



Amazônia^e
Biotecnologia Sustentável
Da Riqueza Regional à Regeneração Ambiental

25ª Semana de Química e Meio Ambiente

DESENVOLVIMENTO DE NANOBIOCARREADORES FUNCIONALIZADOS A BASE DE BIOMASSAS RESIDUAIS DE FRUTOS E PEIXES AMAZÔNICOS

Laís Lenne Printes dos Santos¹; Wesley Victor de Sombra Quércia²; Francisco Xavier Nobre³
Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus Manaus Centro, ¹2024007029@ifam.edu.br

Resumo: O presente trabalho aborda o desenvolvimento de nanobiocarreadores sustentáveis obtidos a partir da integração entre carbonos porosos derivados de resíduos de frutos amazônicos e hidroxiapatitas biogênicas produzidas a partir de resíduos animais, visando aplicações em sistemas de liberação controlada de nutrientes. A proposta fundamenta-se na busca por alternativas sustentáveis para a agricultura moderna frente aos impactos ambientais causados pelo uso intensivo de fertilizantes convencionais e pela crescente geração de resíduos agroindustriais. O objetivo do estudo foi desenvolver e avaliar materiais híbridos aplicados à germinação de sementes, promovendo maior eficiência agrônômica e valorização de biomassas residuais amazônicas. Biomassas vegetais provenientes de açaí, tucumã, cupuaçu e castanha-do-brasil foram submetidas à secagem, moagem, ativação química com ZnCl_2 e pirólise para obtenção dos carbonos porosos. Paralelamente, resíduos animais bovinos, suínos, de frango e escamas de pirarucu foram tratados termicamente a $700\text{ }^\circ\text{C}$ para síntese das hidroxiapatitas. Os materiais foram caracterizados por DRX, FTIR, TG/dTG, BET e MEV, permitindo avaliar propriedades estruturais, texturais e térmicas. Ensaios de germinação foram realizados utilizando sementes de milho submetidas a diferentes concentrações das hidroxiapatitas. Os resultados demonstraram elevada estabilidade térmica e formação predominante da fase cristalina $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, com diferenças estruturais dependentes da biomassa de origem. As análises de DRX confirmaram alta cristalinidade, enquanto os ensaios germinativos evidenciaram comportamento dose-dependente. Concentrações intermediárias favoreceram o desenvolvimento inicial das plântulas, enquanto concentrações elevadas apresentaram efeito inibitório. Os resultados indicam que a disponibilidade gradual de fósforo influencia diretamente a resposta fisiológica das sementes. Conclui-se que os materiais desenvolvidos apresentam potencial para aplicação como fertilizantes sustentáveis de liberação controlada, contribuindo para o aproveitamento tecnológico de resíduos amazônicos e fortalecimento da bioeconomia circular regional.

Palavras-chave: Hidroxiapatita biogênica, Carbono poroso, Bioeconomia amazônica.

Apoio: Fundação de Amparo e Pesquisa do Amazonas (FAPEAM).

Realização:



Apoio:



Secretaria de
Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO