



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

“Os grandes desafios da Engenharia Química na região Amazônica”

SÍNTESE DE ZEÓLITA A A PARTIR DE REJEITOS DE CAULIM DA AMAZÔNIA: CONTRIBUIÇÕES À ECONOMIA CIRCULAR

Fabíola Rosa Dias de Souza¹; Vinicius Duarte Oliveira Dória²; José Augusto Martins Corrêa³

¹Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. E-mail do autor para correspondência:
fabiolarosads@gmail.com

² Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.

³ Universidade Federal do Pará, Belém, Pará.

Eixo Temático: Meio Ambiente e Sustentabilidade

Resumo: A indústria de caulim na Amazônia gera expressivos volumes de rejeitos, cuja disposição inadequada representa riscos ambientais. Neste sentido, a conversão desses resíduos em materiais de interesse tecnológico, como zeólitas sintéticas, constitui uma alternativa sustentável e de alto valor agregado, alinhada aos princípios da economia circular. Este trabalho teve como objetivo principal sintetizar e caracterizar zeólita A, obtida a partir de rejeito de caulim amazônico, explorando a viabilidade de uma rota de síntese simplificada, economicamente viável e com potencial de aplicação ambiental. Inicialmente, o rejeito foi submetido à calcinação para obtenção do metacaulim, seguido de tratamento em meio alcalino, sob condições hidrotérmicas controladas, visando a obtenção da zeólita A. As amostras obtidas foram analisadas por meio de Difração de Raios-X (DRX) e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), técnicas que possibilitaram avaliar a estrutura cristalina e a morfologia do material. Os resultados de DRX confirmaram a formação da fase cristalina da zeólita A, evidenciando a eficiência da transformação do rejeito em um aluminossilicato ordenado. As micrografias de MEV revelaram cristais bem definidos, característicos da zeólita A, com morfologia cúbica e boa homogeneidade

superficial. Diferentemente de estudos anteriores, este trabalho propõe uma rota reacional otimizada, de menor demanda energética e com ênfase na valorização de resíduos regionais, contribuindo, assim, para o desenvolvimento de materiais com potencial de aplicação em processos de adsorção em diversos contextos. Os resultados reforçam a importância do aproveitamento de rejeitos minerais da Amazônia no contexto da economia circular, da inovação em materiais e da mitigação de impactos ambientais.

Palavras-chave: Zeólita A; Rejeito de caulim; Síntese hidrotérmica.

Agradecimentos: Os dois primeiros autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão de bolsas de estudo.