

RELATO DE EXPERIÊNCIA: ATIVIDADE EXPERIMENTAL SOBRE AROMAS E ÓLEOS ESSENCIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Juliana Sbardelotto¹
João Fernando Christofolletti²
Olga Maria Schmidt Ritter³

RESUMO

Este artigo é um relato de experiência com estudantes do Ensino Fundamental I, na qual desenvolvemos um projeto de conclusão de curso com a temática “Aromas e Óleos Essenciais”. A pesquisa foi realizada em uma Escola do município de Toledo-Pr, com uma turma do 3º ano do Ensino Fundamental I, tendo a participação de 21 estudantes. Como recurso metodológico utilizamos os Três Momentos Pedagógicos (3MP), sendo estes: a problematização inicial, a organização do conhecimento e, por fim, a aplicação do conhecimento. Para esse artigo, apresentamos apenas os resultados das atividades desenvolvidas no segundo momento pedagógico. Inicialmente, debatemos com os estudantes sobre os odores e aromas que sentimos nos alimentos, perfumes e ambientes, e em como estão relacionados. Posteriormente, continuamos a discussão referente a extração dos óleos essenciais e, com isso, levamos os estudantes para o laboratório para uma atividade experimental demonstrativa. Durante as atividades houve diálogos e debates sobre as opiniões e questionamentos dos estudantes. A partir das análises e debates em sala de aula, percebemos que os estudantes não estão habituados com atividades que promovam o debate e a solução de problemas. Com a atividade experimental demonstrativa, percebemos que os estudantes tiveram uma significativa mudança durante as aulas, os mesmos estavam mais animados e participativos durante as atividades. Verificamos, também, que os estudantes conseguiram sistematizar os tópicos das discussões anteriores com o experimento, e relacionar as atividades com situações do seu dia a dia.

Palavras-chave: Ensino de Ciências, Experimentação, Ensino Fundamental, Odores e Aromas.

INTRODUÇÃO

As dificuldades encontradas em sala de aula, por professores e estudantes, são questões de discussão e investigação há tempos. De um lado, os professores confrontam-se com desafios ao estabelecer estratégias para possibilitar um ensino voltado à

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, jusbardelotto@hotmail.com;

² Doutor em Educação, Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Unioeste, joao.christofolletti@unioeste.br.

³ Doutora em Química, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Unioeste, olga.ritter@unioeste.br.

compreensão do conhecimento científico. De outro, estão os estudantes, com suas dificuldades em entender conceitos e teorias, principalmente quando estas estão distantes de suas realidades.

Atualmente, toda a prática docente é marcada por muitos desafios e questionamentos. A forma de ensinar Ciências não deve se basear apenas em conceitos e teorias, mas deve possibilitar a construção de novos conhecimentos e significados para os estudantes. O ato de planejar aulas traz consigo inúmeros desafios, como a escolha de metodologias e instrumentos didáticos para que a aula seja contextualizada e significativa, além da necessidade de contemplar os conteúdos previstos para as séries e períodos escolares (SANTOS, 2013).

Apesar de todos os recursos disponíveis, muitas vezes, o ensino continua sendo ministrado sem uma conexão com a história, fundamentando-se na transmissão de conhecimento e no discurso por parte do professor, tornando os sujeitos meros espectadores o que caracteriza o Ensino tradicional (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2011).

Com isso, a escola da educação básica tem sido chamada a rever suas metodologias de ensino, as quais devem propiciar um ensino voltado para o contexto cultura e social do estudante, além, ainda, de promover socialização. Nesta perspectiva, os professores têm-se preocupado em trabalhar em sala de aula com recursos didáticos que, obviamente, cumpram tal finalidade, promovendo a compreensão e um ensino mais significativo para o estudante.

As atividades experimentais, quando bem estruturadas e fundamentadas, são relevantes para o ensino de Ciências, pois contribuem significativamente para com os estudantes no processo de compreensão dos conteúdos escolares. Para Pacheco (1997), a experimentação é parte integrante do processo de ensino-aprendizagem de Ciências. Assim, os docentes devem dar a oportunidade aos estudantes de expressar suas concepções dos fenômenos de forma direta ou indireta.

Também, de acordo com Pacheco (1997), ao observar um fenômeno, o estudante já tem alguma intenção do que se pretende verificar, uma vez que ele possui seus conhecimentos prévios do mundo. Assim, ele pode chegar a conclusões sobre o fenômeno estudado, as quais nem sempre coincidem com o conhecimento científico estabelecido. Entretanto, esse pode ser um ponto de partida importante para a compreensão das teorias.

