



RELATOS SOBRE AS PRÁTICAS EXPERIMENTAIS NO COLÉGIO PASQUALINI

Tatiana Michele de Mello klak, tatianaklak227@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Ensinar ciências, sob essa perspectiva, implica dar atenção a seus produtos e seus processos. Implica oportunizar o contato com um corpo de conhecimentos que integra uma maneira de construir entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. Implica, portanto, não apenas reconhecer os termos e os conceitos canônicos das ciências de modo a poder aplicá-los em situações atuais, pois o componente da obsolescência integra a própria ciência e o modo como dela e de seus conhecimentos nos apropriamos. (SASSERON, 2015).

O Ensino de Ciências permite ao aluno um maior conhecimento sobre os acontecimentos da sua vida cotidiana, proporcionando ao mesmo, o aprendizado de saberes sobre o corpo humano, a natureza, o meio ambiente, os quatro elementos, parte da física, parte da química, dentre outros conteúdos e assuntos tão importantes e necessários para sua vida. Ao acrescentar a experimentação, as aulas tornam-se atraentes, prazerosas e diferentes, tanto para os alunos como para o professor, que como o aluno aprende e reaprende novas formas de observar o acontecimento dos fatos.

O presente trabalho trará um relato sobre as práticas de estágio realizadas com a turma do 8º ano do Ensino Fundamental II, do Colégio Senador Alberto Pasqualini, Escola da rede Estadual na cidade de Novo Hamburgo. Estudam nesta turma, 28 adolescentes. Foram realizadas seis inserções no segundo semestre de 2019. As primeiras participações foram na figura de observadora, onde pude constatar a maneira que a professora Neusa trabalha com seus alunos nas aulas de Ciências da Natureza. As aulas, na maioria das vezes seguiram o método tradicional, onde professora e alunos estudavam conteúdos do livro, com cópia no quadro pela professora e nos cadernos pelos alunos. Em algumas aulas, pude observar algumas atividades diferenciadas, como ida ao pátio da escola para trabalhar na horta, ou para o laboratório de informática para trabalhar pesquisas sobre algum conteúdo de Ciências.

Em dois momentos pude realizar aulas práticas com os alunos desta turma. Uma das atividades surgiu, através de uma conversa com a professora sobre o corpo humano, na qual comentei que havia realizado um Projeto Experimental sobre o Sistema Circulatório, juntamente com dois colegas da Universidade, e que havíamos apresentado aos professores da FURG e aos colegas da turma de Ciências. Nisso, ela me questionou sobre a possibilidade de apresentar esse projeto sobre o Sistema Circulatório para os alunos. Marcamos essa apresentação para ser realizada na quarta inserção. Realizamos a prática dessa atividade experimental na sala de Ciências, onde acontecem as aulas desta disciplina.

Para as duas últimas inserções, recebemos dos nossos professores, o desafio de criar um roteiro com experimentação, para aplicarmos na nossa sexta inserção com a turma que estamos estagiando. Como os alunos estão trabalhando o corpo humano, criamos dois roteiros experimentais sobre o Sistema Renal. Essas



aulas práticas foram realizadas também na sala de Ciências. Esses roteiros apresentam duas experimentações, onde uma tinha como objetivo relacionar alguns objetos ao funcionamento do Sistema Renal e entender como acontece a filtragem do sangue nos rins, através desta representação. A outra experimentação consistia em conhecer as estruturas de um rim de boi, que tem um funcionamento semelhante ao do ser humano. Apresentamos as diferenças entre os dois tipos de rins, o rim humano e o rim de boi.

No capítulo 2 seguem as descrições e o detalhamento de como aconteceram esses roteiros experimentais. No capítulo 3 farei uma breve análise das atividades práticas realizadas com os alunos.

2. MINHAS PRÁTICAS ESCOLARES E SUAS DESCRIÇÕES

Realizei as inserções para o estágio, no Colégio Senador Alberto Pasqualini, situado na Rua Marquês de Souza, 528, no bairro São José, na cidade de Novo Hamburgo, onde observei turmas do 6º ao 8º ano do Ensino Fundamental II. Realizei as atividades experimentais na turma 81, com alunos da faixa etária entre 13 e 16 anos, todos bem curiosos, inteligentes, participativos e atenciosos.

