



11ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

& 8º Simpósio de Pós-Graduação

EXPERIMENTOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Lucy V. MARTINS¹, Adrielle T. F. de SOUZA², Luciana de A. NASCIMENTO³

RESUMO

A pesquisa aqui relatada busca analisar os obstáculos que professores dos anos finais do Ensino Fundamental enfrentam para trabalhar atividades experimentais com suas turmas, bem como propor meios de superá-los. Para tal, as perguntas que fazemos são: será que o professor de ciências sabe o significado da própria ciência? Qual o conceito de experimentação ele tem? Como são aplicados esses experimentos? Ocorre o incentivo à investigação levando os alunos a pensar? Durante a pesquisa, identificamos as dificuldades levantadas pelos professores e, a partir dessas, desenvolvemos um experimento na área que este julgasse ser de maior dificuldade de assimilação da parte dos alunos, disponibilizando todo o material necessário e procedimentos que os ajudassem na implementação da atividade. Pela análise das ações, identificamos pontos da rotina escolar que dificultam a realização do proposto, mas observamos que os alunos se engajaram nas atividades.

Palavras-chave: Estratégias didáticas; Processo de ensino-aprendizagem; Metodologia.

1. INTRODUÇÃO

Em conformidade com as tendências pedagógicas tradicionais que regem as práticas escolares durante a primeira metade do século XX, o ensino de ciências esteve, por um longo período, focado na transmissão de informações (KRASILCHIK, 2000) que os estudantes deveriam memorizar e replicar, restando pouco espaço em sala de aula para problematização, investigação e argumentação, entre outras práticas características das ciências (SANDOVAL, 2005; MUNFORD; LIMA, 2007; DUSCHL, 2008; KELLY, 2014; STROUPE; 2014, 2015).

Contudo, desde meados do século XX, concepções mais modernas sobre educação ganham terreno no cenário global e os pesquisadores do campo passam a sinalizar a necessidade de realizar-se alterações significativas nos modelos de ensino vigentes. Nesse contexto de mudanças, as concepções e teorias sobre educação passam por uma paulatina ressignificação e, conseqüentemente, o ensino de ciências deixa de ser visto unicamente como a transmissão de um conjunto de conceitos, fatos ou teorias, passando a ser defendido, entre alguns pesquisadores da área, como um processo que envolve a iniciação dos estudantes nas práticas das comunidades

1 Graduanda, IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas. E-mail: luvmartinslvm@gmail.com

2 Graduanda, IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas. E-mail: adrielle1843@hotmail.com

3 Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas. E-mail: Luciana.nascimento@ifsuldeminas.edu.br

científicas (NAYLOR; KEOGH; DOWNING, 2007), ou seja, nas maneiras como membros das comunidades científicas compreendem o mundo natural e agem sobre esse a fim de construir novas explicações, por meio de um processo de construção, comunicação e análise de proposições. Nessas pesquisas, vemos uma mudança de enfoque, que passa a ser direcionado não somente pelo questionamento sobre o que os estudantes precisam saber para aprender ciências, mas também pela problematização sobre o que esses precisam ser capazes de fazer (DUSCHL, 2008) enquanto aprendizes de um corpo organizado de conhecimentos e de práticas culturais de produção desses.

Acompanhando esses debates, neste trabalho, discutimos a realização de atividades experimentais como uma das possibilidades de promoção de práticas científicas em sala de aula. Para tanto, de acordo com Andrade e Massabni (2011), compreendemos que a realização de atividades experimentais em sala de aula deve levar para o contexto escolar um método ativo de construção do conhecimento pautado pela problematização como ponto de partida para troca construtiva de ideias, promovendo a vinculação dos conteúdos ao cotidiano dos alunos, garantindo um maior aporte concreto às explicações teóricas e instigando o raciocínio, o conhecimento, a interação e o pensamento crítico desses. Além do mais, segundo Catelan e Rinaldi (2018, p.312), experimentos pode facilitar a aprendizagem fundamentada no processo entre teoria e prática, favorecendo a interpretação de dados, levantamento de hipóteses, soluções de problemas. Nesse sentido, a experimentação pode funcionar como um complemento às aulas teóricas, à medida que permita a realização de atividades que facilitem a compreensão do conhecimento científico historicamente construído e das práticas envolvidas em seu processo de construção, assim contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem.

Compreendendo que as atividades experimentais não requerem, necessariamente, um laboratório munido de vidrarias, equipamentos e reagentes, podendo ser desenvolvidas na sala de aula e ambientes externos à escola a partir de materiais adaptados que permitam aos estudantes levantar e testar hipóteses de maneira empírica, neste resumo relatamos uma das atividades experimentais propostas e analisadas no âmbito da pesquisa realizada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa ora proposta, trata-se de uma abordagem qualitativa sobre a promoção de atividades experimentais no município de Poços de Caldas e organiza-se em duas etapas: (1) estudo descritivo das práticas realizadas nas aulas de ciências no dia-a-dia das escolas participantes e (2) proposição de kits e atividades experimentais para os anos finais do Ensino Fundamental.

