



O Ensino de Química Aplicado à Investigação da Água no Agronegócio

Camylla S. Koswoski (PG)¹

¹ Instituto Federal Goiano - Campus Cristalina.

*e-mail: camylla.koswoski@ifgoiano.edu.br

RESUMO - O presente trabalho descreve metodologias de ensino de química aplicadas no Ensino Médio Integrado em Agropecuária, pautadas em análises de recursos hídricos, considerando sua importância e limitação. Englobando experimentos acessíveis, investigações, pesquisas, pareceres técnicos, avaliações de amostras com multiparâmetro e produções de materiais, o estudo objetivou uma conscientização associada à aprendizagem significativa, transformadora e engajadora, alinhada à BNCC e à iniciação científica. Os resultados dos trabalhos desenvolvidos foram apresentados durante a Semana de Integração, demonstrando a aplicação da química em contextos reais, a formação cidadã, o protagonismo estudantil e o desenvolvimento do pensamento crítico.

Palavras-chave: Agropecuária, Educação, Meio Ambiente, Metodologias Ativas, Química.

Introdução

As transformações nos panoramas socioeconômicos, modos de produção e nas relações entre ciência, natureza e trabalho têm exigido práticas educativas (1-2) mais críticas e contextualizadas. Considerando a importância da água para a agropecuária e os desafios inerentes à sua preservação, este trabalho (3-5), desenvolvido em uma Prática Profissional Integrada (PPI) na 1ª série do curso técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio no IF Goiano - Campus Cristalina, teve como objetivo utilizar conhecimentos químicos aplicados para promover a conscientização sobre o uso responsável da água na atuação técnica responsável, assim como, favorecer uma aprendizagem significativa, engajada e transformadora.

Experimental

Durante as aulas, foram realizados experimentos práticos para aprofundar os conhecimentos químicos relacionados às características da água. Como introdução, analisou-se o pH de substâncias cotidianas utilizando extrato de repolho roxo, preparado por decocção em água. Em seguida, amostras de água foram produzidas e avaliadas para simular diferentes cenários: água destilada (controle), salina (com saturação de NaCl), com sedimentos de solo agrícola (não caracterizado, biológico e químico), com material particulado grosseiro não esterilizado (rochas e detritos vegetais expostos a possíveis contaminantes) e mistura bifásica de água de torneira no estado líquido e sólido. Utilizou-se um medidor multiparâmetro portátil para verificar pH, condutividade elétrica, salinidade, temperatura, oxigênio dissolvido, resíduos e íons. Por segurança, não foram utilizados pesticidas ou substâncias tóxicas isoladas; toda a manipulação foi supervisionada e organizada em grupos, processados sequencialmente.

Resultados e Discussão

A PPI estimulou a iniciação científica (6) por meio de práticas, relatórios experimentais, debates e seminários. Grupos de estudantes foram organizados por áreas específicas da agropecuária (piscicultura, uso de agrotóxicos, bovinocultura, equinocultura, suinocultura, avicultura e conscientização agrônoma), aprofundando pesquisas e produzindo cartazes e maquetes. A culminância na Semana de Integração do IF Goiano permitiu a apresentação pública desses materiais pelos estudantes, demonstrando a aplicação prática e crítica da química, em consonância com os conteúdos curriculares e a BNCC (7), em contextos agropecuários reais.



