



Amazônia^e
Biotecnologia Sustentável
Da Riqueza Regional à Regeneração Ambiental

25ª Semana de Química e Meio Ambiente

POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE ZEÓLITA SODALITA FUNCIONALIZADA POR TROCA IÔNICA DE Ag^+ , Cu^{2+} e Zn^{2+}

Sávio Raider Matos Sarkis¹; Simone Ramos de Castro²; José Fábio de Lima Nascimento³;
Emanuel Macedo Negrão⁴; Francisco Xavier Nobre⁵

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, ¹savio.sarkis@ifam.edu.br

Resumo: As zeólitas têm sido objeto de investigação científica em escala global, configurando-se como um dos materiais promissores em diversas aplicações tecnológicas, o que fomenta inovação, como também, novas rotas de síntese e fontes alternativas de insumos, inclusive como agentes antimicrobianos. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar o estudo avaliativo do potencial antimicrobiano de zeólita sodalita sintetizada a partir do mineral caulinita da região metropolitana da cidade de Manaus, submetidos a processos de troca iônica dos cátions Ag^+ , Cu^{2+} e Zn^{2+} na matriz estrutural do mineral. A metodologia empregada envolveu a etapa de coleta do material, e a etapa de síntese da zeólita sodalita pelo processo de calcinação para mudanças de fase em metacaulinita a 700°C, reações hidrotermais em temperaturas de 100 °C, 120 °C, 140 °C, 160 °C, 180 °C e 200 °C por 24h e a funcionalização realizadas por troca iônicas entre o íon sódio e os dopantes. As zeólitas obtidas foram caracterizadas por difração de raios x (DRX), técnicas de refinamento pelo método Rietveld para confirmação estrutural e análises microbiológicas realizadas por abordagens experimentais de disco-difusão com as instruções do *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) e microdiluição para determinação da Concentração Inibitória Mínima - MIC. Foram obtidas as médias dos valores de densidade óptica em termos das concentrações iniciais das amostras descontados do controle negativo e comparados por teste Two way ANOVA, com 95% de intervalo de confiança. O controle positivo foi realizado com o antibiótico ciprofloxacino. A funcionalização de zeólita sodalita com íon prata frente a nove patógenos (Gram-positivas e Gram-negativas), revelou atividade antimicrobiana, apresentando-se como um potencial candidato antimicrobiano, com destaque para as bactérias gram-negativas, que incluiu microrganismos multirresistentes, com concentração mínima inibitória entre 25 e 400 µg/mL. No entanto, as outras duas funcionalizações com íons de cobre e zinco não apresentaram performance antimicrobiana favoráveis.

Palavras-chave: Dopagem, Atividades biocidas, Disco-Difusão.

Apoio: Central Analítica e ao Laboratório de Microbiologia do Instituto Federal do Amazonas, Campus Manaus Centro (CMC).

Realização:



Apoio:



Secretaria de
Desenvolvimento
Econômico, Ciência,
Tecnologia e Inovação



AMAZONAS
GOVERNO DO ESTADO