

ASSIMILANDO CONCEITOS DE LIGAÇÕES QUÍMICAS NA EEEFM PROF^a. ONEIDE DE SOUZA TAVARES

Ricardo Nascimento Batista Vieira Lauzid¹ - Unifesspa

Lucas Santos da Silva² - Unifesspa

Mikael Ferreira Almeida³ - Unifesspa

Simone Yasue Simote Silva⁴ - Unifesspa

Área de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Agência Financiadora da Bolsa: CAPES

Programa de Ensino: PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Resumo:

A atividade experimental é uma maneira eficiente de ensinar e aprimorar a compreensão dos conteúdos de Química, facilitando o ensino e aprendizagem dos alunos. O presente trabalho foi realizado com alunos do 1º e 2º anos do ensino médio da EEEM Prof Oneide de Souza. As atividades desenvolvidas buscaram uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química abordando experimentos sobre ligações químicas e preparo de soluções, despertando os alunos para esta matéria.

Palavras-chave: Ligações químicas; Estratégias didáticas.

1. INTRODUÇÃO

Regularmente depara-se com sugestões sobre como melhorar o ensino de química que, por muitos, salvo exceções, é considerado caótico, pouco frutífero e dicotomizado da realidade de professores e alunos. Além disto, nota-se, como agravante, grande ênfase em modelos, regras pré-estabelecidas e conceitos já formados, quando o aluno é incentivado a fixar, metodologicamente, a matéria, sem ter conhecimento de onde poderá fazer uso de tal aprendizagem (MACHADO, 2015).

A dinâmica interna da escola é construída de inter-relações geradas entre os sujeitos da educação, sendo sua riqueza dependente de trama em que interagem e das combinações possíveis e fundamentalmente flexíveis às exigências da prática educativa, no que esse processo guarda de criativo e criticamente reflexivo (MARQUES, 2018).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais incentivam e norteiam os educadores a formar o aluno como um cidadão, capaz de analisar problemas e solucioná-los. O aluno deve ser capaz de relacionar ciência, tecnologia e sociedade para tomar decisões conscientes, ou seja, o documento propõe de certa forma que haja um tipo de alfabetização científica (VIECHENESKI; CARLETTO, 2017).

A atividade prática é uma maneira eficiente de ensinar e aprimorar a compreensão dos conteúdos de Química, facilitando o ensino e aprendizagem dos alunos. Os experimentos facilitam a concepção da natureza da ciência e de seus conceitos, auxiliam no desenvolvimento de atitudes científicas e união do que aprendeu na teoria com o que foi visto na prática (VIECHENESKI; CARLETTO, 2017).

A compreensão dos conceitos de equilíbrio químico e ligações químicas desempenha um papel fundamental no aprendizado da química, sendo essencial para a formação de uma base sólida nessa disciplina. No entanto, frequentemente, os estudantes enfrentam desafios na assimilação desses temas.

^{1, 2, 3} Graduando do Curso de Licenciatura Plena em Química (FAQUIM/ICE/Unifesspa). Bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docências. E-mail: rlauzid@unifesspa.edu.br

⁴ Doutora em Química pela UFSCar. Professora Associada da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FAQUIM/ICE/Unifesspa). Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. E-mail: simote@unifesspa.edu.br

Este trabalho teve como objetivo principal investigar o impacto das estratégias pedagógicas implementadas na compreensão conceitual de ligações químicas e preparo de soluções, utilizando-se de experimentos químicos visando o fortalecimento das bases teóricas de química.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O público alvo foram os alunos do 1º e 2º anos do ensino médio da EEEM Prof Oneide de Souza Tavares, situada na Folha 30, Quadra 01, Lote Especial s/n, localizada no núcleo Nova Marabá – Marabá/PA. Ao todo participaram 47 alunos, sendo 20 alunos do 1º ano e 27 alunos do 2º ano.

Os experimentos de ligações químicas e preparo de soluções foram desenvolvidos pelos alunos bolsistas do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, com a participação dos alunos da escola. Sendo ministrado sempre após a aula teórica Imagem 1.2.

Os materiais, vidrarias e equipamentos utilizados para a realização dos experimentos, bem como a metodologia estão descritas abaixo:

2.1. Experimento sobre ligação química: condutividade elétrica

-Vidraria

Três Becker

Quatro Provetas de 25 ml

Bastão de Vidro

-Reagentes

Sacarose.

Cloreto de Sódio (NaCl).

Água Destilada.

Água Comum.

-Equipamentos

Uma lâmpada e um bocal

Fios de Energia

Balança

Multímetro

2.1.1 Procedimento Experimental

- Foi preparada soluções das substâncias a serem testadas (sacarose, NaCl, água destilada e água da torneira) em diferentes copos becker.
- Inseriu os fios de energia (eletrodos) nos béqueres contendo as soluções, de modo que estes não encostassem no fundo do copo becker.
- Conectou-se os fios de energia a um circuito elétrico.
- Ligou-se as fontes de energia elétrica aos circuitos e ajustou-se a tensão ou corrente conforme necessário.
- Foi colocado uma lâmpada e conectou-as aos circuitos elétricos de tal forma que os fios das lâmpadas fizessem parte dos circuitos.
- Mediu-se as resistências elétricas das soluções utilizando multímetros.
- Anotou-se o observado.

2.2. Preparo e Padronização de Soluções

Para a execução deste experimento, as turmas foram divididas em quatro equipes, onde cada equipe pode realizar os cálculos e preparar cada uma das soluções descritas a seguir.