No dia 27 de setembro, compareci ao Colégio, para fazer a quarta inserção com a realização da atividade experimental sobre os Sistemas Circulatório. Para trabalhar com os alunos, levei o protótipo com o modelo do Sistema Circulatório, as seringas, os potes, corante vermelho para simular o sangue arterial e o corante azul para simular o sangue venoso, uma balança, e um celular contendo o aplicativo “Monitor Cardíaco” para apresentar aos alunos e interagir sobre esse conteúdo estudado por eles. Neste dia, a professora não participou desta atividade, pois ela tinha um compromisso na escola. Assumi a turma durante dois períodos, e iniciamos a conversa sobre como funcionava o Sistema Circulatório, sendo que os alunos contribuíram muito com observações e informações sobre o funcionamento desses sistemas. Expliquei a eles sobre a quantidade de sangue que possuímos no nosso corpo, que essa quantidade equivale a 7% a 8% do nosso peso corporal. Se uma pessoa pesa 70 quilos, ela terá aproximadamente 5 litros de sangue no seu corpo. Realizamos a pesagem de todos os alunos e após calculamos quantos litros cada um de nós tem em seu corpo.

Conversei com os alunos, que o Sistema Cardiovascular trabalha em conjunto com o Sistema Respiratório, pois é através dos pulmões que acontece a pequena circulação, onde o sangue é bombeado para os pulmões para realizar a troca dos gases, do gás carbônico por oxigênio, sendo que esta se inicia no ventrículo direito e termina no átrio esquerdo do coração. Expliquei que após essa troca de gases, acontece a grande circulação, onde o sangue que já está rico em oxigênio, passa para o organismo, através das artérias.

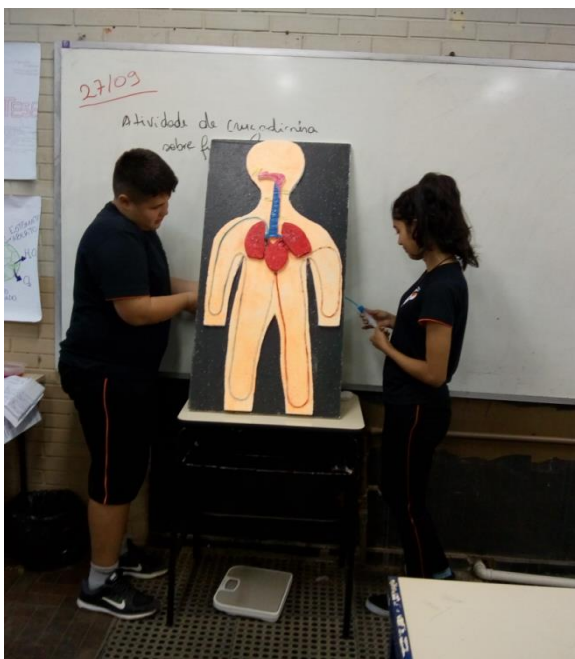
Em seguida, conversamos sobre o número de batimentos cardíacos e sobre a frequência cardíaca, explicando que é a quantidade de vezes que o coração bate por minuto. Realizamos o monitoramento dos batimentos através do aplicativo do celular.

Conversamos sobre a Sístole e a Diástole. Após essas conversas, chamei os alunos por grupos, para verem como funcionava a troca do sangue venoso pelo sangue arterial no protótipo (Fig. 1).



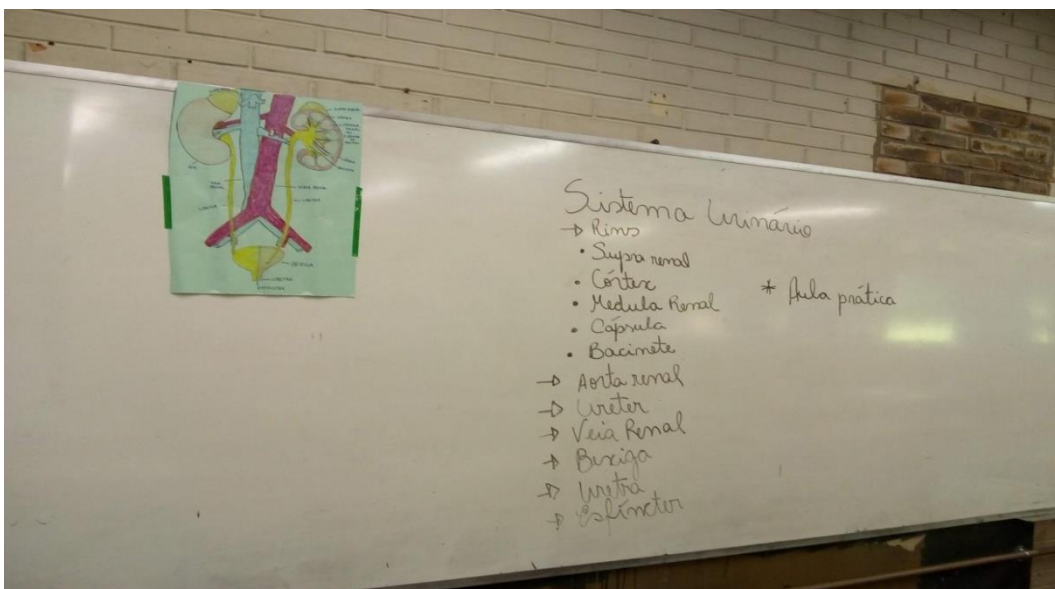
Era bem perceptível a empolgação dos alunos ao realizar as atividades acima, todos bem envolvidos e comprometidos em auxiliar os colegas na pesagem, nos cálculos sobre a quantidade de sangue, sobre a realização do monitoramento cardíaco, sobre o transporte do “sangue venoso” e do “sangue arterial”, da utilização das seringas e sobre a circulação no protótipo.

