



A ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA O ENSINO DO SISTEMA DIGESTÓRIO E DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Diuliana Nadalon Pereira (diulinadalon@hotmail.com)
Catiane Mazocco Paniz 1 (catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br)

1. INTRODUÇÃO

O ensino e aprendizagem de ciências apresenta limitações, dentre elas podemos citar às organizações curriculares, a desmotivação dos educandos, a descontextualização dos conhecimentos e às formações iniciais/permanentes de educadores (MUENCHEN, 2006). Assim, é preciso repensar e refletir sobre as práticas educativas, para que essas limitações possam ser superadas.

Algo que deve ser especialmente refletido, refere-se à maneira com que os conteúdos são abordados. O currículo tradicional caracteriza-se como fragmentado, descontextualizado e linear (AULER, 2007), fazendo com que os conhecimentos ensinados na escola estejam muito distantes daquilo que os educandos vivem em sua realidade. Isso, gera um esvaziamento no sentido de aprender determinados conhecimentos, tendo em vista que não representam o mundo-vida dos estudantes.

Como consequência destas abordagens e concepções de ensino, os conhecimentos que perpassam a área de ciências, são considerados, muitas vezes, como complexos. Dessa maneira, é preciso pensar em alternativas de torná-los mais atrativos e compreensíveis. Sugere-se como uma possibilidade a utilização de jogos didáticos, visto que podem favorecer a aprendizagem, criatividade, criticidade, dialogicidade, o desenvolvimento de habilidades e o trabalho coletivo. Os jogos podem ainda atuar como facilitadores de ensino e aprendizagem, bem como no processo de formação dos sujeitos. Ao utilizar os jogos como instrumentos didáticos, cria-se uma atmosfera para desenvolver reflexões acerca da prática social e da visão de mundo (ARAÚJO; PEREIRA; BARBOZA, 2011).

Assim, esse trabalho tem como intuito apresentar e discutir uma proposta realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) de Biologia e Química, em uma escola municipal de São Vicente do Sul/Rio Grande do Sul. A atividade desenvolvida, visava elaborar e implementar um jogo didático sobre o Sistema Digestório e a Alimentação Saudável, o qual foi denominado de “Caça ao conhecimento do Sistema Digestório e Alimentação Saudável”. Ele foi organizado de maneira diferenciada ao que comumente se compreende como jogo, sendo ainda priorizadas discussões de diferentes assuntos que perpassam as temáticas.

Vale salientar que este jogo é uma adaptação para o contexto escolar, pois foi inspirado no jogo “Caça ao Tesouro”¹.

¹ O jogo caça ao tesouro é uma brincadeira em que as crianças devem encontrar algo (o tesouro) e para isso vão precisar decifrar pistas, que as direcionam até ele. Link para mais informações: <https://www.tempojunto.com/2015/04/27/como-fazer-uma-caca-ao-tesouro-para-divertir-as-criancas/>



Ao considerar a necessidade de superação de algumas limitações presentes no Ensino de Ciências, partindo da utilização de jogos didáticos, esse estudo busca apresentar de maneira geral a proposta implementada, a organização, os espaços e recursos utilizados, bem como discutir o que foi observado a partir do desenvolvimento da proposta, quanto a participação, a aprendizagem e a interação dos estudantes.

2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O projeto foi desenvolvido por um grupo do Pibid-Biologia integrado com o Pibid-Química. Além disso, foi elaborado juntamente com o Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE), o qual propôs que as implementações deveriam ser norteadas a partir do tema Meio Ambiente e Saúde.

A proposta foi realizada com uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal. Quanto à caracterização da turma, esta era composta por 19 estudantes, sendo estes do gênero masculino e feminino, na faixa etária média de 13 anos, pertencentes tanto à área urbana quanto rural do município.

A proposta consistiu na realização do jogo “Caça ao conhecimento do Sistema Digestório e Alimentação”, que buscava promover o aumento da compreensão sobre o conteúdo e problematizar questões relacionadas à saúde e meio ambiente.

