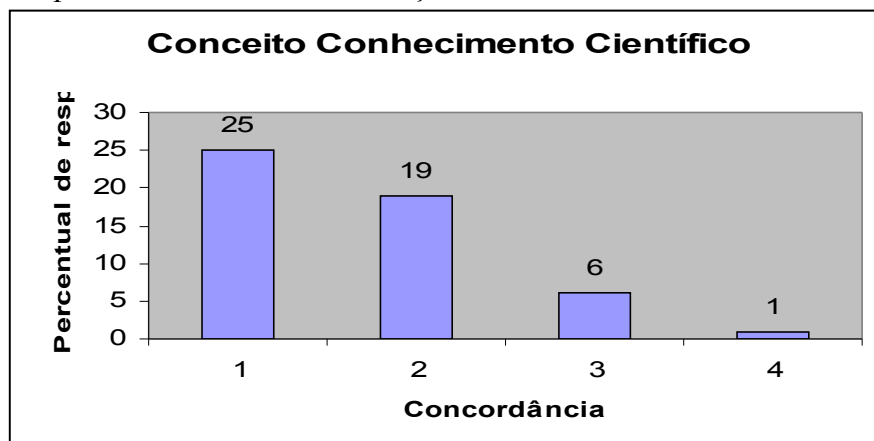
IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

SEGUNDA PARTE QUESTÕES ESPECÍFICAS PRÉ TESTE 1

Análise da questão 01

1-“O conhecimento científico sobre a natureza, repousa na observação e na experimentação baseadas em teorias que organizam os fatos e o raciocínio do homem aprofundando sua compreensão”. Diante da afirmação acima você:



Total 100% (25) 76%(19)concorda 24%(6)concorda totalmente 4%(1)concorda com ressalvas

Análise da questão 02

2-Após combustão de uma palha de aço obteve-se 32 g de produto. Escreva a equação química que representa a mesma. A massa da palha de aço anterior à combustão era menor ou maior que 32 g?

RESPOSTA ESPERADA

A massa do produto formado deve ser maior, pois o oxigênio (gás) incorporado durante a reação não foi considerado na pesagem inicial da palha de aço.

A equação balanceada esperada era $4\text{Fe}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$ - Óxido de ferro III

Respostas encontradas	Resoluç	Citações	%
1-A massa do Oxido de ferro(III) formada é maior que antes da combustão	correta	10	40
2-A massa de ferro antes era maior que após a combustão	inadequado	7	28
3-A massa anterior do ferro era a mesma que a do produto formado	inadequado	3	12
4-Após a combustão a palha de aço ficou mais leve devido a perda de elétrons	inadequado	3	12
5-Não apresentaram justificativas.	-	2	8

Equacionamento inadequado	Citações	%
1 - $2\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{FeO}$	12	48
2 - $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \Delta\text{Fe}_2\text{O} + \text{O}\uparrow$	7	28
3 - $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{FeO}_2$	2	8
4 - $\text{Fe}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \Delta\text{FeO}$	1	4
5 - $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe} + \text{O}_2\uparrow$	1	4
6 - $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \Delta\text{Fe}_2\text{O}$	1	4
7 - $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$	1	4

Análise da questão 3

3a - Represente a formação do gás amônia (a partir de gás nitrogênio e gás hidrogênio) através de uma equação química.

RESPOSTA ESPERADA

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A formação do gás amônia se caracteriza por uma contração de volume.

A equação esperada era $N_{2(g)} + 3 H_{2(g)} \rightarrow 2 NH_{3(g)}$

Equacionamento apresentado	Citações	%
1 - $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$	11	44
2 - $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$	4	16
3 - $N + H_2 \rightarrow NH_3$	4	16
4 - $N_2 + 2H_3 \rightarrow NH_3$	4	16
5 - $N_2 + H_2 = 2NH_2$	2	8

3 b - No exercício anterior houve variação de volume?

RESPOSTA ESPERADA

A formação do gás amônia se caracteriza por uma contração de volume. De 4 volumes para 2. A equação esperada era $N_{2(g)} + 3 H_{2(g)} \rightarrow 2 NH_{3(g)}$

Respostas encontradas	Citações	%
1 - Não alterou o volume	9	36
2 - Aumentou o volume	6	24
3 - Contração de volume	4	16
4 - Não responderam	6	24

Análise da questão 05

5- Um estudante deixou cair um termômetro de mercúrio e quebrou. Com base nas propriedades químicas das substâncias, o que você sugere para recolhe sem contaminar o meio ambiente? Escreva a equação correspondente ao mesmo.

RESPOSTA ESPERADA

O bulbo do termômetro, contem mercúrio(Hg) no estado líquido. Recomenda-se não tocar o metal, com a mão quando quebrado. Deve-se recolher com uma amálgama que pode ser feita com um não metal, no caso o mais recomendado é o enxofre em pó, que agrega o metal formando uma massa que deve se descartada em recolhimento segregado de metais pesados tais como pilhas. A equação é $Hg_{(l)} + S_{(s)} \rightarrow HgS_{(s)}$. A atomicidade do enxofre nas formas monoclinica e rômica é S_8 .

Respostas inadequadas	Citações	%
1 - Adicionar enxofre em pó que é um não metal que formaria uma massa compacta. $Hg + S \rightarrow HgS$	1	4
2 - Não responderam.	10	40
3 - Utilizar o cloro que vai formar um sal cristalizando o mercúrio $Hg + Cl_2 \rightarrow HgCl_2$	3	12
4 - Colocar um sal e ele vai formar um precipitado com a seguinte reação: $NaCl + Hg \rightarrow NaHg + Cl$	4	16
5 - Adicionar cloreto de sódio sobre o mercúrio formando uma pasta e dar o destino correto porque o mercúrio desloca o sódio, segundo a equação: $2 NaCl + Hg \rightarrow HgCl + Na_2$	5	25

Análise questão 06

6- Parte A

No aquecimento da água até atingir a fervera, se colocarmos sal de cozinha, quando começar a ferver é provável que borbulhe e derrame. Explique porque isto ocorre.

RESPOSTA ESPERADA

Ao atingir a fervera, a adição de cloreto de sódio, ocasiona um aumento de volume do líquido contido no recipiente, devido a ionização do sal, que tende a ocupar mais espaço entre as moléculas de água, que o dissociam.