Para tanto, o professor será o mediador do processo de ensino e aprendizagem deste estudante.

A aulas experimentais são um exemplo de metodologia que auxilia no aprendizado e na elaboração do conhecimento por parte do próprio estudante. Em atividades experimentais em aula, a tentativa de explicação dos fenômenos deve aparecer por parte do estudante, “dando-se oportunidade para que essa capacidade se desenvolva tendo em vista suas concepções alternativas” (PACHECO, 1997, p. 10).

Segundo Giordan (1999, p. 43), “[...] é de conhecimento do professor de Ciências o fato de a experimentação despertar um forte interesse entre os alunos de diversos níveis de escolarização”. Após as atividades experimentais, os estudantes frequentemente mencionam que elas os ajudam na sistematização do conteúdo e em sua elucidação. Como, muitas vezes, os estudantes não conseguem relacionar determinado conhecimento com o seu dia a dia, a experimentação – seja ela de demonstração, verificação ou investigação – tem a função de colaborar para que eles superem essa dificuldade.

No ensino de Ciências, frequentemente, os professores trabalham com a experimentação como uma atividade demonstrativa de alguns fenômenos. Geralmente, essas atividades são realizadas com os estudantes pequenos - do 1º e 2º ciclo do Ensino Fundamental - (BRASIL, 1997). Mas mesmo nas demonstrações, a participação dos estudantes pode ser ampliada, desde que o professor solicite a eles que apresentem expectativas de resultados, expliquem aqueles que forem obtidos e os comparem (BRASIL, 1997).

É muito importante que haja discussão e reflexão após as atividades experimentais. Assim, o professor deve sempre lembrar de trazer atividades que estejam vinculadas com o dia a dia dos estudantes, as quais eles poderão compreender e relacionar com situações vividas em suas realidades.

A experimentação tem função no processo de significação do mundo. Giordan (1999, p. 47) afirma que é nesse momento de experimentação por simulação

[...] que pode se formar ambientes simuladores para a criação de modelos mentais pelo sujeito”. Esses modelos mentais criados pelos estudantes durante a experimentação [...] servem de sistemas intermediários entre o mundo e sua representação, uma espécie de filme interno cujas cenas são formadas por imagens animadas e signos, cuja concatenação expressa o estado de coisas e dialoga com a representação que o sujeito confere à realidade (GIORDAN, 1999, p. 47).

A experimentação é uma estratégia eficiente para a criação de problemas que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação. De acordo com Izquierdo e colaboradores (1999), citados por Guimarães (2009, p. 198), “[...] a experimentação na escola pode ter diversas funções como a de ilustrar um princípio, desenvolver atividades práticas, testar hipóteses ou como investigação”.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), afirmam que na perspectiva de uma educação dialógica, os significados e interpretações dos temas, tanto dos alunos quanto do professor, devem estar presentes no processo educativo. Assim, ambos os sujeitos da educação podem dialogar a respeito dos conhecimentos que possuem daquele tema. Para o desenvolvimento das atividades, utilizamos a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, proposta – inicialmente - por Delizoicov (1991) e, aprimorada por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011), na qual temos a problematização inicial, a organização do conhecimento e, por fim, a aplicação do conhecimento.

Na problematização inicial, o professor apresenta situações ou questionamentos que estão envolvidos nos temas socio científicos (ou temas geradores) e que estão presentes no dia a dia dos estudantes. Neste momento, é quando desafiamos os estudantes a expor suas ideias sobre as situações. No segundo momento, ocorre a organização do conhecimento, no qual o professor sistematiza os conteúdos a serem estudados de acordo com a compreensão dos temas e da problematização inicial. E, na aplicação do conhecimento, o último momento, é abordado sistematicamente todo o conhecimento que vem sendo incorporado pelo estudante para que assim os estudantes analisem e interpretem tanto as situações iniciais quanto as que não estão diretamente ligadas ao mesmo conhecimento.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o engajamento dos alunos Ensino Fundamental I a partir de aulas que utilizassem uma atividade experimental para a aprendizagem que, no caso, centrou-se sobre os aromas e óleos essenciais. Também procuramos apreciar como tal estratégia de aula colaboraria para que os alunos tivessem uma atitude mais ativa no processo de produção de seu saber sobre o tema em questão. Para expor essa experiência, apresentamos o processo e nossos resultados em um relato de experiência que retrata nossa vivência em sala com os estudantes. Também destacamos que esse relato consiste em parte de uma pesquisa de conclusão de curso, em que desenvolvemos uma abordagem temática sobre “Aromas e Óleos Essenciais”.