Para jogar, a turma foi dividida em três equipes, de seis componentes cada. Na escola foi organizado seis estações (Quadro 1), as quais continham atividades diferenciadas sobre as temáticas. O jogo consistia em descobrir os locais da estação, através de pistas sobre o local. Para isso, antes de iniciar o jogo, cada equipe recebeu um pergaminho², o qual possuía algumas dicas sobre o local da estação e referente às temáticas. Conjuntamente as equipes deveriam dialogar entre os seus respectivos membros para desvendar o possível local da estação. Vale salientar, que cada equipe recebia um pergaminho diferente e, portanto, cada uma era direcionada a uma determinada estação.

Quadro 1: Organização da distribuição das atividades realizadas em cada estação do jogo, com sua respectiva proposta e objetivo.

TABELA DE ATIVIDADES		
Local	Atividade	Objetivo
Biblioteca	Visualização e problematização de duas pinturas	Discutir sobre as imagens, as relacionando com aspectos políticos, sociais e econômicos associados.
Laboratório de Ciências	Realização do experimento	Fazer o experimento, criando hipóteses sobre os recursos, procedimentos e resultados.
Quadra de esportes	Corrida de sacos	Chegar à linha final, recolhendo os alimentos para a elaboração de um prato considerado adequado.
Sala de aula	Modelo didático do sistema digestório	Preencher adequadamente o nome e função de cada estrutura.

² Material utilizado na antiguidade para a escrita, semelhante a um papel envelhecido. Optou-se pela representação de um pergaminho, a fim de estimular o lúdico, a criatividade e a motivação.



Laboratório de informática	Leitura e discussão de uma reportagem	Discutir e problematizar os efeitos dos conservantes no organismo.
Salão de palestras	Realização do quebra-cabeça	Compreender o trajeto do alimento ao longo do sistema digestório.

Fonte: Elaborado pelas autoras

Todas as atividades foram fotografadas, como forma de registro, como pode ser visualizado no Figura 1 abaixo:

Figura 1: Fotografias registradas durante as atividades realizadas nas estações.



Fonte: Elaborado pelas autoras

Em cada uma das estações elencadas acima, era discutido alguma perspectiva da temática, visando contemplar aspectos sociais, ambientais, políticos etc. Além disso, cada uma delas tinha um desafio a ser realizado, após solucioná-los, as equipes receberam outro pergaminho, o qual possuía a próxima pista, sendo esta referente à próxima estação e assim consecutivamente até concluírem todas as estações. Caso



a equipe não conseguisse finalizar o desafio, poderiam solicitar cartões-ajuda (Quadro 2), os quais apresentavam conhecimentos sobre o sistema digestório e/ou alimentação, além de possuir elementos textuais que promoviam o diálogo com os leitores.

Quadro 2: Exemplificação das dicas que poderiam ser recorridas pelos estudantes.

Dicas	Conteúdo abordado
1	Possuía alguns conhecimentos superficiais sobre o assunto.
2	Abordava novas dicas, mas mais aprofundadas.
3	Apresentava uma explicação aprofundada sobre o assunto.

Fonte: Elaborado pelas autoras

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

A discussão das atividades realizadas terá um caráter mais descritivo-interpretativo. Embora tenham sido realizados instrumentos de avaliação após às atividades, esses não foram objetos de análise deste trabalho, devido a intenção de apresentar e relatar a proposta, a partir do olhar docente sobre a prática desenvolvida, inclusive trazendo as contribuições, desafios e limitações acerca do que foi planejado e implementado.

Em relação a **atividade de visualização de pinturas** feitas por artistas reconhecidos (retiradas da internet e impressas) – essa tinha como objetivo discutir as diferenças sociais/econômicas existentes e como influenciam a alimentação da população. Observou-se durante as discussões uma postura crítica por parte dos estudantes, ao adentrar nessas questões, onde citaram exemplos da sua própria realidade. Um exemplo do que foi abordado por eles, é sobre grupos sociais que têm acesso a uma alimentação saudável, enquanto outros não tem do que se alimentar e quando se tem, é uma alimentação baseada em produtos transgênicos, conservantes e agrotóxicos. Um outro ponto evidenciado nesta atividade, foi que os estudantes conseguiram contextualizar o assunto com o desperdício de alimentos, argumentando que muitas pessoas têm o hábito de colocar as sobras no lixo, sem que haja o devido aproveitamento, seja para fins de alimentação ou para transformar em adubo natural. Assim, percebe-se que a presente discussão também tem o potencial de discutir aspectos ambientais relacionados a ela.

