

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO E A POSSIBILIDADE DE ELABORAR HIPÓTESES: A FERMENTAÇÃO E SEU CARÁTER INVESTIGATIVO

Douglas Damico¹
Mayara Portieri Alves da Silva²
Naiara Briega Bortoloci³
Karina Furlanete⁴
Fabiele Cristiane Dias Broietti⁵

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo aplicar a Situação de Estudo introduzindo na aula experimental o ensino por investigação e analisar a familiaridade com que os alunos desenvolveriam hipóteses a respeito de determinado problema. Observamos no desenvolvimento do trabalho que os alunos mostram-se bastante motivados com a ideia de elaborar explicações para o experimento tratado no laboratório, correlacionaram o conteúdo estudado nas aulas teóricas com a prática experimental e demonstraram interesse maior a respeito do conteúdo teórico. Além disso, constatamos que o ensino por investigação pôde ser implementada com uma mudança feita a partir de uma atividade já realizada pela professora.

PALAVRAS-CHAVE: Situação de Estudo. Ensino por investigação. Ensino de Ciências.

Introdução

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997, p. 33), dentre os objetivos das Ciências Naturais estão desenvolver as capacidades de formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas à partir dos conteúdos desenvolvidos no aprendizado escolar. Ainda, é objetivo valorizar o trabalho em grupo, desenvolvendo a ação crítica e cooperativa para construção do coletivo do conhecimento. A aprendizagem significativa de determinado conteúdo no ensino de Ciências, segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná (DCE, 2008, p. 62), implica no entendimento de que o estudante aprende conteúdos quando lhes atribui significado. Neste sentido, segundo as Diretrizes Paranaenses, alguns aspectos são essenciais para o ensino de Ciências: a história da ciência, a divulgação científica e a atividade experimental. Segundo essas diretrizes, as atividades experimentais:

1656

-
- 1 Graduando do curso de Química, Universidade Estadual de Londrina, douglasdamico@live.com.
 - 2 Graduando do curso de Química, Universidade Estadual de Londrina, mayara.portieri12@hotmail.com.
 - 3 Graduando do curso de Química, Universidade Estadual de Londrina, naibriegabortoloci@hotmail.com.
 - 4 Graduada em Ciências Biológicas, Doutora em Biologia Vegetal, Colégio de Aplicação Pedagógica da Universidade Estadual Londrina - Professor José Aloísio Aragão - Educação Infantil, Ensino Fundamental, Médio e Profissional, klfurlanete@gmail.com.
 - 5 Graduada em Química, Doutora em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Londrina, fabieledias@uel.br.

(...) estão presentes no ensino de Ciências desde sua origem e são estratégias de ensino fundamentais. Podem contribuir para a superação de obstáculos na aprendizagem de conceitos científicos, não somente por propiciar interpretações, discussões e confrontos de ideias entre os estudantes, mas também pela natureza investigativa. (...) As atividades experimentais possibilitam ao professor gerar dúvidas, problematizar o conteúdo que pretende ensinar e contribuem para que o estudante construa suas hipóteses. (PCN, 2008, pg. 71-72).

O subprojeto da Química do PIBID da Universidade Estadual de Londrina tem como objetivo a elaboração e o desenvolvimento de Situações de Estudo como estratégia de ensino aplicada nas disciplinas de Ciências dos anos finais do ensino fundamental e Química no ensino médio. Segundo Freitas Filho (2010, p. 69) a Situação de Estudo visa romper com a apresentação linear dos conteúdos científicos, desenvolvendo compreensões interdisciplinares. Uma das características dessa abordagem como estratégia de ensino é a valorização da experimentação, fundamental para a compreensão de fenômenos nas Ciências Naturais.

Outro aspecto interessante do uso da Situação de Estudo é a possibilidade de ser trabalhada em conjunto, principalmente em experimentação, com abordagens como o Ensino por Investigação. O Ensino por Investigação, segundo Furman (2009, p. 12), baseia-se na integração de ambas as dimensões da ciência: a de produto e a de processo e na implementação do método investigativo na sala de aula. De acordo com Furman (2009, p.17), apesar das dificuldades encontradas pelos professores para substituir aulas experimentais meramente demonstrativas por aulas experimentais investigativas, esta mudança pode ser incorporada gradativamente à prática pedagógica. Segundo a autora, o Ensino por Investigação pode ser construído sobre as atividades que já são desenvolvidas pelos professores, desde que estes atentem para mudanças estratégicas de forma que transformem estas atividades em oportunidades de aprender conceitos e competências científicas.