METODOLOGIA

A pesquisa relatada nesse artigo faz parte de uma pesquisa de conclusão de curso, na qual trabalhamos com estudantes da 3º ano do Ensino Fundamental I, desenvolvendo atividades relacionadas com a temática “Aromas e Óleos Essencias”.

O trabalho consistiu em uma pesquisa de caráter qualitativo, apoiando-se numa metodologia de ensino proposta por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Eles defendem a transposição da concepção de educação de Paulo Freire para o espaço da educação formal, caracterizado em Três Momentos Pedagógicos, sendo eles: a Problematização Inicial, a Organização do Conhecimento e, por fim, a Aplicação do Conhecimento.

Neste trabalho, iremos abordar apenas o segundo momento pedagógico - organização do conhecimento - no qual trabalhamos com uma atividade experimental nas aulas de Ciências com o Ensino Fundamental. Para o desenvolvimento do segundo momento pedagógico, utilizamos 4 horas/aula, com participação de 21 estudantes. Primeiramente, discutimos sobre os odores e aromas que sentimos nos alimentos, perfumes e ambientes, e em como os mesmos estão relacionados, ou seja, como o odor está relacionado com os aromas presentes nos mais diversos produtos.

Em seguida, ocorreu um debate sobre os óleos essenciais que são extraídos de plantas (caule, raiz, flores, folhas, cascas ou sementes), bem como onde são utilizados (perfumes, alimentos, aromatizadores de ambientes, etc.). Nesse momento, mostramos perfumes, aromatizantes e alimentos para que eles pudessem compreender melhor a discussão. Após esse momento de discussão e apresentação do conteúdo, desenvolvemos uma atividade experimental, para que os estudantes entendessem como ocorre um dos processos de extração de um óleo essencial. O experimento foi feito de modo demonstrativo e o método de extração escolhido foi arraste a vapor.

Os estudantes receberam frascos com os óleos essenciais de cravo, canela, laranja, limão, hortelã e citronela – esses mesmos compostos já haviam sido trabalhados com eles no primeiro momento pedagógico. Como indagação para o posterior debate, solicitamos que eles sentissem o cheiro do conteúdo dos recipientes e anotassem o que eles lembravam ao sentir o cheiro.

Comparamos as observações anotadas pelos estudantes para cada par de recipiente (recipiente com as amostras de plantas e recipiente com óleo), sendo que as anotações

dos estudantes para os recipientes com as amostras das plantas, foram feitas no IMP. Assim, debatemos sobre os resultados obtidos e quais foram as dificuldades encontradas para identificar os compostos e voltamos a falar dos aromas e odores que conhecemos em nosso dia a dia.



Figura 01: Amostras de plantas.

Fonte: Produção do autor.

Além disso, também foi discutido com os estudantes sobre a quantidade necessária para se extrair o óleo de uma planta ou especiaria para que os estudantes pudessem perceber a quantidade de material e a quantidade de óleo obtido (para terem ideia de proporção). Por fim, utilizamos os óleos essenciais para fazer sachês perfumados e assim expor para os demais estudantes e professores do colégio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao debatermos com os estudantes sobre os odores e aromas que sentimos, bem como o fato de que ambos – odores e aromas – estão relacionados, percebemos que as hipóteses mais utilizadas pelas crianças para explicarem a presença deles nos alimentos e perfumes seguiram o seguinte padrão: “o que dá cheiro no perfume é a flor que está lá dentro”, “nos iogurtes, por exemplo, as frutas estão no potinho”. Já quando falaram sobre ambientes, lembraram de quando entram em alguma loja e o cheiro é agradável. Ao questioná-los o que pode ser que faça com que aquele ambiente tenha tal cheiro, eles mencionam que: “são uns potinhos com palitinhos” e “na minha casa tem também esses potinhos”.

Observamos que os estudantes reconhecem que o odor é liberado pelo “potinho com palitinhos”, mesmo não sabendo o nome daquele produto. Dessa maneira, percebe-se que os estudantes possuem a imagem mental daquilo que eles estão sentindo. Porém, não conseguem relacionar com o que tem naquele “potinho”, por não conhecer o produto.