Respostas Inadequadas	Citações	%
1 - Não responderam.	12	48

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

2 - Quando dissolvido em água o NaCl irá abrir a molécula Na^+ de um lado e Cl^- de outro e a água ficará no meio dos dois, aumentando assim de volume.	6	24
3 - Os cátions da água atraem os ânions do sal e seus respectivos ânions atraem os cátions da água ocasionando uma reação que acelera o aquecimento da água (catálise)	2	16
4 - O cloreto de sódio quebrará as moléculas de água, o sal ficará entre as moléculas de água. (as pontes de hidrogênio da água são quebradas).	2	16
5 - Ocorre um aumento do ponto de ebulição devido o NaCl estar junto das moléculas de água.	2	16
6 - Não irá derramar porque as moléculas de água estarão aquecidas batendo umas nas outras, e ao colocar o sal vai diminuir o choque entre elas, por isso como causa vai diminuir a temperatura.	1	8
7 - Vai expandir o líquido aumentando o espaço entre as moléculas de água que por estarem aquecidas não há mais ligação por pontes de hidrogênio.	1	8
8 - Ocorre porque o NaCl é um sal solúvel e diminui a temperatura rapidamente da água.	1	8

Parte B

Análise da questão 07

7-Escriva a equação de combustão que produz monóxido de carbono.

RESPOSTA ESPERADA

Na combustão do monóxido de carbono devemos escrever a equação com os estados alotrópicos como índices ; $2 \text{CO (g)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightarrow 2 \text{CO}_2 \text{(g)}$

Respostas Inadequadas	Citações	%
1 - Não responderam	8	32
2 - $2 \text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$	6	24
3 - $\text{C}_2 + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$	4	16
4 - $2\text{C} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CO} + \text{O}_2 + \text{CO}_2$	3	12
5 - $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$	2	8
6 - $2 \text{C} + 2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO} + \text{O}_2$	2	8

Análise da questão 08

8-Você foi convidado a ministrar uma aula prática de ácidos e bases para alunos do ensino médio, proponha um experimento através de reações químicas que permitam diferenciar as características destes dois tipos de compostos.

RESPOSTA ESPERADA

Esperava-se que os estudantes propusessem um experimento com a citação das diferenças, entre dois tipos de compostos inorgânicos, como por exemplo um ácido e uma base e realizar uma reação de neutralização total, com a equação e os estados alotrópicos devidos.

Respostas encontradas	Citações	%
1 – Utilizaria num experimento uma reação de neutralização ácido base.	10	40
2 – Não responderam.	6	24
Respostas inadequadas	Citações	%
3 - Ácidos, utilizaria uma solução com suco de limão demonstrando cátion H^+ na transmissão de corrente elétrica.	2	8
4 - Bases adicionaria ácido e base e aquecia para obter sal pela neutralização e colocaria fenolftaleína para indicar a cor rosado ou vermelho.	2	8
5 - $\text{Ag} + \text{OH} \rightarrow \text{AgOH}$	2	8
6 - $\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{AgSO}_4 + \text{H}_2$	2	8
7 - Para diferenciar ácido colocamos ácido em um copo e adicionamos água, irá ocorrer uma reação a água sairá para fora, e com base nada ocorre.	1	4

Análise da questão 09

9-Explique o que ocorre com um balão de aniversário cheio de ar após ser colocado num freezer

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

durante um dia.

RESPOSTA ESPERADA

Esperava-se que os estudantes refletissem sobre o movimento retilíneo das moléculas gasosas, e também do comportamento dos gases mediante as variações de temperatura e pressão. Quando resfriado um gás ocorre menor vibração das moléculas portanto o volume do balão é menor devido ao menor número de colisões. Com a temperatura nas CNTP ocorre maior rechicoteamento das moléculas entre si e entre as paredes do recipiente aumentando assim o volume do balão.

Respostas encontradas	Citações	%
1 - Ao colocar no gelo ele irá murchar porque as moléculas do ar irão se rechicotear menos que em temperatura ambiente, porque reduzindo a temperatura menor pressão e menos vibração moléculas.	15	60
2 – Não responderam.	4	16
Respostas inadequadas	Citações	%
3 – O balão continua cheio de ar como antes nada ocorre.	2	8
4 - O balão irá estourar devido a pressão externa e o ar externo	2	8
5 – O balão irá murchar quando no gelo.	2	8

Análise da questão 10

10-Ao preparar o almoço uma dona de casa deixou cair óleo comestível no pote de sal.

Explique que procedimentos você utilizaria para separar a mistura.

RESPOSTA ESPERADA

Esperava-se que os estudantes adicionassem água para diluir o sal e por processo de decantação separar o óleo da água, e após isto uma cristalização do sal por aquecimento da salmoura até evaporação da água.

Respostas encontradas	Citações	%
1-Colocaria água para dissolver o sal e faria uma decantação e depois evaporação da água restando o sal.	10	40
2 – Não responderam.	6	24
Respostas inadequadas	Citações	%
3 – Não irão se misturar e faria uma filtração	4	16
4 - colocaria água para dissolver o sal e faria uma decantação seguida de filtração.	3	12
5 – Faria uma peneiração porque o sal forma bolas e não mistura com o óleo.	2	8
6 - Usaria uma colher para recolher o óleo.	1	4

Análise da questão 11

11-Ao voltar da escola à noite, o veículo que você utiliza não deve sob neblina utilizar luz alta. Qual o motivo?

RESPOSTA ESPERADA

Nesta questão o esperado era que os alunos explicassem o efeito Tyndal, onde as gotas de água existentes na formação da neblina fazem com que os raios luminosos do veículo sigam diretamente para a altura dos olhos do motorista que passa em sentido contrário por isto se faz necessário o uso da luz baixa.

Respostas encontradas	Citações	%
1 – Não responderam.	12	48
2 - Diminui a visibilidade e para não confundir os outros motoristas.	4	16
3 -Devido as partículas de vapor de água que na neblina impedem a visualização da estrada.	4	16
4 –A neblina reflete a luz parcialmente com a luz baixa muda o ângulo da luz para baixo mais próximo da pista e não interfere na visão do outro.	2	8
Respostas inadequadas	Citações	%
3 – Porque a neblina é um vapor de água condensado e causa ilusão de ótica causando refração a luz alta dá impressão de serem dois veículos, e altera a visão de distancia	2	8

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

entre eles.		
4 – A luz dispersa as moléculas de água causando maior reflexo	1	4

Análise da questão 12

12-Num laboratório de química, um aluno deixou um frasco de ácido sulfúrico aberto, faça um desenho representando o volume do ácido, quando abriu o frasco e outro desenho que represente o mesmo frasco alguns horas depois de aberto. Isto não foi realizado?