Figura1: Experimento Sistema circulatório



Fonte: Autora

Figura 2: Informações sobre o Sistema Urinário



Fonte: Autora



Figura 3: Representação Sistema Urinário



Fonte: Autora

Figura 4: Representação Sistema Urinário



Fonte: Autora

No dia 12 de novembro dirigi-me até o colégio para realizar os roteiros experimentais sobre o Sistema Renal, onde pude contar com a presença e a ajuda da professora regente, na realização das explicações e durante a prática dos experimentos com os alunos. Ao iniciar a aula, colamos um cartaz que fiz sobre o Sistema Urinário (Fig. 2), após perguntamos aos alunos sobre o que sabiam sobre a urina, se eles tomavam muita água, se iam ao banheiro várias vezes ao dia, entre outros questionamentos. Explicamos a importância da ingestão de aproximadamente 2 litros de água, da importância de não segurar a urina, de irmos ao banheiro sempre que sentirmos necessidade. Perguntamos se os alunos sabiam como funcionava o Sistema Renal? Quais os órgãos deste Sistema? Solicitamos que explicassem sobre esses questionamentos para os colegas. Iniciamos as atividades com os materiais: suco de laranja; balões; mangueiras; filtro de café; coador e vasilhas (Fig. 2); e na medida em que apresentávamos os materiais, perguntávamos aos alunos se sabiam qual órgão estava relacionado a esse material. Essa primeira experimentação foi uma representação realizada com materiais do nosso dia a dia, e que estavam sendo relacionados aos órgãos do Sistema Urinário.

Primeiramente, fizemos um suco com as laranjas, utilizamos os gomos misturados ao suco. Conversamos com os alunos, que o suco está representando o



sangue e os resíduos que são produzidos no nosso organismo que algumas dessas substâncias, não precisamos e devem ser eliminadas do nosso corpo. Passamos o suco pelo coador (Fig.3) e mostramos que os gomos representavam os nutrientes e vitaminas que retornam ao organismo, por serem úteis ainda. O suco é o que não será aproveitado mais e se transformará em urina, irá para os ureteres e após a bexiga. Perguntamos sobre o coador, e qual órgão do Sistema Renal está representando? Uma aluna respondeu que o coador estava representando os rins. Em seguida, colocamos o suco filtrado dentro do balão, através de uma mangueira. Os alunos viram que o balão foi enchendo, até não ter mais espaço para guardar esse líquido. Neste momento, ele precisava ser esvaziado. Em seguida perguntamos aos alunos: O que este líquido está representando? Qual órgão este balão representa? O que cada um destes objetos e órgãos representa no nosso corpo? Porque o nosso rim precisa coar essas substâncias? O que vocês acham que será expulso por não servir mais? Falamos sobre o balão, que está representando a nossa bexiga, que armazena a urina até ela ser eliminada. A nossa bexiga é elástica. Se permanecermos muito tempo sem ir ao banheiro para fazer xixi, e forçamos a bexiga, ela fica armazenando muita urina, podendo até, ficar flácida, como um elástico esticado. Com o passar do tempo, podemos não controlar a urina. Por isso não devemos ficar muitas horas sem urinar para não causar danos a nossa bexiga. Outra curiosidade muito comentada pelos alunos foi sobre o esfíncter, os alunos queriam saber muito sobre esse “anel” de fechamento da bexiga, e explicamos para eles não ficarem muito tempo sem urinar, pois com o tempo, o esfíncter pode perder a sua elasticidade, e trazer danos à bexiga. Após filtramos o suco no coador de papel, e finalizamos o experimento.

