

II SEMINÁRIO ESTADUAL PIBID DO PARANÁ

Anais do Evento



Foz do Iguaçu | 23 e 24 | Outubro 2014

ISSN: 2316-8285

DESENVOLVIMENTO DE UMA SITUAÇÃO DE ESTUDO PARA TRABALHAR O CONCEITO DE SUBLIMAÇÃO

Camila Marques de Giuli
Patricia de Lima Ferreira Moreira
Patrícia Vecchio Guarnieri
Miriam Cristina Covre de Souza

Resumo: Este trabalho descreve uma das atividades desenvolvida pelo grupo Pibid do curso de Química da Universidade Estadual de Londrina. O PIBID/Química/UEL tem como proposta o desenvolvimento de Situações de Estudo (SE) contemplando os três momentos pedagógicos. A SE abordou conceitos químicos de mudanças de estado físico e suas propriedades, com foco na Sublimação, e foi apresentada para estudantes do primeiro ano do Ensino Médio. Durante o desenvolvimento da SE notou-se dificuldade destes em relacionar determinada mudança de estado físico com seu respectivo nome e em interpretar os conceitos químicos apresentados. Porém, com o decorrer da SE, percebeu-se que os alunos conseguiram desenvolver de forma significativa os conceitos apresentados.

Palavras-chave: Mudanças de estado físico. Pibid. Sublimação.

Introdução

Há muito tempo questiona-se o problema da educação básica no Brasil, o que fazer para melhorá-la, como motivar professores que estão desanimados com o desinteresse dos estudantes pela sala de aula, como tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas? Com o intuito de tentar promover uma melhora na educação, o governo criou um programa, a fim de incentivar a formação inicial, e fazer a articulação entre a escola e a universidade, contribuindo para uma melhor formação inicial, o Pibid.

O Pibid – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência tem por finalidade fomentar a iniciação à docência, contribuindo para o aperfeiçoamento da formação de docentes em nível superior e para a melhoria da qualidade da educação básica (BRASIL, 2008).

O Pibid do curso de Química licenciatura da Universidade Estadual de Londrina propôs para o ano de 2014 a elaboração de Situações de Estudo (SE), com o intuito de relacionar conteúdos químicos e o cotidiano dos estudantes, proporcionando aos bolsistas contato com diferentes metodologias, e ao professor supervisor, o contato com novas metodologias, e/ou metodologias já conhecidas, porém abordadas de maneira diferente.

Segundo Maldaner e Zanon (2001, p. 53), a SE parte de uma elaboração coletiva e apresenta-se conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivência cotidiana dos estudantes rompendo com a forma meramente disciplinar de organização do ensino. Assim, a SE tende a romper com a apresentação comum dos conteúdos científicos, desenvolvendo nos alunos compreensões interdisciplinares já que é uma situação real e

conceitualmente rica, identificada nos contextos de vivência cotidiana dos estudantes fora da escola (FREITAS FILHO, 2010).

Para tanto, o desenvolvimento da SE parte dos três momentos pedagógicos, de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009), sendo estes a *problematização inicial*, que se apresenta por meio de questões ou situações reais do cotidiano dos estudantes; a *organização do conhecimento*, que tem por finalidade, sob a orientação do professor, desenvolver os conhecimentos necessários para a compreensão das questões levantadas na problematização inicial; e, a *aplicação do conhecimento*, que se destina a abordar sistematicamente o conhecimento construído pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo, quanto outras que envolvam o mesmo raciocínio.

Assim, o objetivo deste trabalho consiste em relatar uma das SE elaborada pelo grupo, com o tema ‘ciclo da água’, desenvolvida em um dos colégios participantes, com os estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, e apresentar os resultados obtidos.

Metodologia

A SE descrita a seguir foi trabalhada com 38 estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, em um dos colégios participantes do projeto, localizado na cidade de Londrina-PR. A realização da SE ocorreu em quatro aulas de cinquenta minutos cada.