Equipe 1 - Preparo da solução de cloreto de sódio (NaCl) de concentração 0,4 mol/L.

Equipe 2 - Preparo da solução de cloreto de sódio (NaCl) de concentração 3,2 mol/L.

Equipe 3 - Preparo da solução de cloreto de sódio (NaCl) de concentração 6,8 mol/L.

Equipe 4 - Preparo da solução de cloreto de sódio (NaCl) de concentração de 10 mol/L.

Onde após os cálculos, foram pesado as devidas quantidades de cloreto de sódio em uma balança analítica e dissolvidas em determinados volumes de água destilada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Experimento sobre ligação química: condutividade elétrica

Ao realizar o experimento de condutividade elétrica com as soluções de sacarose, NaCl, água destilada e água comum, foi observado;

- A solução de NaCl apresentou condutividade elétrica, uma vez que a lâmpada acendeu quando o circuito foi fechado com a solução, indicando que era um eletrólito.
- A solução de sacarose não conduziu eletricidade, pois a lâmpada não acendeu quando o circuito foi fechado, evidenciando que era um não eletrólito.
- A água destilada também não conduziu eletricidade, uma vez que a lâmpada não acendeu, confirmando que era um não eletrólito.
- A água comum (água da torneira) apresentou condutividade elétrica, pois a lâmpada acendeu quando o circuito foi fechado, indicando que continha íons dissolvidos, tornando-a um eletrólito.

Com os resultados obtidos os alunos puderam evidenciar a diferença entre substâncias iônicas e não iônicas em relação à condução elétrica, contribuindo para a compreensão dos conceitos de ligações químicas e eletrólitos vistos em teoria. Ajudando-os a solidificar a compreensão sobre as ligações químicas, destacando a importância dos íons na condução de eletricidade, Imagem 1.1.

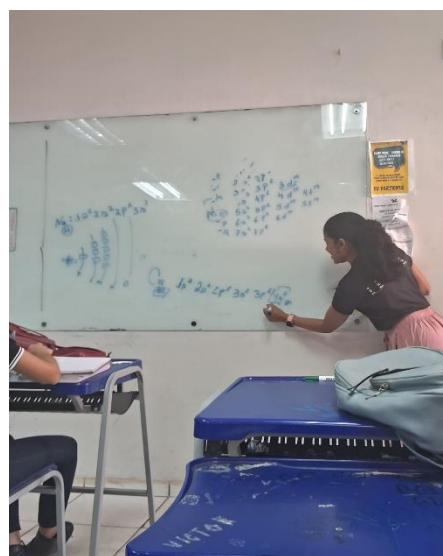
3.2 Preparo de soluções em diferentes concentrações

No experimento de preparo de soluções de cloreto de sódio (NaCl) com diferentes concentrações, as equipes realizaram os procedimentos conforme descrito. Após as preparações das soluções os alunos puderam compreender como proceder os cálculos para determinada concentração.

Os alunos ficaram entusiasmados em preparar as soluções de NaCl demonstrando compreensão dos conceitos de concentração e cálculos envolvidos na preparação de soluções químicas, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dos conceitos de concentração, mol e massa molar.

Imagem 1.1 – Execução de Experimental

Imagem 1.2 – Execução de Experimento teórico



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho demonstrou que a aplicação de estratégias didáticas como experimentos práticos de conceitos sobre ligações químicas e preparo de soluções, aparentemente teve um impacto positivo na compreensão dos conceitos teóricos pelos alunos da EEEFM Profª. Oneide de Souza Tavares. Os resultados destacaram a eficácia dessas abordagens em tornar os conceitos químicos mais acessíveis e em promover habilidades práticas.

Os experimentos permitiram aos alunos visualizar a diferença entre substâncias iônicas e não iônicas, solidificando seu entendimento das ligações químicas. Além disso, eles aplicaram conhecimentos teóricos na prática, desenvolvendo habilidades essenciais em química.

Portanto, este trabalho reforça a importância de estratégias pedagógicas envolvendo experimentos para enriquecer a educação em química e promover e estimular o aprendizado. A adoção dessas abordagens pode contribuir significativamente para fortalecer as bases de conhecimento dos alunos em disciplinas desafiadoras.

Estudos futuros poderão explorar ainda mais o uso de estratégias pedagógicas inovadoras em diversas áreas da ciência e avaliar seu impacto a longo prazo no desempenho dos alunos.

5. REFERÊNCIAS

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. *Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BROWN, T. L., LeMay Jr., H. E., Bursten, B. E., Murphy, C. J. *Química: A Ciência Central*. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2018.

FELTRE, Ricardo. *Fundamentos de Química: vol. único*. 4ª.ed. São Paulo: Moderna, 2005. 700 p.

MACHADO, J. R. C. **Considerações sobre o ensino de Química**. Disponível em:
<<http://www.ufpa.br/eduquim/formdoc.html>>. Acesso em: 10 de outubro de 2023

MARQUES, M. O. **Conhecimento e Educação**. Ijuí: Unijuí Ed., 2018

VIECHENESKI, J. P.; CARLETTO, M. R. *Ensino de Ciências e Alfabetização Científica nos anos*

iniciais do Ensino Fundamental: um olhar sobre as escolas públicas de Carambeí. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, VIII, 2017, Campinas, SP. Anais do VIII ENPEC. Campinas, 2017. Disponível em: <
<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0741-1.pdf>> Acesso em: 10 de outubro de 2023