



Uso da Experimentação para Abordagem das Transformações Químicas

Victor Dreger Manaf

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus
Sertãozinho
v.manaf@aluno.ifsp.edu.br

Matheus Artibale Giolo Pereira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus
Sertãozinho
a.giolo@aluno.ifsp.edu.br

Lucimar Aparecida Moreira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Campus
Sertãozinho
lumoreira@ifsp.edu.br

Resumo

Neste artigo apresentaremos os métodos que foram utilizados por nós, alunos do PIBID do curso de Licenciatura em Química do IFSP - campus Sertãozinho, para abordarmos o tema 'Transformações Químicas da Matéria' na E.E. "Prof.^a Dolores Belém Novaes", localizada no município de Pontal-SP, como parte das atividades extracurriculares que os alunos devem participar na escola de período integral. O artigo descreve a maneira como essas aulas foram estruturadas, partindo-se de uma breve explanação sobre os conceitos necessários para o desenvolvimento da atividade, seguido pela experimentação propriamente dita, em que os alunos participaram ativamente da execução dos experimentos sobre transformações químicas da matéria, associando a prática com situações do cotidiano e com as questões ambientais e, para finalizar, foi utilizada uma ferramenta de uso pedagógico chamada Kahoot que, de uma maneira lúdica, facilitou o processo de ensino e aprendizagem através de um jogo de perguntas e respostas.

Palavras chave: transformações químicas, experimentação, evidências de reação, aprendizagem baseada em jogos.

Introdução

Embora a química seja uma ciência experimental, quase sempre os conteúdos ensinados no ensino médio são abordados de forma puramente teórica, sem a utilização de experimentação, sendo ainda, muitas vezes, desarticulados dos fenômenos do cotidiano. As causas para isso têm origens diversas, como a baixa carga horária da disciplina, associada à grande quantidade de conteúdo a ser trabalhado



pelo professor, o que inviabiliza a realização de experimentos, mas, em parte, deve-se também à falta de capacitação dos docentes e à escassez de recursos de laboratório, o que contribui para aulas descontextualizadas e desmotivadoras.

A utilização de uma metodologia que favoreça a interação professor-aluno torna-se um caminho para aulas mais dinâmicas, dialogadas e problematizadoras, possibilitando a apropriação do conhecimento científico a partir do senso comum dos educandos, o que leva a uma visão mais crítica e realista do mundo. Quando a educação é concebida em termos de experiência, tudo o que possa ser considerado como matéria de estudo, seja aritmética, história, geografia, ou qualquer uma das ciências naturais, deve derivar de artérias que, originalmente, pertencem ao escopo da experiência da vida cotidiana.

Neste sentido, a abordagem utilizada neste trabalho tem como objetivo auxiliar no processo de ensino e aprendizagem das transformações químicas, possibilitando um maior envolvimento dos alunos na construção de seu próprio conhecimento.

Metodologia

A sequência didática foi dividida em quatro partes:

Breve introdução, seguida de realização dos experimentos 1 e 2:

Inicialmente, foi feita uma breve introdução sobre transformações químicas e suas evidências para poder resgatar os conhecimentos prévios dos alunos acerca do tema e inserir o experimento. Para este momento, foi pedido que alguns alunos fossem à frente da sala onde havia uma mesa com os materiais dos experimentos para que os mesmos participassem da execução do primeiro experimento (reação entre bicarbonato e vinagre, com recolhimento do CO_2 em uma bexiga). Após a realização do mesmo, outro grupo de alunos realizou o segundo experimento (borbulhamento do CO_2 recolhido no primeiro experimento em uma solução de $\text{Ca}(\text{OH})_2$, previamente obtida pela reação entre CaO e água seguida por filtração).

Levantamento de hipóteses, seguida de explicação do fenômeno ocorrido:

Após a realização dos experimentos, os alunos foram estimulados a levantarem hipóteses para explicar os fenômenos ocorridos, sendo que, a princípio, nenhuma hipótese foi descartada. As concepções iniciais dos alunos foram, então, norteadas e a explicação das reações ocorridas foi feita na lousa por meio da representação de suas equações químicas.

Contextualização do experimento com questões ambientais:

A partir desses experimentos, fez-se um paralelo com as questões ambientais que envolvem a emissão de CO_2 , como a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento de florestas, que liberam anualmente bilhões de toneladas desse gás na atmosfera, que é o principal responsável pelo aquecimento global. Desta forma, tratou-se das questões climáticas e de suas consequências para o planeta.