Inicialmente, a fim de identificar o conhecimento prévio dos alunos acerca das mudanças de estado físico, foram entregues a estes, diferentes notícias de jornal contendo algumas destas mudanças. Após a leitura das notícias, os estudantes elaboraram cartazes com a finalidade de identificarem a mudança de estado físico presente na notícia que lhes foi fornecida e ocorreu a apresentação dos mesmos.

Como após a análise do desenvolvimento do primeiro momento, notou-se que os estudantes confundiam ou não compreendiam o conceito de sublimação, os bolsistas propuseram trabalhar tal conceito com estes estudantes, desenvolvendo a partir disso os três momentos da SE, contemplada no subprojeto PIBID/Química/UEL.

Para o primeiro momento da SE, criou-se a seguinte problematização: ‘O que acontece com a naftalina depois de um tempo, quando a colocamos no guarda-roupas?’, e solicitou-se que os estudantes transcrevessem suas ideias para uma folha de papel e, em seguida, realizou-se uma discussão, para que os estudantes expusessem suas concepções sobre o conceito.

Para o segundo momento da SE, a turma foi dividida em grupos e estes

realizaram o experimento da sublimação do Iodo sob aquecimento. Posteriormente à realização do experimento, desencadeou-se outra discussão, relacionando o processo visto no experimento com o processo do “desaparecimento” da naftalina quando deixada no guarda-roupas.

No terceiro momento da SE, foi lançada a seguinte pergunta para os estudantes, “Em uma festa organizada em um bairro, utilizou-se gelo seco para produzir 'fumaça' no palco, visto que esta substância passa do estado sólido para o estado gasoso em um período curto de tempo. Qual é a mudança de estado físico envolvida nesse processo (do gelo seco)?”.

Para a análise das respostas dos alunos referentes à questão da problematização inicial, serão utilizados códigos do tipo E1, E20, que significa Estudante 1, Estudante 20, e assim sucessivamente.

Resultados e Discussão

Ao analisar as respostas dos estudantes para a pergunta da problematização inicial, ‘O que acontece com a naftalina depois de um tempo, quando a colocamos no guarda-roupas?’, estas puderam ser classificá-las em três categorias: respostas corretas, parcialmente corretas e incorretas.

As respostas categorizadas como corretas foram as que identificaram e explicaram corretamente o conceito de sublimação ocorrido com a naftalina. Para esta categoria, enquadraram-se 28,95% das respostas dos estudantes. Uma das respostas desta categoria foi “*Acontece que quando colocamos a naftalina no guarda-roupas ela entra em estado de sublimação, fazendo com que ela passe de sólido para gasoso*” (E4).

Nota-se que os estudantes incluídos nessa categoria, possuem um certo conhecimento sobre o conceito de sublimação, que ao longo da SE pode adquirir mais significado, contribuindo assim para uma melhor aprendizagem.

Na categoria das respostas parcialmente corretas, enquadraram-se as que continham a definição correta de sublimação, porém traziam no início de suas respostas, um verbo que se referia a outro tipo de mudança de estado físico por não conhecerem o verbo “sublimar”. Esta categoria obteve 18,42% das respostas dos estudantes. Um exemplo das respostas fornecidas pelos estudantes foi “*Ela evapora, passa naturalmente do estado sólido para o gasoso. Ocorre a sublimação*” (E17).

As repostas encontradas nessa classe indicam a dificuldade da utilização de

termos corretos para explicar determinada mudança. Um dos motivos para isso pode ser o fato de as disciplinas de ciências não trabalharem muito com a leitura, e exigirem sempre respostas objetivas e/ou numéricas dos alunos. Jorge e Puig (2000) explicam que:

Para aprender ciência é necessário aprender a falar, escrever e ler ciência de maneira significativa. Isto implica também em aprender a reconhecer as diversas maneiras de expressar um mesmo significado, e, a saber, descrever determinados fenômenos de maneira científica. (JORGE e PUIG, 2000, 18, p.405-422)

Para a última categoria, respostas incorretas, houve a necessidade de dividi-la em duas subclasses, uma classe a qual a mudança de estado físico apresentada era incorreta, e outra a qual o conceito (ou definição) atribuído à mudança de estado físico era incorreto. Para a primeira subclasse, 50% dos estudantes responderam que a naftalina evapora, como indicado na resposta de E23, “*A naftalina tem o processo de evaporação em lugares fechados*”. Vemos que as respostas enquadradas nesta subclasse foram objetivas, sem apresentar o significado do conceito.

