



1º Encontro Regional de Engenharia Química na Amazônia (I EREQ-Amazon)

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

Hidroxiapatita obtida de resíduos ósseos bovinos: uma rota sustentável para aplicação em biomateriais

Nome Matheus da Silva Rodrigues 1¹; Rochelle Moraes Matos¹; Ana Áurea Barreto Maia²; José Antônio da Silva Souza³; Bruno Marques Viegas⁴; Carlos Alberto Brito da Silva Júnior⁵; Marcos Vinícius da Silva Paula⁶ 1Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (Universidade Federal do Pará, Belém-PA). E-mail: rochelle.ufpa@gmail.com 2Faculdade de Engenharia Química (Universidade Federal do Pará, Belém-PA). 3Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Recursos Naturais da Amazônia (Universidade Federal do Pará, Belém-PA). 4Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (Universidade Federal do Pará, Belém-PA). 5Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (Universidade Federal do Pará, Ananindeua- PA). 6 Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais (Universidade Federal do Pará, Ananindeua- PA).

Eixo Temático: meio ambiente e sustentabilidade

Resumo: A hidroxiapatita (HA) é um biomaterial promissor em engenharia de tecidos e odontologia devido à sua biocompatibilidade e semelhança com o osso. O osso bovino surge como fonte natural e econômica para sua síntese. Este trabalho objetivou sintetizar e caracterizar HA a partir de osso bovino, otimizando suas propriedades para aplicações biomédicas. A metodologia incluiu limpeza de fêmures bovinos, calcinação a 900°C e 1000°C, seguida de moagem por bolas úmida para redução do tamanho de partícula. As amostras foram caracterizadas por FTIR. Os resultados demonstraram que a calcinação produziu HA com alta cristalinidade (>84%) e partículas esféricas submicrométricas. A moagem úmida reduziu o tamanho para ~400 nm, preservando a morfologia e composição (grupos fosfato, carbonato,

hidroxila; razão Ca/P entre 1,7 e 2,3). Conclui-se que a HA de osso bovino, com suas características otimizadas, possui grande potencial como biomaterial para enxertos ósseos e odontologia, promovendo soluções sustentáveis e eficazes. Palavras-chave: Hidroxiapatita; Osso Bovino; Calcinação; Biomateriais; Engenharia de Tecidos.

Referências: [1] Gani, M. A., et al. (2025). Comparative study of bovine and synthetic hydroxyapatite in micro- and nanosized on osteoblasts action and bone growth. PMC, 11759404. [<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11759404/>] [2] Diansari, V., et al. (2025). Extraction and Characterization of Aceh Bovine Bone-Derived Hydroxyapatite for Applications in Dentistry. PubMed, 40073984. [<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40073984/>] [3] Etminanrezaeiye, S., et al. (2025). Preparation and characterization of bio-waste derived hydroxyapatite for biomedical applications. Nature, s41598-025-07588-0. [<https://www.nature.com/articles/s41598-025-07588-0>] [4] Patil, S., et al. (2025). Sustainable synthesis of marine-derived hydroxyapatite for biomedical applications. Taylor & Francis Online, 10.1080/20550340.2025.2508547. [<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20550340.2025.2508547>] [5] Jursene, E., et al. (2025). Synthesis and Characterization of Calcium Hydroxyapatite from Cow Bone through Ultrasound Treatment and Calcination. PMC, 12194978. [<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12194978/>]