

SÍNTESE VERDE DE NANOPARTÍCULAS DE FERRO APLICADAS À BIOFORTIFICAÇÃO DE MUDAS DE ALFACE

V Seminário de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Uberlândia (Iniciação Científica), 1ª edição, de 04/11/2025 a 13/11/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-171-4

SIMÃO; Nathália Rodrigues¹, NOGUEIRA; Maria Eduarda de Sousa², JUSTINO; Allisson Benatti³, COSTA; Pedro Santos⁴, SEGADÃES; Gabriel de Souza⁵, SOUSA; Áquilla Caroline de⁶, SIQUIEROLI; Ana Carolina Silva⁷

RESUMO

Este projeto teve como foco a síntese verde de nanopartículas de ferro (FeNps) para aplicação em biofortificação de mudas de alface, integrando nanotecnologia, agricultura e sustentabilidade. O ferro foi escolhido por ser um micronutriente essencial à saúde humana, cuja deficiência está entre as carências nutricionais mais prevalentes no mundo, causando anemia e prejuízos ao bem-estar. A alface, por sua vez, é uma hortaliça amplamente consumida, de baixo custo e fácil acesso, o que a torna um veículo estratégico para programas de biofortificação. As nanopartículas foram obtidas utilizando ácido gálico como agente redutor natural, em conformidade com os princípios da química verde, garantindo menor impacto ambiental e maior biocompatibilidade. A aplicação das FeNps resultou em aumento significativo no teor de ferro das mudas, confirmando a viabilidade da biofortificação como estratégia nutricional. Além disso, apresentaram atividade antioxidante promissora e não demonstraram toxicidade em culturas celulares de macrófagos e fibroblastos, reforçando a segurança e multifuncionalidade do material. Resultados preliminares também sugerem benefícios agrônômicos adicionais, como maior absorção de nutrientes e desenvolvimento vegetativo mais eficiente. Assim, os achados reforçam o caráter inovador da biofortificação com FeNps, sinalizando aplicações concretas em sistemas agrícolas sustentáveis. Trata-se de uma alternativa de baixo custo, ambientalmente adequada e socialmente relevante, com grande potencial para combater a deficiência de ferro e contribuir para a segurança alimentar e saúde pública.

PALAVRAS-CHAVE: nanopartículas, biofortificação, síntese verde, aplicação agrícola, sustentabilidade

¹ Universidade Federal de Uberlândia, xnathalia.rodrigues@yahoo.com.br

² Universidade Federal de Uberlândia, mariaeduarda.snogueira@ufu.br

³ Universidade Federal de Uberlândia, allissonjustino@ufu.br

⁴ Universidade Federal de Uberlândia, pedro.costa1604@ufu.br

⁵ Universidade Federal de Uberlândia, gabriel.segadaes@ufu.br

⁶ Universidade Federal de Uberlândia, aquilla.sousa@ufu.br

⁷ Universidade Federal de Uberlândia, carol@ufu.br