Gestão:

Reunião de Acompanhamento e Avaliação - RAA 2026

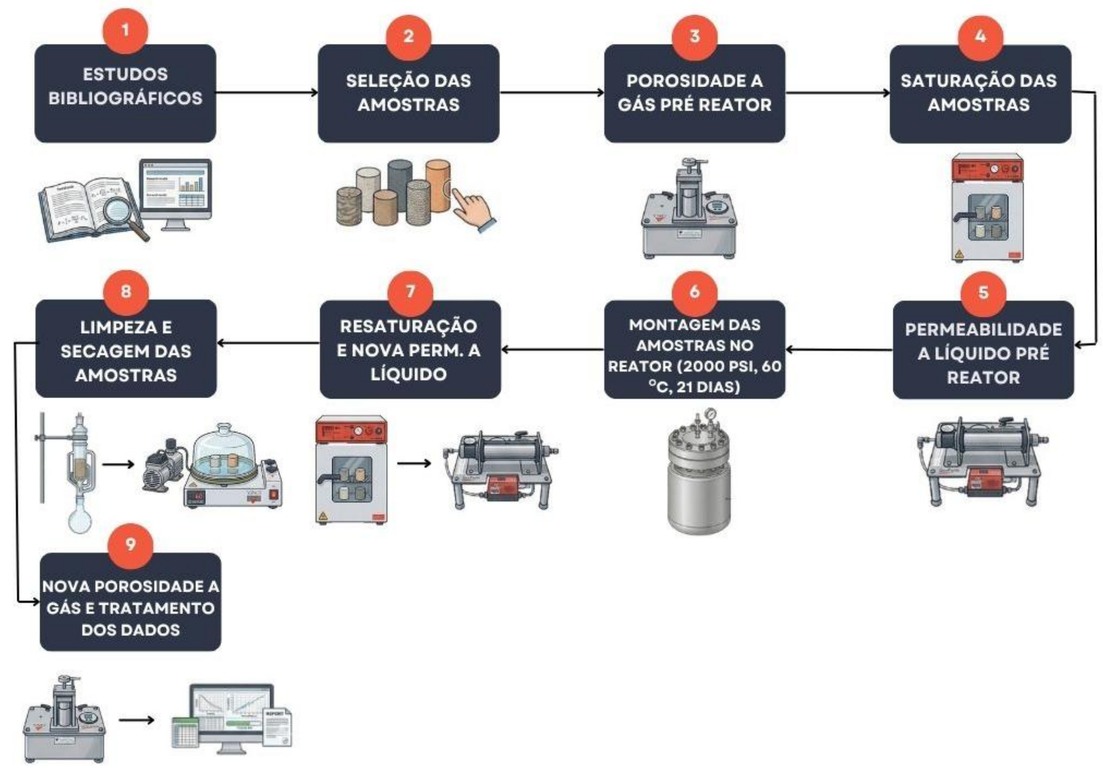
AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO PERMOPOROSO DE ROCHAS CARBONÁTICAS EM DECORRÊNCIA DE ENSAIOS DE ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CO_2 EM REATORES

Santos, T. P.M [1]; Rodrigues, M. A.F [2]; Lourenço, M.C. M [3].[1]Bolsista do PRH 26/UFRN, curso de Engenharia de Petróleo, Natal – RN. E-mail: thierrypietro12@gmail.com [2]Docente do curso de Engenharia de Petróleo da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN. E-mail: marcos.allyson@gmail.com [3] Técnica do Departamento de Engenharia de Petróleo, Natal – RN. E-mail: maria.lourenco@ufrn.br.

INTRODUÇÃO

- **Contexto:** O armazenamento geológico de CO_2 em formações carbonáticas, como as do Pré-sal brasileiro, é estratégico para a descarbonização industrial e energética.
- **Justificativa:** Compreender a resposta petrofísica dos carbonatos é determinante para assegurar a estimativa precisa do volume estocável, mitigar riscos operacionais e viabilizar economicamente a retenção segura e permanente de CO_2.
- **Objetivo:** Avaliar experimentalmente o comportamento permoporoso (porosidade e permeabilidade) de rochas carbonáticas submetidas a ensaios estáticos de armazenamento de CO_2 supercrítico em reator de alta pressão e alta temperatura.

METODOLOGIA EXPERIMENTAL



SELEÇÃO DAS AMOSTRAS UTILIZADAS

- As amostras utilizadas neste trabalho foram obtidas comercialmente de pedreiras e caracterizadas por FRX, admitindo a seguinte classificação segundo Chilingar (1956):

Elementos (%)	Austin Chalk	Indiana Limestone	Silurian Dolomite	Edward Brown
Ca	96,47	96,30	72,35	72,07
Mg	0,10	0,56	24,37	17,68
Si	0,20	0,25	0,07	3,37
Al	0,16	0,11	0,12	1,50
Total	96,93	97,22	96,91	94,62
Razão Ca/Mg	964,70	171,96	2,97	4,08
Classificação	Calcário calcítico	Calcário calcítico	Dolomito calcítico	Calcário altamente dolomítico



Austin Chalk (AC05)



Indiana Limestone (IL37)



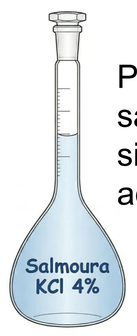
Edward Brown (EB12)



Silurian Dolomite (SD12)

ENSAIOS COM REATORES

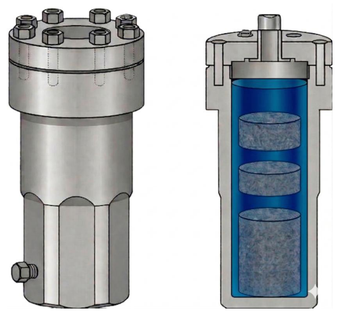
- Demonstração esquemática para preparação dos ensaios em reatores:



Preparação de salmoura para simular cenário de aquífero salino



Seleção de um plug e 2 discos para os ensaios com o reator



Configuração esquemática do plug e discos dentro do reator



Reatores são montados no equipamento CO_2 Storage 700 nas condições de: 2000 psi e 60 ºC durante o período de 21 dias.

RESULTADOS

- A porosidade total da matriz permaneceu praticamente inalterada em todas as rochas, com flutuações absolutas inferiores a 1%.
- A permeabilidade no Austin Chalk aumentou, sugerindo processos discretos de dissolução localizada.
- As demais rochas apresentaram quedas de magnitudes absolutas próximas (~8 mD), sugerindo restrição de gargantas de poros associada à provável precipitação de fases minerais secundárias.