Realizamos o segundo experimento, colocando os rins de boi dentro de uma bacia e iniciando o levantamento de hipóteses. Dividimos a turma em grupos e os alunos colocaram as luvas cirúrgicas (Figuras 5, 6 e 7). Falamos sobre as partes dos rins. Falamos das diferenças entre o rim de boi e o rim do humano. O rim de boi tem glomérulos e é bem maior que o rim do ser humano, que é pequeno, tem 12 centímetros aproximadamente e tem o formato de feijão. Mostramos as nervuras, os canais por onde passa o sangue, a artéria renal, veia renal, o córtex, o ureter, a medula renal, a pirâmide de Malpighi, o bacinete, a cápsula, os néfrons. Em seguida, os alunos tocaram os rins, pegaram com as mãos, e fizeram perguntas sobre este órgão.

Os alunos demonstraram bastante curiosidade em aprender sobre estes sistemas, e sobre os rins. Alguns ficaram com um pouco de medo, nojo, e não quiseram tocar, ou só olharam de perto. Deixamos os alunos à vontade para perguntarem e tocarem os órgãos. Explicamos que os nossos rins são um pouco diferentes, mas que o funcionamento é o mesmo. A figura do sistema renal auxiliou muito na aula.



Figura 5: Rins



Fonte: Autora

Figura 6: Rins



Fonte: Autora

Figura 7: Observação dos rins



Fonte: Autora

3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

As aulas práticas propiciaram entusiasmo, oportunidades de conhecer e aprender maiores saberes sobre os conteúdos trabalhados, muitas aprendizagens, reflexões e transformações de conhecimentos.

Como pontos positivos deixados pelas experiências destaco: a interação entre os alunos durante as atividades; oportunidade de pensarmos novas maneiras de realizar práticas nas aulas de Ciências da Natureza, novos caminhos de conhecer mais sobre o corpo humano, novas razões para querer aprender cada vez mais, novos conteúdos.

Considerando que todos têm saberes diferentes, sempre surgem novas perguntas e estudos. Sendo assim, precisamos estar preparados durante as indagações dos alunos, ou então buscar as respostas das questões que não sabemos. Por mais preparado que o professor esteja não conseguirá sanar todas as indagações dos alunos de imediato.

Em relação aos pontos negativos ligados a essa vivência, destaco que durante o primeiro roteiro experimental (sobre o Sistema Circulatório), os alunos estavam tímidos e um pouco envergonhados, pois eu não havia realizado nenhuma atividade semelhante com eles, portanto, não interagiram tanto quanto nas outras experimentações seguintes.

Acredito que a formação de professores nos proporciona esses momentos para aprendermos a lidar com situações como essas. Para que nos próximos estágios e ou quando estivermos como regentes, possamos deixar nossos alunos mais à vontade para interagirem conosco.

É certo que quando os alunos e o professor têm uma relação de amizade e cumplicidade, as atividades acontecem de maneira tranquila, proporcionando ao aluno um aprendizado de qualidade e de acordo com o que esperamos que seja entendido durante o ano escolar. Ao trabalhar com materiais concretos, o entendimento dos conteúdos fica mais acessível ao aluno, fazendo com que este possa unir seus conhecimentos teóricos aos seus conhecimentos práticos.

Portanto, quanto melhor conhecer os alunos e quanto maior a confiança que eles tiverem em relação a nós, professores, nosso trabalho será mais bem conduzido, pois como descreve Sasseron (2015, p. 55), "assim como qualquer empreendimento humano, avança social, histórica e cultural, e a influência constante



nos apresenta novas maneiras de compreender essas ciências, assim como a existência entre as relações que serão conduzidas com novas evidências, observações, suposições e novos conhecimentos já fundados”.

Ao realizar a atividade experimental sobre a simulação do Sistema Urinário, com os objetos contidos nas nossas casas, como copos, canudos, balões e coador, consegui perceber, certa concentração dos alunos, pois puderam pensar em como funcionam os sistemas dentro do nosso corpo e como podemos utilizar materiais tão simples para simular tais funcionamentos.

