Gestão:

Reunião de Acompanhamento
e Avaliação - RAA 2026

REDUÇÃO DO TEMPO DE CRISTALIZAÇÃO E DO CONSUMO DE ÁGUA NA SÍNTESE DA ZEÓLITA RHO

Frota, M. B. N.[1]; Pergher, S. B. C.[2]; Bieseki, L. [1]Bolsista do PRH 32/UFRN, curso de pós graduação em Ciência E Engenharia De Materiais, Natal – RN. E-mail: fatima.frota.027@ufrn.edu.br
[2]Docente do curso de pós graduação em Ciência E Engenharia De Materiais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN. E-mail: sibele.pergher@ufrn.br

MOTIVAÇÃO

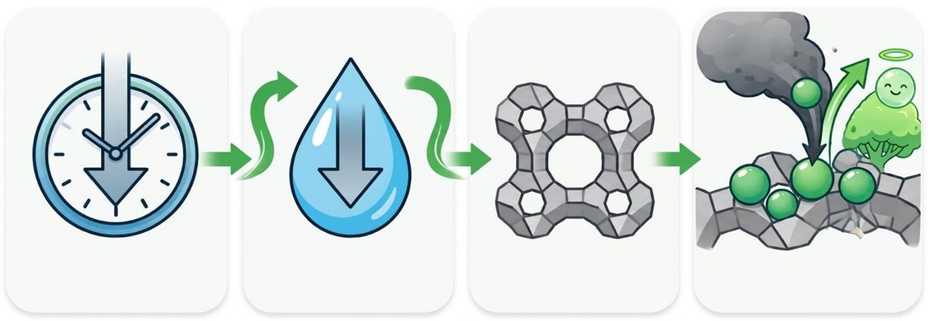
Por que otimizar a síntese da zeólita RHO?

Zeólitas
- Materiais microporosos
- Adsorção, troca iônica, catálise
- Diversas aplicações industriais

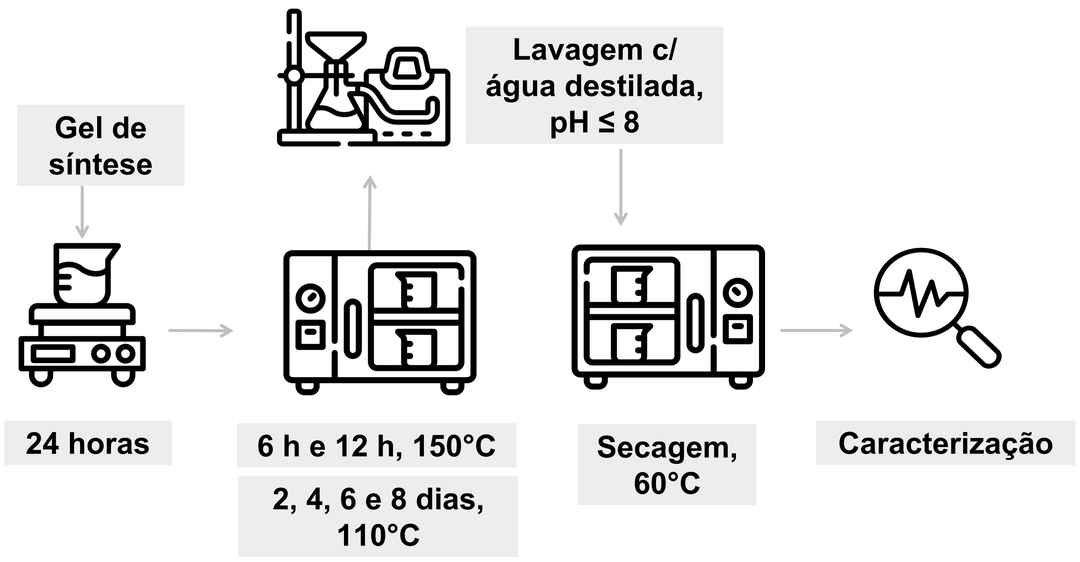
RHO
- Flexibilidade estrutural
- Alta adsorção de CO_2
- Tempo de síntese longo (8 dias)

OBJETIVO

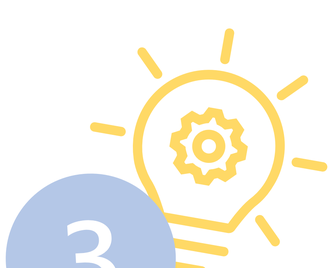
Reduzir o tempo de obtenção da RHO e a quantidade de água empregada na síntese, mantendo o desempenho na adsorção de CO_2.



