

LIGAÇÕES QUÍMICAS NO MUNDO MODERNO: CONEXÕES ENTRE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

Francisco F Araujo²; Antônio I. Diniz Júnior².

1. *fcofabianoaraujo@gmail.com*; 2. *antonio.dinizjunior@ufrpe.br*.

Palavras-Chave: Ensino de Química; CTS; Ligações Químicas.

Introdução

A Química fornece uma visão valiosa das situações cotidianas, esclarecendo processos em materiais, substâncias e reações. A cinética química, por exemplo, é essencial para entender a velocidade das reações. No entanto, abordar tópicos mais abstratos, como ligações químicas, pode ser desafiador devido à falta de contextualização e conexão com o conhecimento prévio dos estudantes.

A abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é crucial para contextualizar a Química. Santos (1997) destaca que o ensino com CTS significa integrar o conteúdo científico ao contexto tecnológico-social. Isso capacita os alunos a participarem de discussões sobre materiais, segurança química e impactos ambientais, ajudando-os a avaliar inovações tecnológicas com base em sua base científica e consequências sociais.

Para atingir esses objetivos, é essencial organizar o ensino em torno de temas sociais, promovendo o desenvolvimento de habilidades críticas e uma compreensão profunda da ciência, sempre considerando as implicações sociais das inovações científicas e tecnológicas, conforme comentado por Santos e Schnetzler (2003).

Ante o exposto, esse projeto busca atingir diversos objetivos interligados. Primeiramente, almeja-se que os estudantes compreendam os diferentes tipos de ligações químicas, desmistificando a complexidade por trás desse conceito. Além disso, procura-se associar essa compreensão à abordagem CTS, conectando o conhecimento científico com sua aplicabilidade no mundo real. Ao explorar as ligações químicas em contextos tecnológicos e sociais, pretende-se tornar o conceito menos abstrato, permitindo que os alunos percebam a relevância e o impacto desse conhecimento em suas vidas e na sociedade como um todo.

Material e Métodos

Para alcançar esses objetivos, adotaremos uma abordagem abrangente que inclua atividades variadas, como (i) Aplicação de questionário diagnóstico (fig 1a), visando avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre as ligações químicas e suas percepções sobre sua relevância; (ii) Discussão inicial, incentivando os alunos a compartilharem suas visões; (iii) Encaminhamentos de links de vídeos sobre o conteúdo, como atividade para casa; (iv) Ilustração das ligações iônicas e a formação de moléculas por meio do uso de modelos moleculares (fig 1b); (v) Identificação de propriedades físicas e químicas, incentivando-os a relacionar essas propriedades com os tipos de ligações presentes em materiais presentes na escola (fig 1c); (vi) Divisão de grupos de alunos para estudarem novos materiais como, por exemplo, grafeno, materiais termocrômicos, autorreparáveis, bioinspirados, supercondutores, entre outros (fig 1d).

Figura 1: Registro das atividades.

Fonte: Imagens próprias

Cada grupo deve estudar suas propriedades, aplicaçoes, métodos de produçao, impactos sociais e ambientais, e, em seguida, compartilhar suas descobertas em sala de aula. (vii) Reaplicação do questionário, o que permitirá avaliar o quanto sua compreensao do conceito de ligacao quimica evoluiu e como eles agora percebem a importancia desse conhecimento nos contextos científicos, tecnológicos e sociais. Apesar da utilizacao do questionário diagnóstico, essa pesquisa apresenta natureza qualitativa, visto que, assim como Minayo (2012, p. 21-22), acreditamos que a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspiraçoes, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaco mais profundo das relaçoes, dos processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalizaçao de variáveis”.

Resultados e Discussao

Antes de apresentar os resultados é necessário que conheçamos os elementos para análise. Este trabalho foi realizado em uma turma de 1ª série do Ensino Médio, na Escola Estadual de Educaçao Profissional Júlio Franca, situada na Cidade de Bela Cruz – CE. A turma é formada por 46 alunos, porém, 04 deles não serão considerados para análise de resultados, visto que não participaram de todos os momentos propostos no decorrer das duas semanas e as 04 aulas de 50 min.

A análise dos questionários diagnósticos revelou que, inicialmente, os estudantes tinham uma compreensao limitada e abstrata das ligaçoes quimicas. No entanto, à medida que as atividades foram implementadas, observou-se uma mudanca positiva em suas percepçoes e entendimento. Isso é comprovado quando percebemos uma melhora significativa para 78% deles. Ainda assim, 9 dos 42 alunos não mostraram progresso, sugerindo a necessidade de ajustes.

As discussoes em sala promoveram o compartilhamento de perspectivas e experiencias, facilitando o aprendizado colaborativo. Quanto à pesquisa sobre materiais inovadores, os alunos se envolveram profundamente, explorando propriedades, aplicaçoes, produçao e impactos sociais e ambientais, evidenciando o potencial da abordagem CTS para uma visao holística da Química.

Com a realização deste, os alunos passaram a perceber a importância das ligações químicas não apenas como conceitos abstratos, mas como fundamentais para a compreensão de questões científicas, tecnológicas e sociais. Comentários como: "Além de divertida, essa atividade foi fundamental para a fixação do conteúdo"; "achamos muito legal a iniciativa, gostaríamos de mais atividades assim", mostram o quanto que os alunos se envolveram, tornando o processo de ensino mais eficaz e significativo.

Conclusões

Neste estudo, enfatizamos a importância de uma abordagem educacional que integra a Química com a perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Utilizando métodos pedagógicos variados, buscamos desmistificar conceitos complexos, como as ligações químicas, e promover uma compreensão mais profunda desses tópicos entre os alunos. Nossa estratégia envolveu a aplicação de experiências práticas, discussões em grupo e a utilização de recursos multimídia para ilustrar como as teorias químicas se manifestam no mundo real e suas implicações sociais.

Ao conectar o conhecimento científico com aplicações práticas e as repercussões sociais, visamos capacitar os alunos a desenvolver um pensamento crítico e a avaliar a ciência dentro de seu contexto mais amplo. Por exemplo, exploramos como as ligações químicas são fundamentais em processos industriais, em tecnologias emergentes e em questões ambientais, destacando suas consequências tanto positivas quanto negativas.

Essa abordagem integrativa permitiu traçar um caminho mais enriquecedor para o ensino e aprendizado da Química. Com base nos resultados promissores obtidos, estamos preparados para expandir essas propostas educacionais para outras turmas do primeiro ano da escola, promovendo uma reformulação abrangente do currículo que valorize a interdisciplinaridade e a contextualização do conhecimento científico.

Agradecimentos

À EEEP Júlio França, onde atuo como profissional, pelo constante apoio e pela aceitação em participar de eventos desta natureza. E ao professor Jefferson Cruz, pela colaboração na execução deste.

Referências

- Delamuta, B. H. Roteiro Instrucional para Professores de Ciências: uma proposta para o uso da WebQuest no Ensino de Química. Dissertação (Mestrado) – Universidade estadual do Norte do Paraná. Cornélio Procópio-PR. 189, 2017.
- MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2012.
- SANTOS, W. L. P.; Educação em Química: compromisso com a cidadania. Ijuí: UNIJUI, 1997.
- SANTOS, W. L. P., SCHNETZLER, R. P. Química: Compromisso com a cidadania. Ijuí, Rio Grande do Sul: Editora Unijuí, 2003.