RESPOSTA ESPERADA

Nesta questão o esperado era que os alunos explicassem que ele aumentaria de volume devido a sua propriedade higroscópica de absorver água do ambiente

Respostas inadequadas	Citações	%
3 – Após algumas horas irá evaporar o ácido porque é um ácido volátil	17	68
4 – Após algumas horas não muda o volume porque ele não é volátil, é ácido fixo.	8	32

5-REFERÊNCIAS

CAMPOS, R.C.;Silva R.C. *Funções da Química Inorgânica ... funcionam?* Química Nova na Escola, n.9, p 17- 21, 1999.

MOREIRA, M. A.; Masini, E. F. S. *A aprendizagem significativa: a Teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes, 1982.

MOREIRA, M.A. (1993c). *O Vê epistemológico de Gowin como recurso instrucional e curricular em ciências*. Porto Alegre, RS, Instituto de Física da UFRGS, Monografias do Grupo de Ensino, Série Enfoques Didáticos, nº 3.

MOREIRA, M.A. (1993b). *Mapas conceituais no ensino de Física*. Porto Alegre, RS, Instituto de Física da UFRGS, Monografias do Grupo de Ensino, Série Enfoques Didáticos, nº 2.

MOREIRA, M.A. e Sousa, C.M.S.G. (1996). *Organizadores prévios como recurso didático*. Porto Alegre, RS, Instituto de Física da UFRGS, Monografias do Grupo de Ensino, Série Enfoques Didáticos, nº 5.

MOREIRA M.A.(1999). *Teorias da Aprendizagem* . São Paulo, SP, EPU,

NARDIN, C. S.; LOGUERCIO, R.Q.;DEL PINO,J.C. *Uma abordagem de ensino de Reações Químicas entre compostos inorgânicos referenciada em mecanismos de reação*. Tecnológica, v. 8. n.1, 2004.

<http://www.mcgill.ca/philosophy/faculty/bunge/> acessado em junho de 2008.

PIAGET, J. *Epistemologia genética* .São Paulo , Martins Fontes 1990.

ROCHA, J.B.T. & Soares, F.A. O ensino de ciências para além do muro do construtivismo. *Ciência & Cultura*, vol. 57, p. 26-27, 2005.

ROCHA, J.B.T.; BARBOSA, N.B.V.; SCHETINGER, M. R.C.; PEREIRA, M.E. *A Concepção Sobre A Natureza Do Conhecimento Científico De Estudantes E Professores Do Ensino médio da região de Santa Maria: influência de um curso baseado na resolução de problemas*. *Ciência & Natura*, vol. 22, p. 83-102, 2000

Parâmetros Curriculares Nacionais do Mec, Brasília, 1999. pg 247Sociedade Brasileira de Química. *Química Nova na Escola*. São Paulo. <http://www.s bq.org.br/ensino> acessado em maio de 2008.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

CONCEPÇÕES DE FUTUROS PROFESSORES DE CIÊNCIAS EXATAS SOBRE A NATUREZA DO CONHECIMENTO

Ivan Francisco Diehl¹ – ivanfranciscodiehl@yahoo.com.br

Michelle Camara Pizzato¹ – pizzato@univates.br

Ana Paula Sebastiany¹ – anapaulas@universo.univates.br

Danielle Cenci¹ – dcenci@universo.univates.br

Jussara Iara Spiecker¹ - jussara.spiecker@yahoo.com.br

Giane Maris Eidelwein¹ – gianeme@universo.univates.br

João Batista Siqueira Harres² – jbharres@yahoo.com.br

Marlete Finke Mörs¹ – fmarte@yahoo.com.br

1- Centro Universitário UNIVATES

2 – Pontifícia Universidade Católica - PUCRS

Linha de Trabalho

Formação docente

Grupos de trabalho: Formação inicial - reflexão sobre a própria prática.

1-CONTEXTO DO RELATO

Neste trabalho apresentamos uma análise das Concepções sobre Natureza do Conhecimento Científico (CNC) de futuros professores (FP) no âmbito da disciplina *Laboratório de Ensino de Ciências Exatas IV* (LEC IV) do curso de Licenciatura em Ciências Exatas. Criado em 1999, este curso apresenta, entre outras, duas características inovadoras importantes. De um lado, favorece a interdisciplinariedade no ensino de Ciências e Matemática, já que forma professores para atuarem nas disciplinas de Física, Química e Matemática (não sendo possível optar por apenas uma ou duas habilitações).

Por outro lado, é coerente com as novas diretrizes para a formação de professores, as quais explicitam e definem alguns âmbitos de ação formativa, tais como: contato com a futura realidade docente desde o início do curso, desenvolvimento de habilidades investigativas para uma avaliação permanente da própria prática, desenvolvimento de novas concepções epistemológicas sobre ensino e aprendizagem, entre outros. Coerente com isso, estão estruturadas no curso, além das disciplinas gerais e obrigatórias (Didática Geral, Psicologia da Aprendizagem, etc.), um grupo de quatro disciplinas denominadas *Laboratório de Ensino de Ciências Exatas (LEC)* que, desde o início do curso, visam orientar os primeiros passos do FP em direção a uma postura reflexiva, crítica, aberta à mudança e em permanente evolução profissional.

Na disciplina de Laboratório de Ensino de Ciências Exatas IV (LEC IV), os FPs são orientados a realizar uma pesquisa em ensino adequada ao seu nível de desenvolvimento profissional e direcionada às necessidades do ensino, isto é, com viés menos academicista e mais voltada à prática profissional. Além disso, a disciplina pretende favorecer a evolução das concepções dos FPs sobre a natureza da ciência em direção a concepções mais avançadas do ponto de vista epistemológico.

Como primeira atividade da disciplina, se procura identificar as CNC e as Concepções sobre Pesquisa em Ensino (CPE) dos futuros professores envolvidos nesta disciplina, através de dois instrumentos constituídos por reflexões sobre situações de

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

pesquisa em ensino e por questões sobre a natureza do conhecimento. Após a realização desta atividade, discutiu-se em grande grupo sobre as idéias levantadas.

Em seguida, são realizadas leituras e discussões de artigos onde são definidas as etapas que constituem uma investigação nessa área. Com isso, os grupos de licenciandos definem os problemas a serem investigados, os objetivos e os pressupostos teóricos que orientarão os projetos, seguido da construção e aplicação das ações de pesquisa planejadas, culminando com a análise dos resultados obtidos.