METODOLOGIA



APLICAÇÃO NO SETOR DE PETRÓLEO E ENERGIA

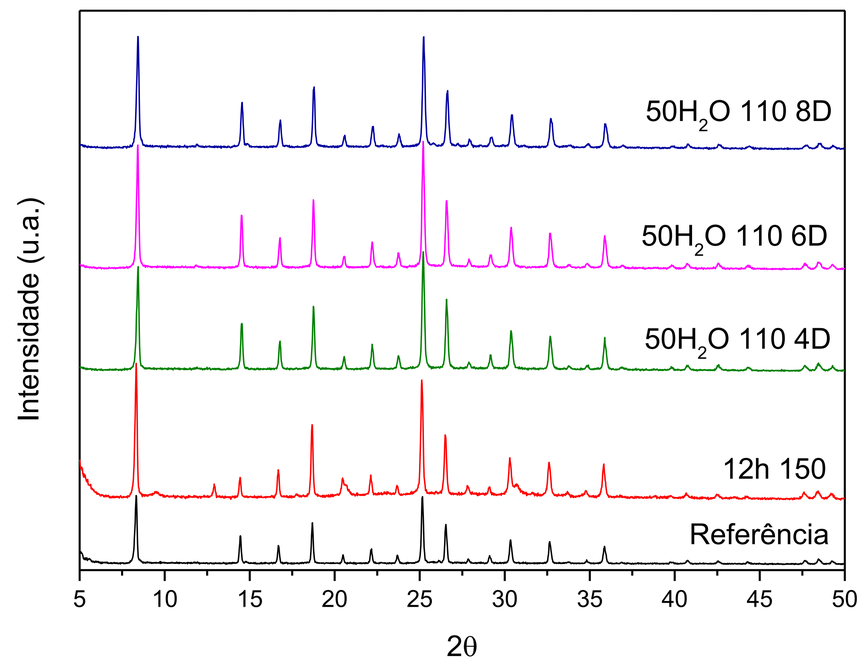


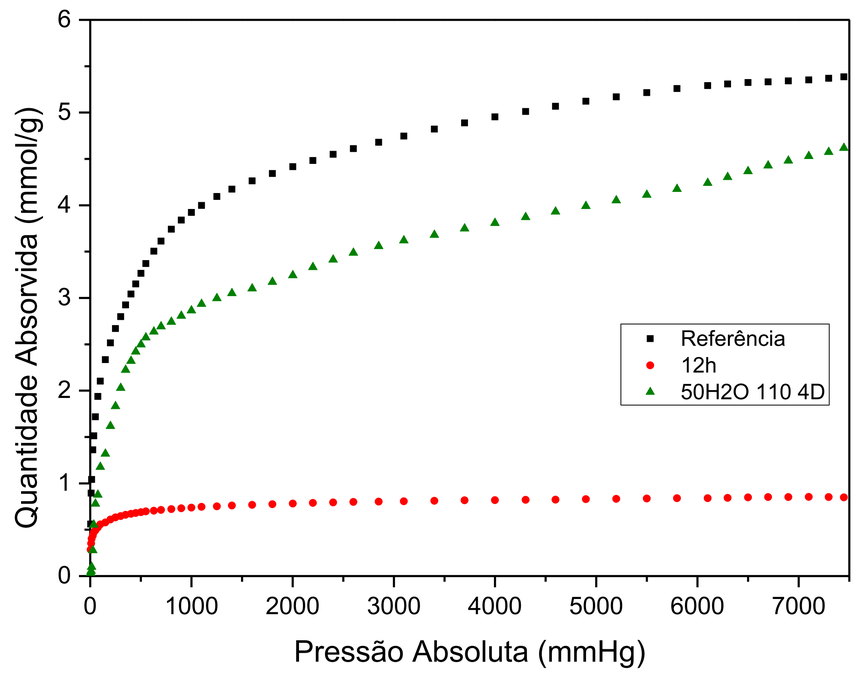
TRL 3
Prova de conceito



- Descarbonização industrial
- Redução de custos operacionais
- Redução do uso de recurso natural

RESULTADOS





	8D 110°C	150°C	50H_2O 110°C		
Composição	**Referência**	**12 h 150**	**4D**	**6D**	**8D**
Si/Al	3,92	3,52	3,45	3,44	3,46
Si/Na	9,48	5,5	4,97	5,03	5,11
Si/Cs	8,27	12,53	9,94	8,81	8,7
Cs/Na	1,15	0,44	0,5	0,57	0,59

CONCLUSÕES

- A condição de **110 °C por 4 dias com 50% menos água** produziu **RHO pura** e apresentou **2,75 mmol/g de CO_2**, equivalente a **74% da referência (3,70 mmol/g)**.
- A redução de água mostrou-se uma estratégia promissora para diminuir simultaneamente **tempo de cristalização e consumo de insumos**, sem perda completa do desempenho de adsorção.
- Os resultados de FRX sugerem influência das condições de cristalização sobre a composição e distribuição dos cátions, sendo necessários estudos adicionais para compreender sua relação com a flexibilidade da RHO e a adsorção de CO_2.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Peneiras Moleculares e ao Programa de Pós Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais.

O presente trabalho foi realizado com apoio financeiro do Programa de Formação de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – PRH-ANP, sob a gestão da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil. Processo nº 2025/17845-0.