



QUÍMICA ALÉM DAS FÓRMULAS: UMA ABORDAGEM HISTÓRICA E CONCEITUAL

Aline M. Zancanaro¹; Ana Laura V. Härter¹; Gabriel Wandscheer¹; Sara Wildner¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Panambi.
aline.machado@iffarroupilha.edu.br

Palavras-Chave: educação, ciência, contextualização

Introdução

O ensino de Química, frequentemente pautado na memorização de fórmulas, leis e cálculos, pode dificultar a compreensão dos estudantes acerca do significado e da relevância social do conhecimento científico. Tal abordagem, muitas vezes descontextualizada, contribui para a desmotivação e para a percepção da Química como uma ciência distante da realidade cotidiana.

A história da Química evidencia que os conhecimentos científicos são construídos em contextos históricos, sociais, econômicos e culturais específicos, estando diretamente relacionados às necessidades humanas e ao desenvolvimento da sociedade. Episódios como as pesquisas de Marie Curie no campo da radioatividade e o desenvolvimento do processo Haber-Bosch, essencial para a produção de fertilizantes e para a segurança alimentar mundial, exemplificam como a Química exerce papel fundamental na transformação do mundo (CHASSOT, 2014).

Dessa forma, foi pensado um projeto de ensino para alunos do Instituto Federal Farroupilha do Campus Panambi no Rio Grande do Sul, que propunha a realização de encontros educativos que articulem conteúdos curriculares de Química com sua dimensão histórica e conceitual, favorecendo uma aprendizagem significativa, crítica e contextualizada, contribuindo para a formação científica e cidadã dos estudantes.

A realização deste projeto fundamentou-se na compreensão de que a inserção da História da Ciência no ensino de Química constitui uma estratégia pedagógica capaz de promover uma aprendizagem mais significativa, favorecendo a compreensão dos conceitos científicos e despertando maior interesse dos estudantes pela ciência. Ao longo da execução das atividades, buscou-se evidenciar que os conhecimentos químicos são construções históricas, resultantes de investigações, debates, reformulações e descobertas, permitindo que os estudantes compreendessem a ciência como um processo dinâmico, coletivo e em constante evolução.



O projeto também foi motivado pela necessidade de aproximar os conteúdos de Química da realidade dos estudantes, estabelecendo relações entre os avanços científicos, tecnológicos, ambientais e sociais que marcaram diferentes períodos históricos. Essa abordagem possibilitou a contextualização dos conteúdos, estimulando a reflexão crítica sobre o papel da Química na sociedade e suas implicações éticas, ambientais e econômicas.

Além disso, a proposta esteve alinhada às competências previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao favorecer o desenvolvimento do pensamento científico, da argumentação baseada em evidências e da contextualização do conhecimento. Ao final do projeto, verificou-se que a utilização da História da Ciência como recurso didático contribuiu para tornar as aulas mais participativas e contextualizadas, fortalecendo o protagonismo dos estudantes e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativos. Dessa forma, a experiência demonstrou o potencial dessa abordagem para inovar as práticas pedagógicas e qualificar o ensino de Química, aproximando os conteúdos científicos das demandas da educação contemporânea.

O projeto esteve alinhado aos seguintes Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU:

- ODS 4 – Educação de Qualidade: promover uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade, fortalecendo o ensino de Ciências por meio de abordagens contextualizadas e significativas.
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura: discutir o papel da Química no desenvolvimento industrial e tecnológico, exemplificado por processos como o Haber-Bosch.
- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis: refletir sobre os impactos ambientais e sociais dos processos químicos industriais.

Portanto a execução do projeto possibilitou a implementação de práticas pedagógicas inovadoras, fortalecendo a contextualização dos conteúdos químicos e contribuindo para um ensino mais significativo, interdisciplinar e coerente com as demandas da educação científica atual.

Material e Métodos

O projeto foi desenvolvido com estudantes do Ensino Médio, em sua grande maioria estudantes do Curso Técnico em Química, por meio de encontros periódicos, estruturados de forma temática e contextualizada, nos quais os conteúdos de Química foram articulados aos seus respectivos contextos históricos, sociais e científicos. A proposta metodológica fundamentou-se em uma abordagem interdisciplinar, utilizando a História da Ciência como eixo integrador para a construção do conhecimento químico.



As atividades foram conduzidas por meio de encontros dialogadas e expositivas, com o apoio de recursos audiovisuais, favorecendo a contextualização dos conteúdos e a participação dos estudantes. Também foram utilizados estudos de caso envolvendo cientistas, descobertas e processos históricos relevantes para a evolução da Química, além da leitura e discussão de textos científicos e históricos adaptados ao nível de escolaridade dos mesmos.

Complementarmente, foram promovidos debates orientados acerca das implicações sociais, ambientais, tecnológicas e éticas decorrentes dos avanços científicos, estimulando a argumentação fundamentada e a reflexão crítica.

Os recursos utilizados durante o desenvolvimento do projeto incluíram computadores, projetor multimídia, textos científicos e históricos, livros didáticos, artigos de divulgação científica e plataformas digitais para pesquisa e apresentação dos trabalhos.

O acompanhamento da aprendizagem ocorreu de forma contínua e processual, considerando a participação dos estudantes nas atividades, o envolvimento nas discussões, a qualidade das produções desenvolvidas e a capacidade de estabelecer relações entre os aspectos históricos e os conceitos químicos abordados.