Ao longo da discussão, trabalhamos com eles todas essas ideias a respeito de aromas e odores.

Após essa primeira etapa, a discussão se deu sobre os óleos essenciais. Foi explicado que são extraídos de plantas e onde são utilizados. Nesse momento, mostramos alguns perfumes, aromatizantes e alimentos para que eles pudessem compreender melhor sobre o que estávamos discutindo. Juntamente com esses produtos, mostramos aos estudantes o medicamento “Vick®”. Essa foi uma estratégia interessante, pois assim que as crianças viram, comentaram a respeito das respostas de uma primeira atividade, não relatada em detalhes aqui, mas que consistiu em as crianças sentirem “às cegas”, o cheiro de diferentes amostras, na intenção de identificá-las. Enfim, ao verem o medicamento, uma estudante se espantou e disse: “eu sabia ... eu disse que era gel pra tosse”.

Para que os estudantes entendessem um pouco da produção de extração, mostramos o processo da extração de um óleo essencial que, neste caso, foi a camomila. Para isso, utilizamos de um alambique artesanal, no qual o processo de extração ocorre por arraste a vapor.



Figura 02: Alambique artesanal.

Fonte: Produção do autor.

Esse método de extração é um dos mais utilizados e possui os mesmos princípios da hidrodestilação. A diferença principal entre esses dois métodos de extração consiste em que no arraste a vapor o material vegetal não é colocado em contato com a água, mas apenas com o vapor (AZAMBUJA, s/a).

No arraste a vapor, o vapor é produzido, geralmente, por uma caldeira e passado pelo extrator (ou alambique), onde entra em contato com o material vegetal, levando consigo o óleo contido no interior das glândulas. O vapor arrasta o óleo para um condensador, local onde a mistura é resfriada, sendo recolhida e separada, assim como na hidrodestilação (AZAMBUJA, s/a).

A atividade experimental foi realizada no laboratório da escola, a qual não possui muitos aparatos e vidrarias para práticas experimentais. Dessa maneira, levamos alguns instrumentos necessários para a realização da extração. Os estudantes estão acostumados a ir para o laboratório, que usado tanto para atividades de Ciências como para aulas de Artes.

Para a atividade experimental, inicialmente, entregamos jalecos infantis disponibilizados pelo Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo (NECTO) aos estudantes, que estavam bastante agitados com a atividade. Como já havíamos explicado sobre os óleos essenciais, eles compreenderam melhor o funcionamento do alambique, o que chamou bastante a atenção visto que nenhum deles conhecia aquele instrumento.

Explicamos a maneira de montagem do mesmo, assim como cada parte dele. Algumas crianças prestaram atenção enquanto outras ficaram um pouco mais dispersas. Quando os questionamos sobre como o vapor da água retirava o óleo da planta e durante a atividade e discussão, eles ficaram atentos e curiosos para entender como aquele óleo sairia. Para Harlen (2012) “[...] a experiência com o objeto real leva gradualmente à construção de ideias abstratas, um processo em que a linguagem desempenha um papel fundamental. Portanto, a linguagem e a experiência prática têm papéis importantes na aprendizagem” (HARLEN, 2012, s/p, tradução nossa).

Após a atividade experimental demonstrativa, entregamos aos estudantes, frascos com os óleos essenciais dos compostos utilizados no primeiro momento, que já estavam extraídos, e solicitamos que sentissem o cheiro do conteúdo dos recipientes e que anotassem aquilo que eles lembravam.

Em seguida, comparamos as observações anotadas por eles para cada conjunto de recipiente (recipiente com as amostras de plantas e recipiente com óleo). Assim, discutimos sobre os resultados obtidos, as dificuldades encontradas para identificar os compostos e voltamos a falar dos aromas e odores que conhecemos em nosso dia a dia. Ao compararmos as anotações, percebemos que para os estudantes foi mais fácil identificar a amostra quando ela estava na forma de óleo do que como planta, isso porque no óleo, o odor é mais concentrado. Assim, eles foram lembrando de mais alimentos com cheiros característicos e, como isso, discutimos sobre as essências e como são produzidas.