Figura 1. Registros de Atividade: 1) Apresentações na Semana de Integração; 2) Caracterização Hídrica com multiparâmetro; 3) Análises das amostras pelos estudantes; 4) Determinação de pH via extrato de repolho roxo. (Do autor, 2025)



Apesar das limitações (8-9) de recursos e do grande número de estudantes, o projeto implementou estratégias eficazes para aprofundar o conhecimento químico. A análise de pH com extrato de repolho roxo não só introduziu a temática de forma acessível ao cotidiano dos alunos, mas também ilustrou a relevância do conceito e os riscos de sua incompreensão (ex.: acidentes domésticos), promovendo a conexão teoria-prática. A incorporação da análise de laudos de água reais adicionou tecnicidade, capacitando os estudantes na interpretação de pareceres. Além disso, a avaliação de amostras simuladas com medidor multiparâmetro revelou relações químicas aplicadas e interligadas, como a correlação entre salinidade e condutividade elétrica. Isso gerou discussões aprofundadas sobre as implicações dessas características da água no agronegócio, facilitando a compreensão de conceitos químicos abstratos e sua relevância contextual (10), por meio da adaptação dos conteúdos à realidade dos estudantes.

Conclusões

Este trabalho apresenta uma metodologia aplicada ao ensino de química, contextualizada a uma problemática social e regional: a gestão da água no agronegócio, contaminação dos efluentes, sustentabilidade, impactos nas mudanças climáticas e remediação ambiental. A abordagem multidisciplinar, que integra Química, Agropecuária e Engenharia Ambiental, promoveu a aplicação prática dos conteúdos de forma crítica e investigativa, alinhada ao ideal transformador da educação. O engajamento dos estudantes nas investigações, produção de materiais e argumentações em seminários ressalta a relevância de práticas educativas diversificadas. Tais práticas foram cruciais para aproximar os alunos das disciplinas, mostrando a importância da Química na compreensão e solução de desafios reais da sociedade.

Agradecimentos

Agradeço ao Instituto Federal Goiano - Campus Cristalina e ao engenheiro ambiental Wilker Alves Morais pela fundamental parceria no desenvolvimento e aplicação desta PPI.

Referências

1. I. M. De Brito; P. H. Pereira; A. C. F. Silva. Educação transformadora: possibilidades para a ressignificação do espaço escolar. *SCIAS. Direitos Humanos e Educação*, v. 4, n. 2, **2021**, p. 61-74.
2. M. C. Dos Santos; K. C. S. Nunes. A pedagogia histórico-crítica como subsídio teórico prático para uma educação transformadora no campo. *HOLOS*, v. 8, **2021**, p. 1-14.
3. L. M. Cardoso; H. C. Souza; F. M. C. B. Cardoso; M. Noll. Ensino Médio Integrado no Brasil: uma possibilidade para superar a dualidade histórica da educação profissional. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, **2025**, 1, 25, e18178. DOI: 10.15628/rbept.2025.18178.
4. R. O. De Carvalho; A. M. Dos Santos Freire; E. X. Leite. Educação Profissional e mercado de trabalho: reflexão crítica. *Ensino em Perspectivas*, **2021**, 2, 3, 1-11.
5. D. M. Figueiredo et al. Relação entre agropecuária e segurança hídrica no cenário das mudanças climáticas. *Cadernos de Agroecologia*, **2024**, 19, 1.
6. L. J. D. G. De Oliveira; W. De Sousa Benjamin; D. M. De Oliveira. ENSINO DE QUÍMICA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: O ESTUDANTE COMO PESQUISADOR. *REVISTA ACADÊMICA DA LUSOFONIA*, **2024**, 1, 4, 1-10.
7. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
8. A. T. S. Lira; V. A. De Senna Junior. DESAFIOS NA APLICAÇÃO DE PRÁTICAS LABORATORIAIS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA NAS ESCOLAS PÚBLICAS. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, **2024**, 10, 10, 5697-5710.
- 9 - E. B. De Assis et al. Experimentação no ensino de Química: uma análise na Educação do Campo. *Revista Ensino de Ciências e Humanidades-RECH*, **2021**, 5, 2, 337-354.
- 10 - A. W. Lavor; A. Sanavria; G. F. Vita. Práticas pedagógicas de campo no processo de ensino-aprendizagem de técnicos em agropecuária de instituto federal brasileiro. *REPECULT-Revista Ensaios e Pesquisas em Educação e Cultura*, **2024**, 7, 11, 225-256.