Para tanto, foi firmado parceria com seis escolas, sendo uma delas rural e outra particular e as demais escolas municipais, essas foram escolhidas propositalmente com o intuito de

trabalharmos em diferentes regiões da cidade.

Em seguida, realizamos entrevista semiestruturadas com os docentes de ciências atuantes nas escolas selecionadas, a fim de verificar quais áreas estes julgam pertinente e necessário experimentos, para que assim possamos elaborar kits que venham contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de forma descontraída.

Os kits propostos para promoção de atividades experimentais nas aulas de ciências, foram confeccionados utilizando, apenas, materiais acessíveis e de baixo custo, a fim de garantir sua replicação nas escolas. Cada kit foi acompanhado de um roteiro que permite aos professores implementarem as atividades propostas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das entrevistas realizadas com os professores participantes da pesquisa, verificamos que esses relataram ter dificuldades para trabalhar o conteúdo de microbiologia (micro-organismos) com alunos do sétimo ano. Por isso, os kits propostos abordou o tema pela simulação do meio de cultura para que fosse observado o crescimento de colônias, de bactérias e de fungos.

Para elaboração do kit, como citado anteriormente, utilizamos materiais de fácil acesso, preparamos um “mingau” feito com amido de milho, caldo de galinha e água que foi colocado ainda quente em pratos descartáveis. Sugerimos, então, experimentos para que os alunos pudessem observar se a interferência de alguns fatores influencia o crescimento dos micro-organismos e, para tanto, foi utilizado óleo de cozinha, vinagre e plástico filme para cobrir os pratos com o meio de cultura caseiro. Esses foram alocados em lugares na escola indicados pelos professores para que os alunos acompanhassem diariamente a partir de registros fotográficos o crescimento dos organismos durante uma semana.

Decorrido os dias de observação foi feita uma análise dos resultados pelos alunos que discutiram a interferência dos fatores no crescimento dos organismos, relacionando os riscos e a importância desses organismos no nosso dia a dia.

Nesse momento, pudemos ter um retorno tanto do ponto de vista dos alunos, quanto dos professores, no qual a satisfação com a implementação do experimento foi unânime.

4. CONCLUSÕES

Vivenciando as experiências dos professores participantes da nossa pesquisa, pudemos perceber que esses valorizam as atividades experimentais, mas nem sempre as realizam devido a vários fatores, entre eles a falta de recursos. Sendo assim, é perceptível a importância do desenvolvimento e divulgação de experimentos de fácil elaboração, pois não requerem grandes investimentos e possuem a mesma eficácia de experimentos realizados em laboratórios com

vidraria/equipamentos específicos.

O experimento realizado, simulando o meio de cultura, favoreceu o aprendizado despertando o interesse proporcionando a proximidade entre o conteúdo trabalhado e o cotidiano do aluno, ofertando possibilidade desse de assimilar de maneira leve de forma a sair das aulas tradicionais expositivas, contribuindo com a metodologia abordada pelo professor.

AGRADECIMENTOS

Nosso sincero agradecimento aos professores participantes da pesquisa, bem como aos gestores das respectivas escolas que nos receberam tão bem. Agradecemos também aos participantes do PIBID que nos concederam replicar alguns experimentos, inclusive o meio de cultura caseiro citado anteriormente. E gratidão especial a nossa orientadora que nos auxiliou no desenvolvimento da pesquisa, pelo suporte prestado, apoio e incentivo.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M.L.F de; MASSABNI, V.G.. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências. **Ciênc. educ.**(Bauru), Bauru , v. 17, n. 4, p. 835-854, 2011.

CATELAN; S,S; RINALDI; C. A atividade experimental no ensino de ciências naturais: contribuições e contrapontos. *Revista Experiências em Ensino de Ciências*. Cuiabá, V.13, No.1, p. 306-320, 2018.

DUSCHL, R. Science Education in Three-PartHarmony: Balancing Conceptual, Epistemic, and Social Learning Goals. **Review of Research in Education**, v. 32, p. 268-291, fev, 2008.

KELLY, G. Inquiryteachingandlearning: philosophicalconsiderations. In: MATTHEWS, M.R. (Ed.). **International Handbook of Research in History, Philosophyand Science teaching**. Nova York: Springer, 2014.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.14, n.1, p. 85-93, 2000.

MUNFORD, D.; LIMA, M.E.C. de C. Ensinar ciências por investigação: em que estamos de acordo? **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 1, p. 89-11, jun. 2007.

NAYLOR, S., KOGH, B., DOWNING, B. ArgumentationandPrimary Science. **Research in Science Education**, v. 37, n. 1, p 17-39, mar, 2007.

SANDOVAL, A.W. UnderstandingStudents' Practical Epistemologies and Their Influenceon Learning ThroughInquiry. **Science Education**, v. 89, n. 4, p. 634-656, 2005.

STROUPE, D. ExaminingClassroom Science PracticeCommunities: HowTeachers as StudentsNegotiateEpistemicAgencyandLearn Science-as-practice. **Science Education**, v. 98, n.3, abr, 2014.