Por fim, a pesquisa desenvolvida pelos FPs é relatada na forma de um artigo, o qual é analisado e discutido com o grande grupo, possibilitando a troca de idéias e a reflexão coletiva. Na última edição desta disciplina, antes dos alunos concluírem a elaboração do artigo, organizou-se uma espécie de seminário interno no qual este foi apresentado pelos alunos à seus colegas e à outros professores do curso, os quais expressam suas opiniões e avaliações para contribuir com a elaboração. Em muitos casos, os alunos também apresentam seus trabalhos em eventos locais (Mostra de Ensino, Pesquisa e Extensão da UNIVATES e Encontro sobre Investigação na Escola).

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O presente trabalho tem o objetivo de expor as CNC dos futuros professores, as quais emergiram de uma análise de conteúdo das respostas ao instrumento aplicado, apresentado no Quadro 1. Foram coletados dados de quatro alunos, escolhidos por apresentarem características que podem ser tomadas como representativas de todo o grupo matriculado nesta edição da disciplina (segundo semestre de 2008).

Quadro 1 – Instrumento para identificação das Concepções sobre Natureza do Conhecimento (CNC)

Para a coleta e análise dos dados, utilizamos como estratégia a análise de conteúdo (Moraes, 1999). Assim, a partir das produções textuais dos alunos, extraímos as unidades de informação relevantes, seguindo da categorização destas unidades. As categorias foram agrupadas em famílias, de modo que para cada família estão associadas categorias de um mesmo gênero.

Para facilitar a visualização das CNC dos futuros professores, optamos pela elaboração

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

de esquemas, mostradas nas figuras 1 a 2, abaixo. Nestes apresentamos uma visão geral das categorias associadas a cada família e, junto com estes, destacamos algumas unidades de informação que dão validade à construção das categorias.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A análise dos dados nos permitiu identificar duas famílias relacionadas às Concepções sobre Natureza do Conhecimento Científico: *Conhecimento Científico e Conhecimento Cotidiano*.

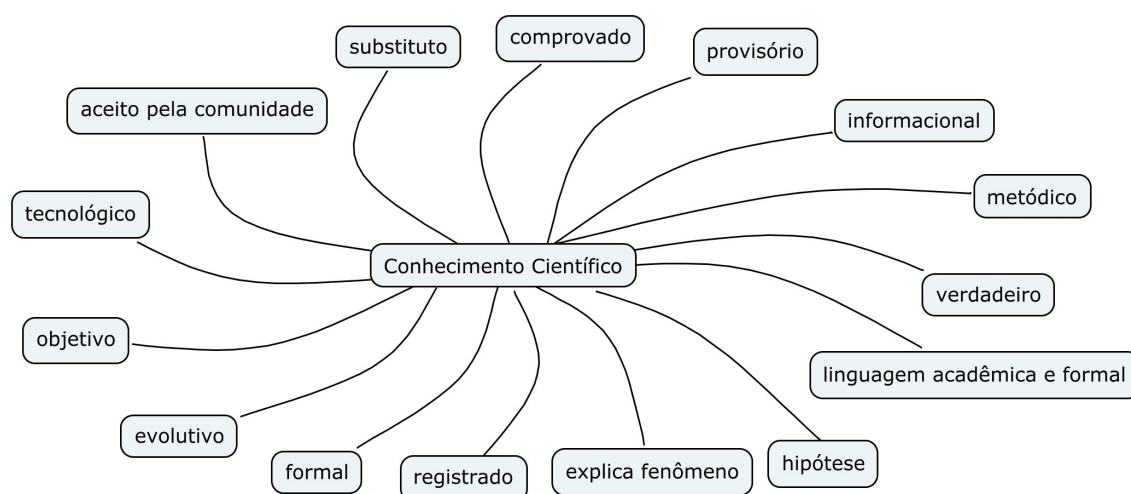


Figura 1 – Esquema referente à família “Conhecimento Científico”

Com relação à família “Conhecimento Científico” pode-se perceber que, segundo os FP investigados, para o conhecimento ser científico deve cumprir com vários critérios, tais como: ser comprovado, possuir uma metodologia, ser registrado e aceito pela comunidade científica e partir de uma hipótese. Tais afirmações, que se constituem como categorias no esquema, podem ser percebidas nas citações abaixo:

O conhecimento científico é aquele desenvolvido através de uma metodologia utilizada pela ciência, através de dados comprovados cientificamente (...) (Aluno 2)

O conhecimento científico é testado em laboratórios, registrado, existe uma burocracia por trás (...) (Aluno 4)

Outras duas categorias identificadas dizem respeito a mudança do conhecimento científico. O Aluno 1, por exemplo, ao explicitar a diferença entre o conhecimento científico atual e o de 100 anos atrás, descreve que este conhecimento “evolui”. Nesse sentido, considera a importância de se ter um conhecimento anterior para que este seja atualizado e ampliado, o que nos levou a criar a categoria “evolutivo”. Contudo, este mesmo aluno acaba por considerar este conhecimento anterior como inadequado em relação ao atual, dando a entender que o conhecimento científico é “provisório”.

“Na minha opinião o conhecimento científico atual, se comparado com o conhecimento científico de um século está muito desenvolvido (...)”

“Não podemos prever, ao certo, a tendência dos cenários de necessidade futura. Mas, não podemos esquecer que, apesar do conhecimento de hoje poder vir a ser inadequado no futuro, ele compõem a evolução, ou seja, não pode ser abandonado, pois, em cima dele serão melhorados/desenvolvidos os novos conhecimentos para se chegar ao atendimento das necessidades futuras (...)”

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Ao serem questionados sobre os aspectos que mais chamam a atenção em um cientista, os relatos identificam este como persistente, ousado, dedicado, focado, observador. Isso nos leva a entender que, para os FP, o cientista não é uma pessoa comum.

“A constante ousadia de pesquisar o novo em busca de novas descobertas científicas. A dedicação e empenho aos detalhes, dados e relevâncias de uma pesquisa.” (...)