Para a apresentação das diferentes temáticas abordadas no projeto, foram convidados egressos do Curso Técnico em Química que atualmente atuam em indústrias, laboratórios, instituições de pesquisa ou que deram continuidade à sua formação acadêmica em cursos da área de Química e Ciências afins. Os convidados compartilharam suas trajetórias acadêmicas e profissionais, relacionando as experiências vivenciadas com os conteúdos trabalhados durante o projeto.

A participação dos egressos proporcionou aos estudantes um contato direto com diferentes possibilidades de atuação profissional e de continuidade dos estudos, ampliando a compreensão sobre o mercado de trabalho e as oportunidades de formação na área da Química. Além disso, essa interação favoreceu a percepção da verticalização do ensino, evidenciando os caminhos possíveis entre a educação técnica, a graduação e a pós-graduação, fortalecendo o vínculo dos estudantes com sua formação e incentivando a permanência e o desenvolvimento de suas trajetórias acadêmicas e profissionais.

Resultados e Discussão

A execução do projeto evidenciou que a utilização da História da Ciência como estratégia didática favoreceu uma maior participação e envolvimento dos estudantes durante as atividades. Ao contextualizar os conteúdos químicos a partir das trajetórias de cientistas, dos desafios enfrentados ao longo do desenvolvimento do conhecimento científico e das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, observou-se maior interesse dos alunos pelos temas abordados, tornando as discussões mais dinâmicas e significativas.



As atividades investigativas, os estudos de caso e as apresentações desenvolvidas pelos estudantes possibilitaram uma compreensão mais ampla dos conceitos químicos, ultrapassando a memorização de fórmulas e definições. Os alunos passaram a reconhecer que o conhecimento científico é construído de forma coletiva, sofre influências do contexto histórico e social e está em constante transformação. Essa percepção contribuiu para o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação científica, competências essenciais para a formação cidadã e previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Outro aspecto relevante foi a participação dos egressos do Curso Técnico em Química, que compartilharam suas experiências acadêmicas e profissionais. Esse momento promoveu maior aproximação entre a formação escolar e o mundo do trabalho, permitindo que os estudantes conhecessem diferentes possibilidades de atuação profissional e de continuidade dos estudos. Além disso, os relatos apresentados fortaleceram a compreensão sobre a verticalização do ensino, evidenciando os percursos possíveis entre o ensino técnico, a graduação e a pós-graduação, o que despertou o interesse de diversos estudantes em dar continuidade à sua formação na área.

Também foi possível observar que a abordagem histórica favoreceu a interdisciplinaridade, estabelecendo relações entre Química, História, Filosofia da Ciência e aspectos sociais, ambientais e tecnológicos. Essa integração contribuiu para uma visão mais ampla da ciência, permitindo que os estudantes compreendessem a influência das descobertas químicas no desenvolvimento da sociedade e refletissem sobre seus impactos éticos, econômicos e ambientais.

Os resultados obtidos corroboram estudos da área de Ensino de Química que defendem a História da Ciência como uma ferramenta capaz de humanizar o conhecimento científico, promover a contextualização dos conteúdos e estimular uma aprendizagem mais significativa. Dessa forma, a experiência demonstrou que estratégias pedagógicas fundamentadas em abordagens históricas constituem uma alternativa viável para tornar o ensino de Química mais atrativo, crítico e contextualizado, fortalecendo o protagonismo dos estudantes e aproximando os conhecimentos científicos de sua realidade.

Conclusões

A realização do projeto demonstrou que a inserção da História da Ciência no ensino de Química constitui uma estratégia pedagógica eficaz para promover a contextualização dos conteúdos, aproximando os conhecimentos científicos de seus aspectos históricos, sociais, tecnológicos e culturais. A abordagem adotada favoreceu uma aprendizagem mais significativa, estimulando o interesse dos estudantes, a participação nas atividades e o desenvolvimento do pensamento crítico em relação à construção do conhecimento científico.

A participação dos egressos do Curso Técnico em Química representou um importante diferencial da proposta, ao possibilitar o contato dos estudantes com diferentes trajetórias



acadêmicas e profissionais. Essa interação ampliou a compreensão sobre as possibilidades de atuação na área, fortaleceu a percepção da verticalização do ensino e contribuiu para despertar o interesse pela continuidade dos estudos e pela formação científica.

Além dos ganhos relacionados à aprendizagem dos conceitos químicos, o projeto evidenciou o potencial da integração entre História da Ciência e metodologias ativas como estratégia para inovar as práticas pedagógicas, tornando o ensino mais interdisciplinar, contextualizado e alinhado às competências previstas para a educação científica contemporânea.

Por fim, a experiência reforça a importância de iniciativas que valorizem a dimensão histórica da ciência como recurso didático, contribuindo para a formação de estudantes mais críticos, reflexivos e capazes de compreender a Química como uma construção humana, dinâmica e diretamente relacionada às transformações da sociedade. Dessa forma, o projeto apresenta potencial para ser adaptado e replicado em diferentes contextos educacionais, ampliando suas contribuições para o ensino de Química.

Agradecimentos

Agradeço ao IFFAR pela oportunidade de participação no evento, pela realização do projeto de ensino e também pela bolsa do projeto de ensino (Projen 2026) para a aluna Ana Laura Valle Härter e aos bolsistas voluntários Gabriel e Sara pela ajuda em todo o processo e desenvolvimento do mesmo.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2014.
MARTINS, Roberto de Andrade. **Introdução à história da ciência**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
MAZOCCO, Daniela; ROSA, Marcelo. **História da Química: contribuições para o ensino**. São Paulo: Livraria da Física, 2018.
SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. História da ciência no ensino de química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 27, p. 21–25, 2008.