

GEEK SUSTENTÁVEL: EDUCAÇÃO EM QUÍMICA, SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Sumaya F. Guedes¹, Flavia K. P. B. Bettoli², Klesley Hiago da Rocha Tavares^{3*}

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso, Agronomia/Facisa, Nova Mutum, MT, Brasil, 78452-015

² Universidade do Estado de Mato Grosso, Agronomia/Facisa, Nova Mutum, MT, Brasil, 78452-015)

³ Prefeitura Municipal de Sinop, Secretaria de Educação, Sinop, Mato Grosso, Brasil, 78550-000.

*e-mail: klesley.hiago@unemat.br

O projeto Geek Sustentável é uma experiência em desenvolvimento na EMEB de Tempo Integral Ivete Maria Crotti Dorner, em Sinop-MT, que busca integrar o ensino de química à sustentabilidade e ao reaproveitamento criativo de resíduos eletrônicos, utilizando a Inteligência Artificial (IA) como recurso pedagógico. A iniciativa surgiu em 2022, em outra instituição, e vem sendo desenvolvida pelo mesmo professor, como resposta à necessidade de tornar o ensino mais prático e contextualizado, ao mesmo tempo em que aborda a problemática do descarte inadequado de e-lixo e seus impactos ambientais. A proposta tem como objetivo aprofundar a compreensão dos estudantes sobre a composição química de materiais eletrônicos, promover a conscientização ambiental e desenvolver competências como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade. Para isso, os alunos realizam a coleta de resíduos eletrônicos junto à comunidade, a desmontagem segura dos equipamentos e a investigação, em sala de aula e laboratório, das propriedades químicas dos componentes, incluindo testes simples de condutividade e observação de reações. Os elementos reaproveitados são utilizados na criação de protótipos funcionais e objetos artísticos, de interesse dos próprios estudantes, incentivando o protagonismo e o engajamento. Esses objetos podem ser brinquedos, jogos, utilitários ou outras criações alinhadas às preferências e necessidades identificadas pelos alunos, explorando também conceitos da cultura maker. A IA desempenha um papel inovador no projeto, com sistemas de visão computacional para identificação de peças e sugestão de sua composição química provável, plataformas que indicam protótipos aplicados a conceitos químicos, chatbots que respondem dúvidas e propõem desafios, além da sistematização e análise de dados sobre os materiais reciclados. Os resultados parciais indicam maior interesse dos alunos pela química, aumento da participação nas atividades investigativas e o desenvolvimento dos primeiros protótipos. Observa-se também a ampliação da consciência ambiental e a apropriação dos conceitos discutidos em sala. Como experiência em andamento, o projeto prevê para as próximas etapas o aprofundamento das análises laboratoriais, a ampliação do uso da IA e a realização de uma mostra escolar para socializar os resultados. Conclui-se que a metodologia adotada favorece o ensino-aprendizagem em química de forma prática, interdisciplinar e engajadora, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e conscientes frente aos desafios tecnológicos e ambientais contemporâneos.

Agradecimentos: FAPEMAT, CNPq e Proec/Unemat.