“Pesquisando muito de diversas maneiras e ousando bastante, sem receio de quebrar alguns tabus e crenças presentes na sociedade em que viveram..” (Aluno2)

“Uma coisa que chama muito a minha atenção, é que muitas vezes os cientistas são incansáveis. Se alguma hipótese não funciona eles não desistem. Outra coisa que acredito que seja muito importante para um cientista é a leitura, muita leitura e isso também é um ponto que me desperta o interesse.” (Aluno 3)

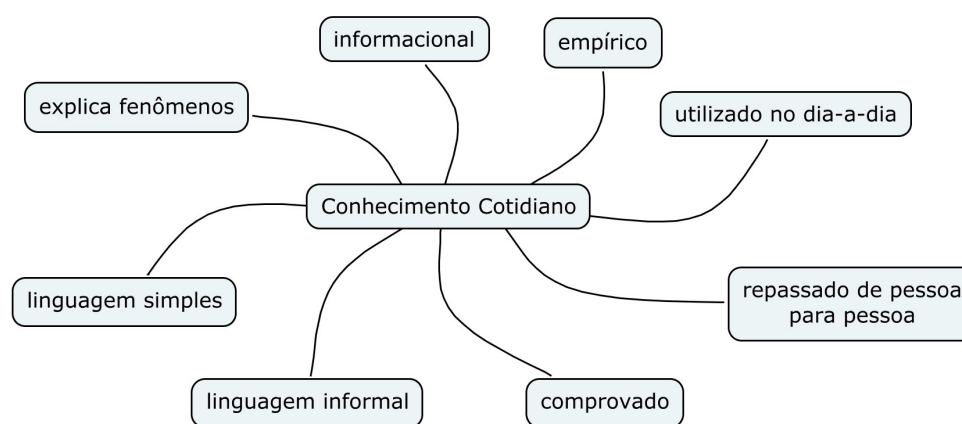


Figura 2 – Esquema referente à família “Conhecimento Cotidiano”

Ao serem questionados sobre o que diferencia o Conhecimento Científico do não Científico, os FP foram unânimes em caracterizar o Conhecimento não Científico como sendo o Conhecimento Cotidiano, ou seja, do dia-a-dia. Além disso, como se percebe na citação abaixo, este conhecimento caracteriza-se por ser “informal” e adquirido através de experiências cotidianas – ou seja, é “empírico”:

“(...) Já aquele que utilizamos no nosso dia-dia e um conhecimento sem formalidades que nos é repassado através do convívio com as pessoas”. (Aluno 2)

Outras concepções identificadas referem-se à diferença da linguagem utilizada no conhecimento cotidiano e no científico:

“Particularmente acredito que ambos os conhecimentos são dotados de muita informação e dados, no que se parecem. No entanto, diferem nas suas terminologias técnicas, específicas da ciência.” (Aluno 1)

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir destas análises, podemos dizer que o “Conhecimento Científico” caracteriza-se por ser um conhecimento construído somente por pessoas especiais – no caso, cientistas –, que se distinguem por serem muito dedicadas, focadas, ousadas e persistentes. O cientista parte de um problema qualquer, no sentido de algo que deve ser solucionado para o benefício da humanidade. Para solucionar tal problema, ele pode ter hipóteses e objetivos, e deve seguir seu trabalho com um método rigoroso, cujos

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

resultados devem comprovar as hipóteses e serem aceitos por um grupo científico. O conhecimento assim gerado apresenta uma linguagem formal e é considerado verdadeiro, evolutivo e provisório.

Já o “Conhecimento Cotidiano”, é aquele utilizado no dia-a-dia e simplesmente repassado sem que tenha algum método rigoroso. Ele deve ser comprovado por observação, decorrência e recorrência de fatos vivenciados por um ou mais indivíduos, e descrito de maneira informal.

Comparando as famílias, percebeu-se uma dicotomia entre os dois conhecimentos, ou seja, as características de cada um são extremas e, na maioria das vezes, excludentes. Entre estes extremos, existiria a Barreira da Intencionalidade Racional (BIR), no sentido de que o conhecimento científico seria provocado, construído intencionalmente, enquanto que o conhecimento cotidiano surgiria naturalmente, fruto da repetição de experiências. A figura 3 representa a BIR entre os dois conhecimentos.

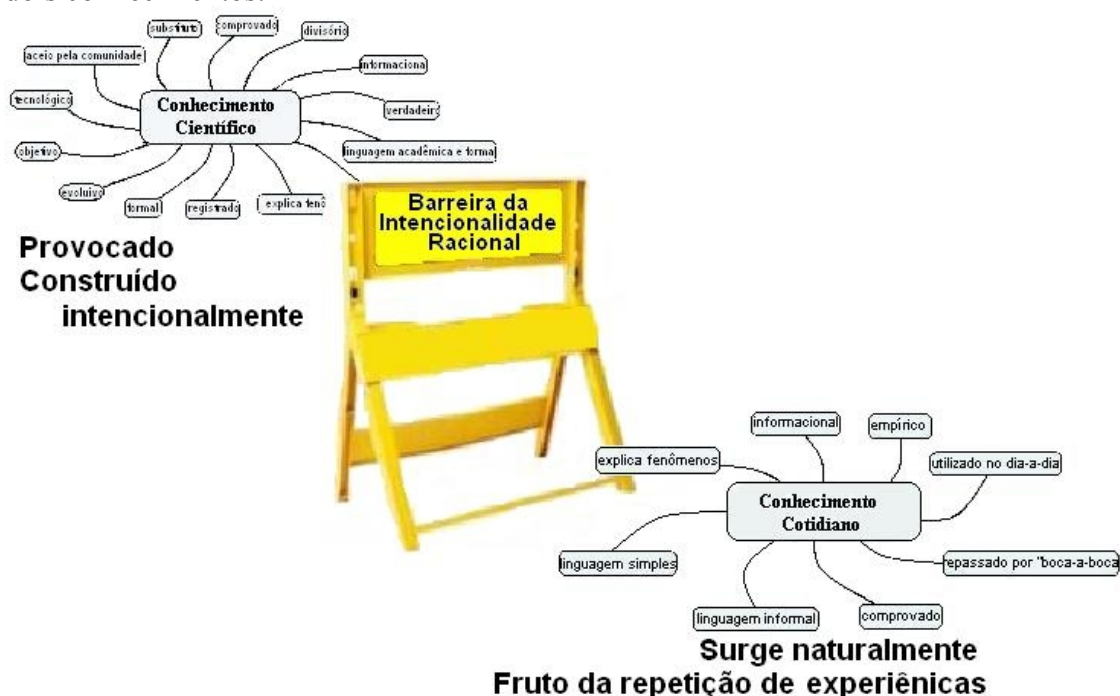


Figura 3 – Esquema representativo da barreira da intencionalidade racional entre os conhecimentos científico e cotidiano

5-REFERÊNCIAS

MORAES, Roque. Análise de Conteúdo. Revista Educação. Porto Alegre. Nº 37. Março 1999.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

A VIOLÊNCIA NO ÂMBITO ESCOLAR E O EXERCÍCIO DA MOTIVAÇÃO

Bianca de Borba Barreto – biabb003@yahoo.com.br

Linha de Trabalho: Formação Docente (reflexão sobre a própria prática).