Aproveitando esta dificuldade em identificar os aromas das plantas, discutimos com os estudantes sobre a quantidade necessária para se extrair o óleo de uma planta ou especiaria para que pudessem perceber a relação entre a quantidade de material bruto e a

quantidade de óleo obtido. Por fim, utilizamos os óleos essenciais para fazer sachês perfumados. Eles foram produzidos utilizando sagu, corante, óleo essencial (ou essência) e álcool de cereal. Para cada 500g de sagu, adicionou-se 100mL do álcool de cereal, o corante e o óleo essencial. Para esta atividade, os estudantes ficaram livres para escolher os óleos essenciais que gostariam de utilizar ou mesmo as essências que tinham a disposição. Levamos todos os materiais necessários para a produção dos sachês. Na figura a seguir, são visíveis exemplos dos sachês produzidos pelos estudantes.



Figura 1: Sachês perfumados produzidos pelos estudantes.
Fonte: Produção do autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas nesse momento pedagógico foram para favorecer a organização dos conhecimentos necessários para a compreensão do tema central e da problematização inicial, sob orientação da pesquisadora.

Com o uso da atividade experimental demonstrativa, observamos que os estudantes conseguiram relacionar de uma maneira mais efetiva, os conceitos introduzidos nos questionamentos iniciais com o seu dia a dia. Dessa forma, fica mais destacada, mesmo evidente, que nas aulas de Ciências há a necessidade de contextualização dos temas trabalhados, para que os estudantes possam melhor compreender o conteúdo apresentado. Além disso, tal contextualização deve também colaborar para que possam ter maior clareza desses saberes para entenderem e mesmo solucionar os problemas enfrentados em seu dia a dia.

Percebemos que os estudantes tiveram uma significativa mudança durante as aulas, estando mais animados e participativos durante as atividades do que lhes é usual. Verificamos também que eles conseguiram sistematizar os tópicos das discussões com o

experimento, de forma a expressar esses conhecimentos durante as discussões e na elaboração dos desenhos criados por eles em atividades posteriores (essas não foram apresentadas aqui, neste artigo).

Com isso, podemos defender que o uso de temas sociocientíficos e atividades experimentais com estudantes do Ensino Fundamental, pode não só despertar o interesse pelas aulas de Ciências, mas também estimula os estudantes a participarem da elaboração do seu próprio conhecimento científico. Além disso, além de atividades que promovam a solução de problemas por parte dos estudantes, faz-se necessário o recurso de diferentes metodologias para a sistematização dos conceitos. No ensino de Ciências, os professores, muitas vezes, optam pelo ensino tradicional, no qual o estudante é mero espectador e recebe todas as respostas prontas. Foi perceptível que a participação deles aumentou durante as aulas, quando diferentes recursos foram utilizados.

Por fim, reforçamos ser papel do professor, nos anos iniciais da escolarização, instigar os estudantes a respeito da Ciência. O professor deve ser o mediador entre o estudante e o mundo que o cerca. A aprendizagem é uma construção individual, na qual as percepções e sensações de cada indivíduo são permeadas pelas vivências sociais, pela cultura e por suas interações com o meio.

REFERÊNCIAS

AZAMBUJA, W. **Óleos Essenciais: O Início de sua História no Brasil**. Disponível em: < <http://www.oleosessenciais.org/oleos-essenciais-o-inicio-de-sua-historia-no-brasil/> > Acesso em: 20 ago. 2017.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, A. M. P.; VANNUCHI, A. I.; BARROS, M. A.; GONÇALVES, M. E. R.; REY, R. C. **Ciências no Ensino fundamental: O conhecimento físico**. Editora Scipione, São Paulo, 1998.

CARVALHO, A. M. P. **O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas**. In: _____. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. p. 1-20.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. Ministério da Educação, 1991. Disponível em: Acesso em: 12 out. 2017.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos** – 4. Ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

GIORDAN, M. **O papel da Experimentação no ensino de ciências.** Revista online Química Nova na Escola – Qnesc, n. 10, p. 43-49, 1999. Disponível em: < <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf> > Acesso em: 17 jul. 2017.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo á Aprendizagem Significativa.** Revista online Química Nova na Escola – Qnesc, vol. 31, n. 3, p. 198-202, 2009. Disponível em: Acesso em: 30 out. 2017.

HARLEN, W. **Aprendizaje y enseñanza de ciências basados em La indagación.** Uinverisidade de Bristol, Inglaterra. 2012. Disponível em: Acesso em: 30 jul. 2017.

PACHECO, D. **A Experimentação no Ensino de Ciências.** Ciência e Ensino, p.10, 1997.

SANTOS, J. N. **O Ensino-Aprendizagem de Ciências Naturais na Educação Básica: O Filme como Recurso Didático nas aulas de Ecologia.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – UTFPR, Curitiba, 2013.