

## **O ESTUDO DA TERMOQUÍMICA ATRAVÉS DA EXPERIMENTAÇÃO: ATIVIDADE DIDÁTICA REALIZADA PELOS BOLSISTAS DO PIBID- QUÍMICA (UFPE)**

Ádrila Thalliny da Silva Galindo (IC); Danilo Oliveira de Souza (IC); Juliana Alves dos Prazeres (IC); Mechele da Silva Santos (IC);

Marília Gabriela Menezes Guedes (PQ-UFPE), mariliagabrielaufpe@gmail.com

### **INTRODUÇÃO**

Diferentes estratégias metodológicas vêm ganhando espaço nas salas de aula na tentativa de aproximar a química ao cotidiano dos estudantes em uma perspectiva problematizadora. Em especial, a atividade experimental é considerada uma estratégia de ensino significativa por despertar a curiosidade e motivar os estudantes, como afirma Guimarães (2009, p. 198), “[...] uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”.

Nessa direção e com o conhecimento das dificuldades dos estudantes na disciplina de química, com destaque ao estudo da termoquímica, o presente trabalho tem como objetivo apresentar um relato vivenciado de uma abordagem com o mencionado conteúdo, por meio de experimentos reacionais, de forma a tornar o conteúdo científico mais próximo da realidade dos estudantes enfatizando os fenômenos que ocorrem no dia a dia. A vivência desta atividade ocorreu no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) do subprojeto de Química da Universidade Federal de Pernambuco, onde foram ministradas aulas práticas aos estudantes do segundo ano do Ensino Médio de duas escolas parceiras, Senador Novaes Filho e EREM Diário de Pernambuco, localizadas na região metropolitana do Recife/PE.

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

De acordo com Chassot (2003), devemos levar em consideração, nas atividades práticas, os perigos do reducionismo, do fazer pelo fazer, visto que aulas em laboratórios se constituem como um modismo, pois muitas vezes, os estudantes vão ao laboratório simplesmente fazer experiências, desconexas até mesmo com o que está sendo estudado na disciplina, ou seja, sem validade contextual.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), por sua vez, ressaltam que a função pedagógica das atividades práticas desenvolvidas nas escolas é diferente da experiência conduzida pelo cientista e que por si só, não soluciona o problema de ensino e aprendizagem em química, enfatizam ainda, que nessas experiências, teoria e prática se acham intimamente relacionadas histórica, social, coletiva e cotidianamente.

### **METODOLOGIA**

Iniciamos a discussão do conteúdo realizando questionamentos aos estudantes. Indagamos sobre o que é uma reação química? O que é necessário para ocorrer uma reação química? O que estuda a termoquímica?. A partir das respostas dos estudantes construímos um diálogo sobre termoquímica e a troca de calor em eventos do dia a dia explorando vários exemplos, como a produção de pães, a queima de papéis, a

conservação dos alimentos, e, em seguida, realizamos os experimentos, buscando articular os conhecimentos teóricos/científicos com as práticas experimentais.

Os experimentos realizados foram:

**1. Reação química entre a Glicerina e Permanganato de Potássio (Reação Exotérmica):**

Materiais: Um comprimido de permanganato de potássio, glicerina, pipeta de Pasteur e uma superfície de alumínio.

Procedimento: Na superfície de alumínio adiciona-se o permanganato de potássio triturado e com uma pipeta de Pasteur uma gota de glicerina.

Observações: Com este experimento pudemos observar que houve produção de calor. Onde após a aplicação da glicerina iniciou-se a liberação de fumaça e depois subiu uma chama. Passamos, então, a questionar os estudantes sobre o que ocorreu e o que estava interligado com o assunto trabalhado.

**2. Entrando numa Fria (Reação Endotérmica):**

Materiais: Cloreto de Amônio, Hidróxido de bário, erlenmeyer, bastão de vidro, placa de petri e água.

Procedimento: Gotejar água na placa de Petri que deve ficar abaixo do erlenmeyer, no mesmo, adiciona-se cloreto de amônio e hidróxido de bário triturado, homogeneizando-os com o bastão de vidro.

Observações: Notamos a produção de uma pasta branca que é gelada, há ocorrência de uma reação endotérmica. Neste momento, também questionamos os estudantes sobre o ocorrido.

Depois de realizar os experimentos, 120 estudantes das duas escolas responderam individualmente três questões abertas, na qual as duas primeiras questões são para explicar as observações dos experimentos glicerina com o permanganato de potássio e o cloreto de amônio com o hidróxido de bário e afirmar de acordo com suas análises e conhecimentos se as reações são exotérmicas ou endotérmicas. Em seguida, a terceira questão indaga sobre em qual dos experimentos apresentados a variação de entalpia ( $\Delta H$ ) é positiva. As respostas dos estudantes estão analisadas a seguir.

## RESULTADOS

Através das respostas dos estudantes podemos observar que ocorreu uma boa compreensão do conteúdo químico abordado. Nas duas primeiras questões os estudantes conseguiram identificar as reações exotérmica e endotérmica respectivamente, as respostas dadas apresentaram algumas características como, na exotérmica, a liberação de calor; presença de fumaça; já na endotérmica apontaram o resfriamento do erlenmeyer, pois o sistema precisou absorver energia da vizinhança para que a reação ocorresse, o que ocasionou o congelamento da água. Com isso, foi identificada a variação de entalpia positiva pelas observações expostas, como se pediu na terceira questão. A análise quantitativa das respostas dos estudantes indicaram que na escola EREM Diário de Pernambuco, cerca de 82% obtiveram êxito nas questões, e na escola Senador Novaes Filho 76% dos estudantes responderam corretamente as questões.

Entendemos então, que a prática dialógica problematizadora estabelecida na discussão do conteúdo e na realização dos experimentos possibilitou aos estudantes à reflexão e o questionamento, bem como uma participação mais efetiva por parte dos

mesmos nas atividades. Os estudantes mostraram-se entusiasmados e interessados pelo conteúdo o que proporcionou bons resultados, tendo em vista que a média foi de 70% que obtiveram respostas certas, e assim podemos afirmar que as atividades desenvolvidas em aula permitiram aos estudantes a aprendizagem do conteúdo.

## CONCLUSÕES

Sabemos que há, em geral, dificuldades dos estudantes na compreensão de alguns assuntos da disciplina de química, sendo assim, destacamos que as aulas práticas estimulam a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança; aprimoram o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercitam interações sociais e trabalho em equipe (VYGOTSKY, 1989). Neste trabalho, as atividades demonstraram seu papel significativo pelo envolvimento dos estudantes e pela compreensão do conteúdo abordando, por isso ressaltamos a importância dos professores desenvolver atividades práticas em sala de aula na perspectiva dialógica e problematizadora, para que o estudante possa atribuir sentido ao conteúdo estudado e, assim, desenvolver uma aprendizagem significativa.

## REFERÊNCIAS

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Unijuí, 2003. 3.ed.

FERREIRA, W. M.; SILVA, A. C. T. **As fotonovelas e o ensino de química**. Química Nova na Escola. Vol. 33, Nº 1, Fevereiro, 2011.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola. Vol. 31, nº 3, agosto, 2009.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF, p.1-23, 2000.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.