CONTEXTO DE RELATO

Meu estágio de docência foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Loréa Pinto, no município de Rio Grande, com uma turma de 5º série. Primeiramente observei algumas aulas desta turma e a partir daí tracei um perfil para montar meus planejamentos de aula, tentando fazer com que fossem mais atrativos, proporcionando assim uma maior motivação.

Nestas tentativas de motivá-los nem sempre o que planejamos foi o ideal. Porque estes alunos carregam consigo uma carga cultural e social que algumas vezes não correspondem ao proposto. Assim estamos em constante construção do ensino e aprendizado. A proposta do estágio são aulas diferenciadas para não cair na rotina, contextualizado-as.

DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

A violência nas escolas não se traduz num assunto novo, mas somente através do meu estágio de docência que pude realmente vislumbrar e presenciar o que costumava ler e ver em reportagens veiculadas na imprensa em geral.

Ao vivenciar situações novas e inusitadas em sala de aula coloquei-me no lugar dos professores que sofrem com esta problemática e passei a questionar e a refletir sobre o assunto. Estes questionamentos serviram para me posicionar acerca de como devo me portar em relação aos alunos e, a saber, dizer “não” sem agredi-los, pois muitas vezes pelo seu contexto familiar e social estes jovens vêm condicionados a contra-atacar tudo aquilo que lhes contrarie.

Importante frisar que mesmo iniciando na minha carreira docente, venho observando que uma das alternativas de amenizar essa violência é a construção dos laços de afetividade, criando um respeito mútuo, sem autoritarismo, porém, com cumplicidade e paciência.

E a questão da motivação surge justamente no exercício diário da relação professor/aluno, não bastando apenas boa vontade do professor, mas também de estratégias deste, em fazer com que o aluno se sinta motivado a aprender. Uma semana antes de começar o estágio, ainda durante as observações das aulas, uma aluna mostrava a previa do que me esperava, quando arremessou o seu telefone celular em outra colega, quase acertando na professora.

Assim, no meu primeiro dia de estágio não foi diferente, passei por uma experiência desmotivadora, ao ser agredida verbalmente por um aluno indisciplinado e extremamente agressivo com os colegas, pois ao ver uma briga que se formara, tomei a

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

atitude de mudá-lo de lugar, neste mesmo instante ouvi palavras de baixo calão dirigidas a minha pessoa e devido a minha falta de experiência confesso que na hora fiquei sem ação, pois tudo que ele desejava é que eu o retirasse da sala de aula e não o fiz.

Minha atitude foi conversar com a turma no final e com a Vice-Diretora da escola sobre o ocorrido. Neste mesmo dia cheguei a perder a voz por ter que falar alto demais, devido ao barulho que permanecia durante a aula, eles pareciam não ter limites para nada. Ao sair da sala de aula pensei em desistir de tudo, questionei minha profissão, se valia a pena continuar. Mas tomei a atitude de não desistir diante do primeiro obstáculo, e foi então que mudei completamente minha postura em sala de aula, dando lugar a uma professora rígida e intolerante.

Durante duas semanas agi desta maneira, pois retirei nove (9) alunos de uma vez só da sala de aula com apoio da direção. Desde então, notei que eles tinham medo de mim e isso não me fazia nada bem, a partir deste momento tive uma conversa séria com a turma estabelecendo limites. E foi desta forma que consegui ser eu mesma. Hoje, construímos uma relação de afetividade onde consigo propor aulas diferenciadas mantendo a disciplina e a motivação de ambos os lados.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Na minha ainda curta experiência venho constatando que alguns alunos por motivos diversos desviam o foco do que significa aprendizado e convivência em sociedade, pois, depredam a escola, causam desarmonia nas salas de aula, riscam as paredes, quebram cadeiras, mesas e materiais de uso de todos, além das agressões verbais e físicas entre alunos e em face dos professores.

Desta forma posso dizer que concordo com o entendimento de Botelho (2007) “a escola é uma instituição que objetiva cultivar relações que promovam o compartilhamento de conhecimentos, gerando a aprendizagem. Embora essa afirmativa pareça correta, outras pessoas fazem uso desse espaço para objetivos distantes do que se chama de ensino”.

A violência na maioria das vezes vem de casa, e acaba sendo externada na instituição de ensino. As famílias estão transferindo para a escola o papel de educar seus filhos ocorrendo então uma latente inversão de valores.

Conforme o conceito de Azevedo (2007) “A violência pode ser revestida de diversas formas, mas num sentido restrito, pode ser definida como uma ruptura brusca da harmonia num determinado contexto, podendo ser sob a forma de utilização da força física, psíquica e moral”.

É nas escolas que estes jovens, que passam a maior parte do dia, se revelam, extravasam estes sentimentos, que na maioria das vezes nada mais é do que uma forma de chamar a atenção, ou até mesmo uma forma de pedir que lhe coloquem algum limite, já que em casa não encontram isto.

Querer que estes jovens que convivem com estas carências afetivas, sem falar nas carências alimentares, de higiene e moradia, se motivem para ir à escola, estudar e buscar ter uma profissão é uma tarefa difícil.

Motivar um aluno é suscitar o desejo por algo a fazer ou desejar alguma coisa. É conveniente, porém, esclarecer que a motivação não pode ser imposta por pressão ou por promessas falsas. Ela terá lugar sempre que o assunto tiver valor e for reconhecido como uma necessidade, conforme Boruchovitch e Bzuneck, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Difícilmente um aluno aprenderá determinado assunto se ele não tiver sido motivado adequadamente. E se no período escolar não está focado nos seus deveres escolares, ficando ocioso acaba sendo um problema na escola e para sua família.

A falta de motivação que é causada por características pessoais do aluno e contextos escolares, dentre elas a violência na escola, o medo do fracasso e a forma de encará-lo; a falta de clareza sobre os objetivos da aprendizagem; e a não satisfação das expectativas se configuram em alguns motivos de ordem pessoal que atrapalham a aprendizagem do aluno.

É importante os professores estabelecerem laços de afetividade com seus alunos, e não estimular a agressividade, pois um professor que agride verbalmente um aluno só pode esperar dele uma reação tão agressiva quanto à dele, e assim ocorrem os problemas desastrosos nas escolas atuais.

Mandar um aluno “calar a boca” ao invés de pedir silêncio é um exemplo de agressão verbal, pois, o respeito tem que vir de ambos os lados.