A proposta desta atividade decorreu da compreensão de que a fome e a soberania alimentar é, sobretudo, uma questão político-social. Por isso, defende-se que a Educação Alimentar nas escolas - para além de discutir aspectos conceituais acerca dos nutrientes e do corpo humano, abarque discussões relacionadas aos processos culturais que comunicam formas de expressão e de pertencimento. Falar da alimentação – o que perpassa a fome, sobrevivência e a soberania alimentar -, deve significar abordar a supressão das condições mínimas de expressão social pelos grupos (SANTOS, 2008). Deve além disso, servir como denúncia das injustiças sociais, fortemente enraizadas em nossa história, contribuindo para que os educandos se desenvolvam intelectual e emocionalmente, no que tange princípios de solidariedade e empatia em relação àqueles que vivem em condições sociais antagônicas.



Acerca da **atividade de realização de experimentos**, foram realizados dois experimentos, um de identificação de carboidratos e outro de proteínas em alimentos. Esses tinham como objetivo explicar a diversidade de nutrientes existentes, sua função e importância ao organismo. Observou-se que os educandos ficaram muito curiosos com os resultados obtidos. Priorizou-se que eles manipulassem os objetos, delimitassem a sequência de procedimentos e criassem hipóteses. Neste sentido, levantaram diversas hipóteses, que iam desde a mudança de cor dos materiais utilizados até a explosão dos solventes. A partir desta atividade percebeu-se que pode estar presente uma concepção de experimentação como algo distante da realidade e como algo muito complexo, que não poderia ser realizado com recursos do cotidiano e por pessoas normais. Em contrapartida a isso, tentou-se explorar experimentações baseadas na realidade diária dos estudantes. Isso, parte da preocupação que normalmente muitos estudantes não conseguem relacionar o fazer experimental com outras atividades que realizam sua vida (HOFSTEIN; LUNETTA, 2003).

Além disso, observou-se que os estudantes diferenciavam um experimento de uma atividade prática, segundo eles, a atividade prática pode ser realizada com quaisquer recursos e materiais, já o experimento seria algo mais complexo e, conseqüentemente, deveria ter uma descoberta ao final do processo. Sob essa ótica Crespo e Pozo (2008) argumentam que existe uma concepção de ciência enquanto processo neutro, como uma coleção de fatos regidos por leis que podem ser extraídas diretamente pela observação (quando se utiliza a metodologia adequada), como uma tentativa de imprimir a realidade tal como é. Em consonância, os autores sinalizam que dentro do âmbito escolar – e para além dele – há também uma distorção sobre o ser pesquisador/cientista, os quais são vistos predominantemente como pessoas do gênero masculino, com jaleco branco. Em resumo, são muitas as concepções do fazer científico, mas as discussões que emergiram neste experimento, buscavam explorar a possibilidade de se fazer pesquisa sendo um estudante ou um professor, ao mesmo tempo em que visava demonstrar que não existe um único método e nem descobertas, mas sim, múltiplas possibilidades de resultados. Portanto, percebe-se que o uso de experimentos no Ensino de Ciências pode contribuir para reflexão sobre o que é a ciência, além de gerar uma participação ativa dos educandos, um ambiente motivador, favorecendo assim, a aprendizagem dos conhecimentos da área (ARAÚJO; ABIB, 2003).

Em relação a **atividade de corrida de sacos** tinha como finalidade ser um momento de descontração entre os colegas. As discussões centralizaram-se, basicamente na importância do exercício físico para a saúde, no qual foi problematizado que as atividades físicas podem ser realizadas em diferentes espaços. Na medida em que os estudantes se deslocavam, eles deveriam recolher alimentos (de papel colado em isopor) distribuídos pelo chão, a fim de montar um prato que consideravam saudável. Ao final foi discutido o que seria um prato saudável, quais os nutrientes que deveriam estar presentes, a proporção e distribuição de nutrientes recomendada. Uma das observações a partir da realização desta atividade, é a presença da ideia equivocada de que alimentos saudáveis são basicamente frutas e verduras. Isso estava refletido nos pratos montados por eles, onde muitos, estavam compostos somente por frutas. Desta maneira, foi discutido que um prato saudável, vai além de alimentar-se somente de vegetais, mas devem ser considerados todos os nutrientes (em dosagens recomendadas) e o processo de produção desses alimentos – se contém agrotóxicos, se são alterados geneticamente.