Trazemos neste artigo o trabalho desenvolvido no Colégio de Aplicação da Universidade Estadual de Londrina, na disciplina de Ciências, com alunos do sétimo ano do ensino fundamental. Este trabalho teve como objetivo aplicar a Situação de Estudo introduzindo na aula experimental o Ensino por Investigação e analisar a familiaridade com que os alunos desenvolveriam hipóteses a respeito de determinado problema e como este tipo de metodologia pode ser utilizada para que alunos possam aprender conceitos e competências científicas.

Desenvolvimento

A Situação de Estudo (SE), denominada “A fermentação e seu caráter investigativo”, foi desenvolvida com uma turma do sétimo ano do ensino fundamental que estava trabalhando, na disciplina de Ciências, o conteúdo referente ao Reino Monera. A SE foi desenvolvida no laboratório de Ciências e consistia basicamente na fabricação de iogurte utilizando lactobacilos vivos. O diferencial desta aula experimental para os alunos é que eles não foram informados a respeito do que ela se tratava, apenas foram orientados a seguir um roteiro de laboratório de forma precisa.

A SE foi desenvolvida em quatro etapas distintas no intervalo de duas aulas. Na primeira etapa, referente à primeira aula, os alunos foram levados ao laboratório de Ciências para elaborar um experimento. Foram divididos em grupos e orientados a seguir um roteiro com supervisão dos bolsistas e da professora. A SE teve sequência na segunda aula, também realizada no laboratório de Ciências onde ocorreu a problematização do tema “A fermentação e seu caráter investigativo”, de maneira a levar os alunos a observar os resultados obtidos, discutir estes resultados com os colegas e também elaborar hipóteses para explicar os resultados. Após estas duas etapas, houve a sistematização e a apresentação das hipóteses levantadas pelos alunos. A sequência da SE ocorreu com a retomada do conteúdo trabalhado nas aulas teóricas sobre o Reino Monera, de forma que os alunos reavaliassem suas hipóteses e estabelecessem conexão entre as aulas teóricas e a prática que acabara de acontecer. A mediação foi realizada por meio de questionamentos, de forma que os próprios alunos tivessem a possibilidade de conectar o conteúdo teórico com a prática investigativa. Por último e considerando que os alunos percorreram os caminhos das etapas anteriores, os estagiários apresentam o conceito de fermentação e o conceito de biotecnologia conectando-os com os conteúdos teóricos sobre o Reino Monera e com a investigação da aula experimental.

1658

Conclusão

Segundo Furman (2009, pg. 7) um dos privilégios ou responsabilidades do ensino de Ciências é o de “aproveitar a curiosidade que todos os alunos trazem para a escola como plataforma sobre a qual estabelecer as bases do pensamento científico”. Foi possível observar com o desenvolvimento da SE que os alunos mostram-se bastante motivados com a ideia de elaborar explicações para o experimento tratado no laboratório. Houve discussões e questionamentos no sentido de resolver o problema, além de defesa de hipóteses dentro dos

grupos. Mesmo os alunos que, devido aos seus conhecimentos prévios, entenderam antecipadamente que o experimento tratava-se da fabricação do iogurte, não souberam explicar exatamente o que havia acontecido e trabalharam no sentido de entender o experimento.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Paranaenses (DCE, 2008, pg. 76) é importante que a prática experimental, seja em laboratório ou em outros espaços pedagógicos, proporcione discussões, interpretações e se associe aos conteúdos teóricos trabalhados na sala de aula. Observamos que após a mediação dos estagiários e da professora, os alunos correlacionaram o conteúdo estudado nas aulas teóricas com a prática experimental e demonstraram interesse maior a respeito do conteúdo teórico, observando sua aplicação cotidiana.

Outro aspecto interessante observado foi que a SE utilizando o ensino por investigação pôde ser implementada, de acordo com o descrito por Furman (2009, pg. 17), com uma mudança feita a partir de uma atividade já realizada pela professora.

Referências Bibliográficas

1659

DCE. 2008. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Ciências**. Governo do Paraná. Curitiba: SEED.

Freitas Filho, J. R. 2010. Utilização de diferentes estratégias de ensino a partir de Situação de Estudo. **R.B.C.E.T.**, n. 2 v. 3, mai./ago.

Furman, M. 2009. O ensino de Ciências no Ensino Fundamental: colocando as pedras fundacionais do pensamento científico. **Sangari Brasil**. Out.

PCN. 1997. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília:MEC/SEF.