De acordo com Cazagrande (2009):

“para combater a violência, a escola tem de analisar a forma como é exercido o seu controle, tem que se organizar pedagogicamente, para conseguir deter a violência não só interior, mas também exterior. As causas da violência são inúmeras, não sendo fácil fazer uma inventariação de todas”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredito que se construirmos laços de afetividade ao invés de relações de poder conseguiremos melhorar o entendimento entre professor e aluno e conseqüentemente amenizar a violência que se instaurou nas escolas.

Sei que apenas afeto não resolve o problema da violência escolar, portanto é necessário um planejamento, seguir alguns procedimentos de gestão participativa como, por exemplo, o de ouvir todos os segmentos envolvidos na comunidade escolar, em especial, os alunos, e trabalhar as contradições internas da escola propor melhorias para as relações humanas e organizar comissões para aprofundar as discussões sobre violência e sobre a segurança possível na escola, no bairro, na cidade.

Assim, estaríamos promovendo a motivação tanto de professores quanto dos alunos, teríamos um ambiente mais saudável de ensino e aprendizagem e menos violento.

REFERENCIAIS

ALMEIDA, Fernando José. As violências que estão na escola. *Nova Escola*, n 221, p. 88-89, abr./2009.

AZEVEDO, Sonia Carla Aroso. *Violência nas escolas*. Disponível em: <br.monografias.com/trabalhos/violencia-nas-escolas/violencia-nas-escolas.shtml> Acesso em 23-05-2009.

BORUCHOVITCH, E., BZUNECK, J.A. *A Motivação do Aluno*. 3 ed.. São Paulo: Vozes, 2004.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BOTELHO, Patrícia. *Violência na escola*. Disponível em <<http://www.duplipensar.net/artigos/2007s1/massacre-de-virginia-tech-violencia-na-escola>> Acesso em 25-05-2009.

CAZAGRANDE, Mauricio. *A violência nas escolas*. Disponível em: <<http://www.guiainterior.com.br/RevistaViu/web/Colunista/Coluna.aspx?IdAut=30&Pagina=1&IdCol=F09032309503307&Home=S>>. Acesso em: 25-05-2009.

MARTINS, Vicente. *Como acabar com a violência na escola*. Disponível em: <<http://www.duplipensar.net/artigos/2007s2/como-acabar-com-a-violencia-na-escola.html>>. Acesso em 23-05-2009.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

COMPROMISSO SOCIAL E FORMAÇÃO PESSOAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

Ligia Beatriz Hoss – ligiahoss@yahoo.com.br
Marlise Heemann Grassi-marlisehg@terra.com.br

Linha de Trabalho

Linha de Trabalho: Formação Docente-Formação continuada

1-CONTEXTO DO RELATO

A pesquisa, feita através de entrevistas, foi realizada com profissionais do Ensino de Ciências Exatas que atuam nos cursos de engenharia, arquitetura, administração, ciências exatas e ciências contábeis. A natureza do tema remeteu a uma pesquisa qualitativa de cunho descritiva-interpretativa. As informações foram obtidas através de entrevistas semi-estruturadas e realizadas com oito (8) professores que atuam no curso de graduação e de pós-graduação.

2- DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

Para preservar a fidelidade das informações, as entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas e o texto da transcrição submetido à apreciação final dos entrevistados. As informações obtidas foram submetidas à análise de conteúdo (Bardin, 1977), com aproximações à análise textual discursiva (Moraes e Galiazzi, 2007) que busca interpretar o conteúdo manifestado e o conteúdo latente das comunicações.

Para elaborar o roteiro das entrevistas refletiu-se muito sobre a questão norteadora da pesquisa: **Como professores do ensino superior percebem sua função no contexto atual?**

O foco central da entrevista foi a epistemologia que orienta a prática pedagógica dos professores, identificando nesse referencial as perspectivas sobre o ensino e sobre as diferentes aprendizagens esperadas dos cursos de graduação e de pós graduação para um competente exercício profissional no atual contexto.

Num primeiro momento foi questionado a respeito da titulação e da experiência do professor. Depois, as questões se voltaram as dimensões da prática docente. A partir disso a entrevista foi conduzida para ter noção das concepções de aprendizagem que o professor possui. Continuando, conversou-se a respeito do olhar que o professor deposita sobre o seu aluno e os cuidados que são dispensados aos alunos. E, por último, mas não menos importante, foi aberto espaço para conhecer um pouco do que o professor lê ou como usa a tecnologia.

3-ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A maneira como os professores verbalizaram o processo de formação continuada constitui o material com a maior riqueza de informações e percebe-se que existe reflexão e preocupação sobre o tema. Todos estão buscando o crescimento e aperfeiçoamento contínuo. Esse processo de formação continuada já faz parte do cotidiano do professor que leciona na Instituição e está presente em todas as ações, conforme declaração dos entrevistados.

No trabalho de entrevista não foram organizadas categorias prévias para a elaboração da análise dos dados. Tentou-se reconhecer e considerar o que foi falado e manifestado nas entrevistas assim como considerado o conteúdo latente.

As informações obtidas nas entrevistas foram agrupadas em torno de 3 grupos temáticos.
_professor é consciente que necessita da formação continuada como componente indispensável para o

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

exercício da docência

_a importância do relacionamento interpessoal para um melhor aproveitamento da formação.

_o aprender universitário é muito mais que saber conceitos, é necessário sim, trabalhar conteúdos, mas também é saber ir em busca de, é desenvolver a autonomia, é desenvolver o raciocínio, é fazer relações interpessoais, é despertar o compromisso social no discente.

“Muitas vezes atribuíram-se aos professores universitários três funções; o ensino (ou docência), a pesquisa e a administração (nos diversos setores institucionais: dos departamentos e faculdades às diversas comissões e à direção da universidade). Atualmente, novas funções agregam-se a estas, as quais ampliam e tornam cada vez mais complexo seu exercício profissional...”(ZABALZA, 2002, p109)

“As competências profissionais exigem muito mais que saberes!” (PERRENOUD, 2001, p139.)

Refletir sobre a docência... Pensar sobre como é planejada e como é exercitada a prática docente . Quais as habilidades que uma pessoa necessita ter para ser professor? É possível melhorar estas habilidades? Que competências são necessárias desenvolver para exercer a profissão? E as emoções? Onde entram as emoções na docência? As atitudes que o professor tem no ambiente escolar interferem no aprendizado e na educação do aluno? Quais os dilemas da profissão docente? Quais as variáveis necessárias para identificar e avaliar o sentido da docência? Os ditos e os não ditos do ambiente escolar....o professor é capaz de assimilar tudo isso?