A **atividade sobre o modelo didático do sistema digestório** tinha como objetivo fazer as equipes refletirem coletivamente sobre a importância e função de cada estrutura e órgão deste sistema. Assim, havia etiquetas que deveriam ser colocadas adequadamente em cada uma das estruturas. Os educandos deveriam discutir as relações entre órgãos, sistemas e alimentação. Essa atividade foi realizada facilmente por eles, mas os resultados demonstraram que não contribuiu para a discussão coletiva. Por isso, destaca-se que mesmo tendo contribuído para a memorização das estruturas e suas respectivas funções, não foi efetiva no sentido de problematizar questões relacionadas à temática. Assim, avalia-se que essa atividade pode utilizada para demonstração, a qual possivelmente terá contribuições, mas neste caso, reforçou uma prática de ensino pautada simplesmente na memorização mecânica, da qual não se é recomendada. Conforme Auler (2007) o Ensino de Ciências deve superar modelos lineares e as abordagens pautadas predominantemente na fragmentação do conhecimento, que pouco contribuem para uma aprendizagem com vistas à transformação social.

A **atividade de leitura e discussão de uma reportagem** tinha como objetivo problematizar questões econômicas e políticas atreladas a alimentação. A reportagem tratava-se do alto índice de conservantes nos alimentos. Os estudantes participaram e puderam dialogar sobre a indústria alimentícia e a influência das publicidades sobre as formas de alimentação da população. A preocupação que emergiu das falas dos educandos está em consonância com Dixon et al (2007) que sinalizam que a mídia televisiva, tem sido utilizada como meio de promoção do uso práticas alimentares não saudáveis. Os autores indicam a televisão, mas atualmente, a internet também vem ganhando cada vez mais espaço nas publicidades, influenciando a forma de agir e pensar dos sujeitos. Importante destacar, que os educandos já estão preocupados e cientes desta influência das fontes de comunicação sobre a alimentação – e para além dela. Isso é explicitado quando eles citam algumas das grandes empresas, responsáveis por vender “ideias” de produtos “saudáveis”, quando em contrapartida, prejudicam o meio ambiente e, muitas vezes, utilizam de trabalho escravo (na produção e distribuição). Por fim, sinaliza-se que parte destas discussões não haviam sido planejadas, mas emergiram ao longo do diálogo, pelos próprios estudantes.

A última **atividade, que foi realização de um quebra-cabeças**, também visava ser um momento de descontração, articulando a aprendizagem da temática com o desenvolvimento de outras habilidades, como a de raciocínio, por exemplo. Nesta atividade, os estudantes deveriam, basicamente, colocar as peças no local adequado, conforme a trajetória do alimento pelo sistema digestório. Em resumo, salienta-se que essa atividade foi concluída de maneira satisfatória pelos membros de todas as equipes. Caracterizou-se como um momento de diversão, articulado a aprendizagem. Portanto, salienta-se que pode ocorrer aprendizagem associada ao prazer (diversão), cabendo a escola e aos docentes a responsabilidade de aliar essas duas dimensões (SANTOS, 2010).

Visto as inúmeras atividades realizadas durante a implementação do jogo, considera-se que havia a pretensão de oportunizar diferentes formas de aprendizagem, considerando que cada sujeito possui especificidades. Além disso, percebeu-se que ao optar por um jogo didático, os educandos demonstraram-se muito mais envolvidos. A cada leitura de pergaminho gerava um sentimento de euforia e gargalhadas, onde os estudantes apostavam, coletivamente, sobre os possíveis locais em que as estações poderiam estar acontecendo - era como se estivessem



desvendando um enigma, e que para isso deveriam simultaneamente, mobilizar conhecimentos acerca das temáticas.

A proposta foi chamada de jogo, pois foi inspirada em outro já existente e foram utilizados elementos para gerar dinamicidade e atratividade para os educandos. Os pergaminhos foram confeccionados com o intuito de representar folhas envelhecidas. Os elementos textuais presentes nestes papeis, estavam organizados de modo a remeter o desvelar de um mistério. Embora algumas das atividades das estações não estivessem no formato de jogo, consideramos a proposta, sob uma perspectiva global, como sendo um. Um dos principais resultados evidenciados a partir da implementação da proposta, é a contribuição das temáticas -Sistema Digestório e Alimentação Saudável- em discutir diferentes assuntos que estão relacionados a elas. Por fim, algo que favoreceu a efetividade da proposta, em oportunizar importantes discussões, decorreu de ter as abordado a partir de diferentes aspectos (sociais, ambientais, políticos, econômicos etc.).