Já para a segunda subclasse, foi encontrada apenas uma resposta, equivalendo a 2,63%, no qual o aluno confunde evaporação e sublimação. A resposta em questão foi a do E2, “*Ela evapora, passa do estado sólido para o gasoso*”. Esta última resposta não se enquadrou na categoria parcialmente correta pois em nenhum momento o aluno citou a sublimação. Este estudante tentou explicar o processo da evaporação, porém acabou confundindo os processos, e dessa forma apresentando o conceito erroneamente.

O experimento da sublimação do iodo realizado no segundo momento da SE teve o intuito de desenvolver o (re)significado dos conceitos apresentados pelos estudantes na problemática inicial, ou até mesmo para desconstruir e construir significados.

É de consenso de professores e pesquisadores de química que atividades experimentais auxiliam na consolidação do conhecimento, além de ajudar no desenvolvimento cognitivo do aluno (GIORDAN, 1999).

Durante a realização do experimento observou-se o interesse dos estudantes, pois estes questionavam os bolsistas sobre o que estava ocorrendo, e relacionavam o que estavam vendo com o processo de sublimação da naftalina. Com a discussão, conseguiu-se desenvolver o conceito que envolve a sublimação e a (re)sublimação, notando a maior participação dos estudantes.

O terceiro momento da SE ocorreu para analisar se os estudantes conseguiram reconstruir suas concepções, ou (re)significá-las. Analisando as respostas para a

pergunta ‘Em uma festa organizada em um bairro, utilizou-se gelo seco para produzir “fumaça” no palco, visto que esta substância passa do estado sólido para o estado gasoso. Qual é a mudança de estado físico envolvida nesse processo (do gelo seco)?’, verificou-se que 76,32% responderam corretamente e 23,68% dos estudantes erraram. Relacionando-se os resultados da problematização inicial com os resultados obtidos no terceiro momento da SE, percebeu-se um aumento na porcentagem dos estudantes que acertaram a problemática em questão. Com isso nota-se um melhor entendimento do conceito trabalhado, e uma melhor construção do conhecimento científico.

Considerações Finais

Na SE desenvolvida, foi possível trabalhar os conceitos de mudanças de estado físico, e em particular, discutir o conceito de sublimação, que muitas vezes é deixado de lado, por não estar tão presente no cotidiano dos estudantes. Porém, discutir uma mudança que não é comum aos estudantes despertou sua curiosidade, fazendo com que participassem da SE com vários questionamentos.

Durante a SE, pode-se identificar a dificuldade dos estudantes em relacionar a mudança de estado físico com seu respectivo nome, e também a dificuldade da utilização de termos corretos para expressarem suas ideias. Contudo, ao realizar várias discussões durante a SE, os estudantes compreenderam melhor o significado das terminologias utilizadas para um determinado conceito científico, podendo assim construir ou desconstruir significados pré existentes. E que a utilização da experimentação propiciou aos estudantes relacionar o conceito de sublimação com a problemática inicial, de forma a contribuir para uma melhor construção do conhecimento.

Já para os bolsistas Pibid, esta SE proporcionou a utilização de metodologias diferenciadas e o contato com a sala de aula, auxiliando na sua formação inicial.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. . **Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência**. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>>. Acesso em: 15 de ago. de 2014

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

JORGE, A. S. e PUIG, N. S. Enseñar a argumentar científicamente: un reto de las clases

de ciencias. **Enseñanza de las Ciencias**. v. 18, n. 3, p. 405-422, 2000.

FREITAS FILHO, J. R. **Utilização de diferentes estratégias de ensino a partir de situação de estudo**. **R.B.C.E.T.**, v.3, p.68-70, mai./ago. 2010.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. SE: uma organização curricular que

extrapola a formação disciplinar em Ciências. *Espaços da Escola*, Ijuí: Ed. Unijuí, v.1, n. 41, p. 45-60, Jul./Set., 2001.