Num mundo em constante mudança a formação inicial tem prazos curtos de validade. Somente a formação continuada, questionadora, reflexiva, crítica e criativa pode promover a transformação conceitual, procedimental e atitudinal dos profissionais. Perrenoud apresenta uma listagem de características que evidenciam o desempenho do professor que administra sua própria formação. Entre elas cita o aperfeiçoamento da prática, o melhor relacionamento com os alunos e colegas, a rigorosidade e a flexibilidade, maior sensibilidade à pluralidade das culturas, maior tolerância com as diferenças, capacidade de negociação e de acompanhamento das aprendizagens, capacidade de trabalhar em equipe, atribuição de grande valor à pesquisa e a saberes estabelecidos fora de uma experiência prática e encaminham-se para a autonomia relacionada com a responsabilidade e o compromisso social.

Os professores entrevistados foram unânimes em afirmar que a formação continuada é fundamental para a profissão docente assim como para toda e qualquer profissão especialmente neste momento em que o mundo está em constante mutação e numa evolução assustadora.

1. “.....na minha área que envolve ciência e tecnologia exige uma constante evolução de novos conceitos.....a gente não pode ensinar o que a gente não sabe.....os alunos tem um acesso muito grande a informação, então obviamente vão ocorrer situações em que eles estão com uma notícia sobre novas tecnologias antes do que eu.... se a gente se basear somente em livros didáticos eles vão estar defasados no mínimo 2 anos ou mais,...temos que buscar novas fontes.... leituras, novas teorias, eventos científicos...estar em contato com a produção de ponta, com pessoas de determinados lugares do país..... “(E 1)
2. “.....por um lado a capacidade do sujeito seguir aprendendo sempre, especialmente depois de formado. E outro aspecto é que antes do sujeito ficar prá trás, desatualizado, a idéia é persistir na formação voltada aos problemas reais do trabalho dele.” (E 7)

“ As falas” dos professores que participaram da entrevista nos ajudam a perceber que há preocupação em participar de fóruns, cursos , palestras, cursos de aperfeiçoamento. A verbalização relacionada com a preocupação de continuar estudando, continuar se aperfeiçoando, continuar procurando recursos para executar bem o ofício do professor aparece em todas as entrevistas feitas .

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

Percebe-se também a preocupação de obter material atualizado, material recente, textos e artigos para desenvolver trabalhos em sala de aula. Nesse caso a utilização dos recursos tecnológicos aparece como um grande aliado, facilitador e como um colaborador na função do professor. A seleção de alguns eventos científicos e a participação dos professores nesses eventos permitem uma atualização real e enriquece bastante as aulas desenvolvidas a partir do conhecimento adquirido no encontro.

4-CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apoiando-se no pensamento de Zabalza (2002,p.53),onde ele questiona “ que modelo de cidadão e de cidadã queremos?”,observa-se uma instigação sobre como deve refletir o que o professor e a sua escola visualizam como finalidade do ensino, baseando –se num modelo de cidadão que pretendem construir, já que um cidadão bem formado é uma pessoas capaz de reagir, responder aos problemas que a vida coloca no seu caminho, melhorando a sua vida e a vida na sua comunidade.

É preciso que a escola e seus professores auxiliem então, na construção de dimensões para o real desenvolvimento do aluno para que esta corresponda como agente transformador e participativo nas mudanças ocorridas na sociedade a fim de que ela seja mais justa visando o equilíbrio e a paz. Há que se desenvolver neste aluno o poder das relações. Que ele saiba relacionar-se com ética, ter sentimentos de participação e atos de solidariedade compreendendo que as reais necessidades das outras pessoas são tão importantes quanto as suas. Deve ter noção da sua própria capacidade respeitando seus limites e também dispor de oportunidade a fim de desenvolver suas competências e habilidades e principalmente buscar o conhecimento sempre e cada vez mais.

A reflexão explicitada acima parece ser extremamente simples quando é vista no campo da teoria, mas quando é o momento de ser colocada em prática, cresce em sua total complexidade.

Respeitar o espaço dos outros, ter atitudes solidárias, relacionar-se,intervir na sociedade,isto tudo passa e perpassa pelos currículos da escola, tanto o formal quanto o oculto. Ações, atitudes, o “dizer” e o “ fazer” do professor, ou seja, enunciar um discurso e ter atitudes contrárias em suas práticas é o que mais acontece.

Mas neste tempo contemporâneo onde as “formas” não se mantêm por muito tempo, onde muitas coisas se organizam e desorganizam reorganizando-se muito rapidamente, é necessário repensar o processo de nossas escolas, até porque hoje em dia não se concebe mais verdades absolutas e nossos adolescentes, por exemplo, vivem num ambiente muito diferente e mais dinâmico do que o ambiente onde os adultos de hoje foram criados. Conforme Zygmunt Bauman (2007),vivemos uma época de incertezas e de insegurança onde tudo se modifica numa rapidez alucinante.Em meio a estes momentos de incerteza, de insegurança, os professores precisam preparar jovens adolescentes para um futuro que é desconhecido.

Os resultados do processo investigativo indicam que os professores entrevistados têm participado e valorizam a formação continuada, têm presente o compromisso social da sua função, desejam contribuir para a formação de profissionais autônomos e competentes no exercício profissional e social mas enfrentam os desafios sociais, culturais, tecnológicos, culturais e epistemológicos de um mundo em constante transformação.

Maturana (2005,p.27), quando fala sobre auto-organização, autopoiese, auto superação, desafios do mundo, nos explica “que somos sistemas tais que, quando algo externo incide sobre nós, o que acontece conosco depende de nós, de nossa estrutura nesse momento, e não de algo externo”. Conviver com os outros, modificar-se através desse convívio provoca uma transformação a qual Maturana classifica como educar e acontece durante toda a vida, em todos os momentos, nas relações com os outros.

5-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

IX ENCONTRO SOBRE INVESTIGAÇÃO NA ESCOLA

BAUMAN, Zygmunt. *Tempos Líquidos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.

MATURANA, Humberto. *Emoções e Linguagem na Educação e na Política*. Belo Horizonte: Ed UFMG, 2005.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

PERRENOUD, Philippe. *Ensinar: agir na urgência, decidir na incerteza*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ZABALZA, Miguel A. *O Ensino Universitário seu cenário e seus protagonistas*. Porto Alegre: Artmed, 2004.