Alguns desafios/limitações em sua realização estão relacionados ao grande tempo de planejamento e da necessidade do envolvimento de diversos sujeitos. Neste sentido, sugere-se que propostas semelhantes sejam planejadas coletivamente por diversos educadores, tendo potencial para se desenvolver um trabalho interdisciplinar. Além disso, ao refletir mais profundamente sobre o trabalho, percebeu-se a ausência de algumas discussões e atividades que poderiam ter sido melhor exploradas, especialmente relacionadas aos agrotóxicos e alimentos transgênicos. Em relação às atividades, algumas delas poderiam ter sido realizadas de outras maneiras, com vista a gerar ainda mais dinamicidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que a proposta implementada demonstrou que a utilização de jogos e propostas diferenciadas favorecem a criação de um ambiente motivador, a coletividade entre os sujeitos e a valorização das especificidades individuais. Além de contribuir para o desenvolvimento de habilidades, criticidade, sensibilização, criatividade e a aprendizagem de conhecimentos - através de discussões importantes relacionadas à ciência, tecnologia, sociedade e ao meio ambiente. Também se destaca a importância da utilização de temáticas para o Ensino de Ciências. Como é percebido nos resultados e discussão, essas podem contemplar diferentes aspectos, favorecendo que haja um ensino mais contextualizado com a realidade do educando, contribuindo assim para superar modelos curriculares de caráter fragmentado.

Em relação aos desafios observados, considera-se que há a necessidade de o educador planejar cautelosamente todas as propostas, para que os temas abordados possam estar coerentes com o modelo/concepção educacional defendidas por ele. Embora, na maioria das vezes, evidenciou-se que as propostas foram efetivas no sentido de gerar a criticidade e a reflexão – o que ocorreu pela dialogicidade e pela problematização, ainda assim, é um desafio constante em se ter uma prática docente pautada totalmente em uma perspectiva educacional transformadora/libertadora (FREIRE, 2018). Isso, porque há a tendência de se reproduzir formas de ensinar, que estiveram presentes ao longo da história de vida do educador. Porém é um desafio, mas não é impossível, com apoio da gestão escolar, com o envolvimento de outros educadores e com uma concepção de educação muito fortalecida, é possível se fazer uma educação comprometida com a emancipação e a transformação.

Por fim, sinaliza-se que a proposta elaborada e implementada – Caça ao conhecimento do Sistema Digestório e Alimentação Saudável – é viável dentro dos



contextos educativos e tem muito a favorecer para os processos de Ensino e Aprendizagem de Ciências. Por isso, sugere-se a utilização de propostas semelhantes, com vistas a superar limitações ainda presentes no Ensino de Ciências.

Agradecimentos

Agradecemos, profundamente, às educadoras e pibidianas Ana Paula Schimoia, Ana Luísa Becker Cezar, Mariéle Colodzey e Thiane Ferreira, pelo trabalho coletivo desenvolvido.

5. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. B.; PEREIRA, J.S.; BARBOZA, J. O jogo como instrumento facilitador da aprendizagem: uma proposta da extensão universitária (re) construindo intervenções docentes para promoção da saúde. **VI Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade**. São Cristóvão, 2012.

AULER, D. **Novos caminhos para a educação CTS: ampliando a participação**. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Orgs). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

DIXON, H. G.; et al. The effects of television advertisements for junk food versus nutritious food on children's food attitudes and preferences. **Social Science & Medicine**, v. 65, p. 1311–1323, 2007.

FOSENCA, R.E. (2017). **A experimentação no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II**. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade Federal Rural da Amazônia, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2018.

HOFSTEIN, A., LUNETTA, V. N. The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. **Science Education**, v. 88, n. 1, p.28-54, 2003.

MUENCHEN, C. (2006). **Configurações curriculares mediante o enfoque CTS: desafios a serem enfrentados na EJA**. Santa Maria: Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Educação), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

POZO, J.L; CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANTOS, L. L. A fome como cerceamento de direito político: comunicação contra hegemônica e soberania alimentar. **E-Cadernos CES**, v. 02, 2008.