De acordo com Giordan (1999, p. 47) “a experimentação precisa dar significação ao mundo, quando for realizada por meio de simulação”. Quando são feitas simulações pode acontecer uma relação entre os elementos e as significações. Nesse caso, o sujeito envolvido nesta simulação, percebe que está havendo uma representação da realidade, e formula a sua própria interpretação da realidade, ajustando de acordo com a simulação.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista os relatos apresentados, posso dizer que realizar tais movimentos de experimentação foi importante para um melhor entendimento dos conteúdos que os estudantes estavam aprendendo naquele período. Os alunos do 8º ano puderam conhecer um pouco mais sobre o funcionamento do corpo humano, trazendo a parte prática para a sala de aula.

Como professora estagiária, esses experimentos me trouxeram muitos desafios, entre os quais: como agir nestes momentos de troca de saberes, aprender a respeitar os conhecimentos trazidos pelo aluno, como ter um maior “jogo de cintura” para lidar com essas situações relacionadas às práticas nas aulas de Ciências. Ensinaram-me também, a utilizar as etapas das pesquisas e experimentações, como a escolha de um assunto, criar uma pergunta norteadora, as hipóteses, coleta de informações e saberes já constituídos pelos alunos, realização dos experimentos, análise dos dados obtidos através desta, e por último, a conclusão e finalização da atividade.

Atividades como estas serviram para que eu refletisse, o “eu” professora, na forma de criar argumentos para trabalhar com os meus futuros alunos, refletir sobre o “pensar” e “repensar” na hora de propor atividades diferenciadas como essas, porque cada aluno traz um pensamento, cada aluno recolhe um conhecimento, e cada aluno constrói o seu próprio conhecimento no seu tempo.

Por mais preparados que estejamos sempre haverá indagações dos alunos que talvez não possamos responder no momento, mas é importante que saibamos dar um retorno na próxima aula e sanar as dúvidas obtidas durante essas atividades experimentais.

Portanto, torna-se cada vez mais necessário, aprender a escutar o aluno para que tenhamos um bom relacionamento em sala de aula e para que nossas aulas se tornem um ambiente agradável e de bons aprendizados, com alunos interessados em aprender e ensinar o professor. É o que eu desejo como professora e como aluna, que minhas aulas sejam relevantes e muito atrativas aos meus alunos, que eu possa aprender com eles e eles comigo, que tenhamos ideias de pesquisas e de experimentos, que os meus alunos sejam comprometidos com o aprender e que a minha sala de aula seja vista como um lugar de descobertas, de novos saberes e de muitos aprendizados.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: Relações entre Ciências da natureza e escola. Sasseron, Lúcia Helena. Disponível em: <http://www.uab.furg.br/pluginfile.php/86660/mod_resource/content/1/1983-2117-epcc-17-0s-00049.pdf>. Acesso em 24 Nov. 2019.

Conhecendo nossa excreção. **Portal do Professor**. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25526&fbclid=IwAR2fXEbpxWLDLW45HCebvXCjrt5CXVeIVp4YcXg2Lqsm9I-vtAGR1iiMyLI>>. Acesso em 26 Out. 2019.

Coração. **Ufsc**. Disponível em: <<http://www.inf.ufsc.br/~j.barreto/Projetos/Luciana/aplicativo/coracao.html>>. Acesso em 29 Nov. 2019.

Experimentação Problematizadora: **Fundamentos teóricos e Práticos para a aplicação em Salas de Aula de Ciências**. Wilmo E. Francisco Jr., Luiz Henrique Ferreira e Dácio Rodney Hartwig. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc30/07-PEQ-4708.pdf>>. Acesso em 26 Out. 2019.

O papel da experimentação no Ensino de Ciências. **Giordan, Marcelo**. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acesso em 25 Nov. 2019.

Quantos litros de sangue um coração pode bombear por dia. **Saúde**. Disponível em: <<https://www.fasbi.com/14288/quantos-litros-de-sangue-um-coracao-pode-bombear-por-dia.html>>. Acesso em 27 Nov. 2019.

Sistema Renal. **Portal Educação**. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/farmacia/sistema-renal/10041>>. Acesso em 26 Out. 2019.

Transformação do sangue venoso em sangue arterial. **You Tube**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=iwNn_NyW6I0&feature=share&fbclid=IwAR0-pCUsDgpztx5YUO80y8pqPbio_qggzJt6FsBoVYvSHqWqi3tGmKwXfkE> Acesso em: 27 Nov. 2019.