



# XIV ENCANT

Encontro de Catálise do Norte, Nordeste e Centro-Oeste

Catálise: Impulsionando a transição energética para um futuro mais sustentável  
17-19 novembro 2024 • Fortaleza



ÁREA: Síntese e caracterização de catalisadores e adsorventes.

## USO DE BENTONITA COMO FONTE ALTERNATIVA DE SI E AL NA SÍNTESE DE ZEÓLITA LTA: INFLUÊNCIA DO TEMPO DE CRISTALIZAÇÃO.

Renata C. F. de Lima<sup>1,3\*</sup>, Iane M. S. Souza<sup>2</sup>, Ana L. P. T. Bezerra<sup>1</sup>, Sibeles B. C. Pergher<sup>1</sup>, Renata M. Braga<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Peneiras Moleculares (LABPEMOL), Universidade Federal de Rio Grande do Norte (UFRN), Natal-RN, 59078-970, Brasil

<sup>2</sup>Instituto de Inovação SENAI – Energias Renováveis/ ISI-ER, Natal-RN, Rio Grande do Norte, 59063-400, Brasil

<sup>3</sup>Laboratório de Tecnologia Ambiental (LABTAM), Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal-RN, 59078-970, Brasil

<sup>4</sup>Escola Agrícola de Jundiá, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Macaíba-RN, 59280-000, Brasil

\*E-mail: renatacibely.freire13@gmail.com

### Resumo-Abstract

A síntese de zeólitas a partir de fontes alternativas tem sido amplamente estudada, com diversos trabalhos publicados demonstrando o uso de materiais não convencionais como substitutos de reagentes padrões. Exemplos incluem a utilização de cinzas de carvão mineral, que, por meio de processos de fusão alcalina e tratamento hidrotérmico, ou apenas por processos hidrotérmicos, permitem a extração de silício e alumínio da matéria-prima para a síntese de zeólitas, como por exemplo a zeólita LTA [1, 2, 3]. Além disso, argilas naturais, como o caulim e bentonita, têm sido utilizadas como fontes de silício e alumínio na síntese de diversas zeólitas, as sínteses de zeólitas a partir de fontes alternativas pode ser utilizada para agregar valor a materiais considerados resíduos que por muitas vezes são descartados [4]. Esses estudos mostram o potencial de agregar valor à materiais considerados resíduos para realização de diversas sínteses de matérias como zeólitas. No presente trabalho, a bentonita foi explorada como fonte alternativa de silício e alumínio para a síntese de zeólita LTA. A metodologia envolveu um tratamento da bentonita com uma calcinação a 900°C durante 3 horas, com uma rampa de aquecimento de 5°C/min, o tempo de cristalização para a síntese dessas zeólitas foi realizada dentro de 2h-4h. A influência do tempo de cristalização foi investigada, a fim de otimizar o aproveitamento dos elementos silício e alumínio presentes na estrutura da bentonita para formação da zeólita estudada. Os resultados mostraram a formação de cristais com estruturas características de zeólita LTA e sodalita. As análises de difração de raios X (DRX) e microscopia eletrônica de varredura (MEV) confirmaram a estrutura e morfológica da zeólita LTA sintetizadas, de acordo com os padrões da International Zeolite Association (IZA). Assim, ficou comprovada a eficácia da bentonita como fonte alternativa de silício e alumínio na síntese de zeólitas, reforçando a viabilidade do uso de materiais alternativos para a produção desses materiais de alto valor agregado para diversas aplicações na indústria.

*Palavras-chave: bentonita, argila, LTA, fontes alternativas, calcinação.*

### Referências

- [1] MOLINA, A.; POOLE, C. A comparative study using two methods to produce zeolites from fly ash. *Minerals Engineering*, v. 17, n. 2, p. 167–173, 2004.
- [2] RAYALU, S.; MESHAM, S. U.; HASAN, M. Z. Highly crystalline faujasitic zeolites from flyash. *Journal of Hazardous Materials*, v. 77, n. 1–3, p. 123–131, 2000.
- [3] WANG, C. F. *et al.* Influence of NaOH concentrations on synthesis of pure-form zeolite A from fly ash using two-stage method. *Journal of Hazardous Materials*, v. 155, n. 1–2, p. 58–64, 2008.
- [4] PETKOWICZ, D. I. *et al.* Zeolite NaA from Brazilian chrysotile and rice husk. *Microporous and Mesoporous Materials*, v. 116, n. 1–3, p. 548–554, 2008.

### Agradecimentos

