

## Inovação e Popularização da Ciência: Explorando a Nanotecnologia e o Grafeno com KAHOOT

Nathália Daniel Rezende Calado<sup>1\*</sup>, Sthefany Zaida Amparo<sup>2</sup>, Luiza de Lazari Ferreira<sup>2</sup>,  
Meiriane Cristina Faria Soares Lima<sup>1\*</sup>, Hállen Daniel Rezende Calado<sup>2,3,\*</sup>

<sup>1</sup>Colégio Técnico da Universidade Federal de Minas Gerais (COLTEC), Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP:31.270-901

<sup>2</sup>Centro de Tecnologia em Nanomateriais e Grafeno da UFMMG (CTNano/UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP: 31210-260

<sup>3</sup>Departamento de Química da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP:31.270-901

\*nathaliadrcalado@gmail.com, meirianefaria@gmail.com e hallendaniel@ufmg.br

A nanociência e a nanotecnologia representam campos estratégicos para a ciência contemporânea, mas sua inserção no ensino básico ainda é incipiente. Estudos mostram que metodologias ativas e ferramentas digitais interativas ampliam o engajamento dos estudantes, favorecendo a popularização da ciência (Wang & Tahir, 2020; Plump & LaRosa, 2017). Nesse contexto, o presente trabalho propôs o desenvolvimento de uma sequência didática lúdica e digital para o ensino de nanociência e nanotecnologia, com ênfase no grafeno, voltada a estudantes do ensino médio. A proposta envolveu a construção de um vídeo com informações sobre nanociência, nanotecnologia e o grafeno, seguida de atividades na plataforma Kahoot!, a fim de explorar conceitos como escala nanométrica, propriedades diferenciadas dos materiais, potenciais aplicações e impactos sociais e ambientais da nanotecnologia.

O objetivo central foi promover o interesse científico e estimular a alfabetização científica, ao mesmo tempo em que se avalia a eficácia de metodologias gamificadas para a aprendizagem de conteúdos complexos. A metodologia envolveu três etapas: (i) construção do roteiro para vídeos, com delimitação dos conteúdos abordados; (ii) gravação e edição dos vídeos; (iii) aplicação piloto em uma turma de ensino médio, utilizando pré-testes e pós-testes para medir ganhos de conhecimento, além de questionários e observação de engajamento. A análise foi realizada de forma quantitativa (testes estatísticos de desempenho) e qualitativa (análise de percepções e feedbacks dos alunos).

Observou-se que a combinação entre vídeos informativos e a ferramenta digital contribuíram para a compreensão de conceitos-chave da nanociência, incentivam a curiosidade científica e reforçam a importância da inovação pedagógica na popularização da ciência. O trabalho gerou evidências de que boas práticas em educação científica, ampliam o acesso dos jovens a temas emergentes com potencial transformador para o futuro.

**As autoras agradecem** ao CNPq e ao núcleo Manacás da rede de Mulheres na Nanociência pela concessão de bolsas, CAPES, FAPEMIG, ao COLTEC, DQUFMG e CTNANO/UFMG pelo apoio ao projeto.

[1] OLIVEIRA, Elisabete Regina Baptista de; UNBEHAUM, Sandra; GAVA, Thais. A educação STEM e gênero: uma contribuição para o debate brasileiro. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 49, n. 171, p. 130-159, jan./mar. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/198053145644>.

[2] PLUMP, Carolyn M.; LAROSA, Julia. Using Kahoot! in the Classroom to Create Engagement and Active Learning: A Game-Based Technology Solution for eLearning Novices. *Management Teaching Review*, v. 2, n. 2, p. 151-158, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1177/2379298116689783>.