Aplicação do Kahoot para avaliar a aprendizagem:

Para concluir esse tema e avaliar a aprendizagem, propôs-se 4 questões para que os alunos respondessem através da plataforma kahoot.

Análise e Construção de dados

Partindo-se do princípio que os alunos deveriam estar envolvidos nos âmbitos teórico e prático, foram introduzidos dois experimentos sobre transformações químicas que tiveram como evidências

a liberação de gás e a precipitação. No primeiro experimento, gerou-se CO₂ por meio da reação entre ácido acético e bicarbonato de sódio, recolhendo este gás dentro de uma bexiga de borracha.



Figura 1: Apresentação da atividade aos alunos.



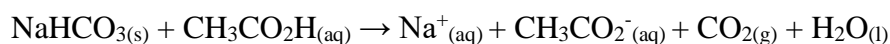
Figura 2: Reação entre bicarbonato de sódio e vinagre com recolhimento do CO₂

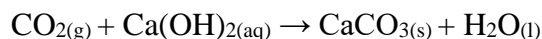
O segundo experimento consistiu na precipitação de carbonato de cálcio, a partir da reação de hidróxido de cálcio aquoso com o CO₂ proveniente da reação anterior.



Figura 3: Formação do precipitado de carbonato de cálcio.

Após a realização dos experimentos, foi pedido aos alunos que elaborassem hipóteses para explicar os fenômenos ocorridos e o que foi produzido nas reações. Somente a partir dessa interação com os alunos, que fez com que eles se sentissem ativos na aula, é que foi possível fazer as adequações necessárias nas hipóteses propostas para explicar o fenômeno ocorrido e suas características macroscópicas. Então, as equações químicas que representam as reações de cada experimento foram apresentadas e discutidas na lousa:





Como nos dois experimentos o gás carbônico estava envolvido, discutiu-se as questões ambientais que envolvem esse gás, proveniente principalmente da queima de combustíveis fósseis e os impactos que ele causa no aquecimento do planeta.

Para concluir este assunto, foram propostas 4 questões sobre este tema, por meio da plataforma Kahoot, cujos resultados estão apresentados na tabela 1:

	Corretas	Erradas	Porcentagem de acertos
PERGUNTA 1	17	7	71%
PERGUNTA 2	24	0	100%
PERGUNTA 3	20	4	83 %
PERGUNTA 4	2	22	8 %

Tabela 1: Resultados do Kahoot aplicado no dia 21/03/2023 com um total de 24 alunos presentes.

Analisando esses dados verifica-se que o maior percentual de erros ocorreu na questão 4 e fazendo uma reflexão sobre isso, o problema pode ter sido na elaboração da questão que talvez não tenha ficado muito clara ou em algum déficit de conhecimento dos alunos.

Considerações Finais

O PIBID é extremamente essencial em um contexto de encolhimento da carga horária das disciplinas de Ciências da Natureza na rede pública de ensino porque ele proporciona aos alunos uma oportunidade de desenvolver competências e habilidades que não são tratadas durante as aulas. O uso da experimentação desperta o interesse e motiva os alunos a participarem ativamente da atividade, abrindo um canal para que futuramente esses alunos sigam carreiras voltadas às ciências, em especial, à química, que são tão fundamentais para o desenvolvimento do nosso país. A estratégia de utilização do Kahoot foi pensada para que avaliássemos a aprendizagem dos alunos de uma forma rápida, com a aceitação deles. O papel transformador da escola se torna evidente e, ao melhorarmos a educação, melhoramos o futuro de uma sociedade e o PIBID pode contribuir para isso.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos a Capes pela concessão da bolsa PIBID e a E.E. “Prof.a Dolores Belém Novaes” pela parceria, e à professora supervisora da escola, Fabiane Elidia Dias pelo apoio.

Referências



DEWEY, J. **Experiência e Educação**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2023. e-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 10 ago. 2023.

SCARPELLINI, C.; ANDREATTA, V. B. **Manual compacto de Química - Ensino Médio**. 1. ed. São Paulo: Rideel, 2011, E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 10 ago. 2023

LAVAL, C.; VERGNE, F. **Educação democrática: A revolução escolar iminente**. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2023. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 15 ago. 2023.