Gestão:

Reunião de Acompanhamento e Avaliação - RAA 2026

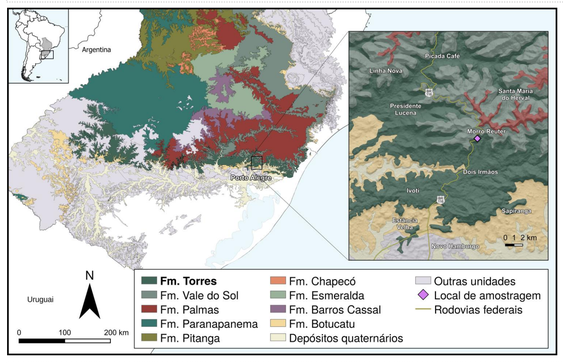
Comportamento de basalto amigdaloidal da Fm. Torres, Grupo Serra Geral, durante interação rocha-fluido-CO_2 a 40 °C e pressões de 150 e 250 bar

prh anp 14/UFRGS

Mével, B. L. [1]; Conceição, V. R. [2]. [1]Bolsista do PRH 14.1, curso de Geologia, Porto Alegre – RS. E-mail: lucca.mevel@ufrgs.br [2]Docente do curso de Geologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS. E-mail: rommulo.conceicao@ufrgs.br

MOTIVAÇÃO

O Grupo Serra Geral (GSG) apresenta potencial para operações de *Carbon Capture and Storage* (CCS). As fácies de topo e base de derrames são consideradas favoráveis por conta de características petrofísicas (Rossetti *et al.*, 2025). Estas fácies apresentam heterogeneidade mineralógica que pode afetar a interação rocha-fluido-CO_2.



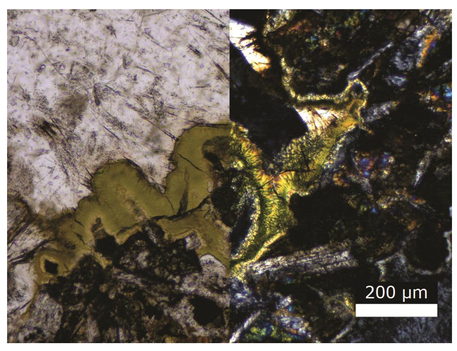


Fig. 1 Mapa de localização da amostragem. **Fig. 2** Lâmina petrográfica da amostra.

OBJETIVOS

O objetivo geral é avaliar a influência da mineralogia secundária na reatividade de basalto amigdaloidal (BA) da Fm. Torres durante experimentos de interação com fluido enriquecido em CO_2.

(i) Caracterizar a mineralogia de BA previamente às reações;
(ii) Identificar processos de dissolução e precipitação após os experimentos;
(iii) Comparar a resposta do sistema às diferentes pressões parciais de CO_2.

APLICAÇÃO NO SETOR DE PETRÓLEO E ENERGIA

As tecnologias de CCS constituem uma importante estratégia de descarbonização do setor energético. A mineralização *in situ* em rochas basálticas possibilita a imobilização permanente de CO_2. Os resultados apoiam a seleção de intervalos do GSG para futuras operações, reduzindo incertezas e possibilitando a calibração de modelos numéricos.

METODOLOGIA

Caracterização da amostra



→ Cominuição de BA para fração experimental de 100 – 250 µm

→ Condução dos experimentos utilizando 15 g de BA, 60 g de fluido análogo ao Aquífero Serra Geral e CO_2

→ Despressurização e retirada dos experimentos no tempo estipulado



→ Análises dos sólidos e fluidos após a condução do experimento

RESULTADOS OBTIDOS

Não foram observados precipitados nas duas condições experimentais. Os experimentos a 250 bar apresentaram menores valores de pH, enquanto a alcalinidade atingiu valores semelhantes nas duas séries após 20 dias. Não foram observadas feições de dissolução na Ca-heulandita. A integração dos dados sugere que a dissolução da augita constitui a principal fonte de Ca^{2+} e Mg^{2+} para o fluido.

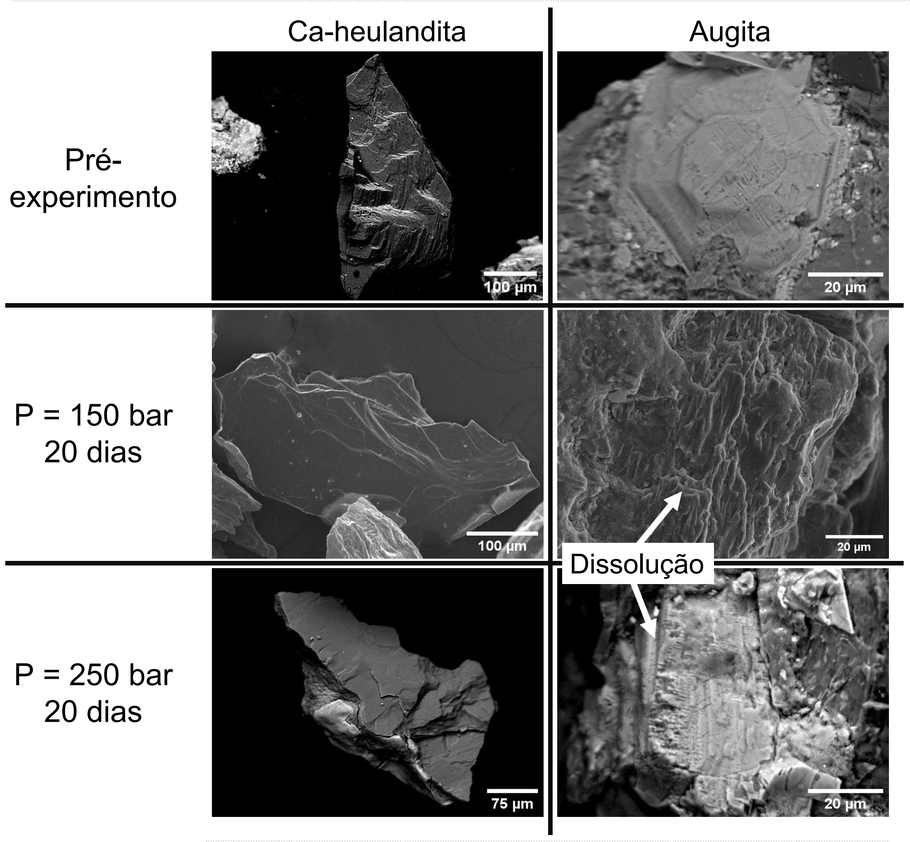


Fig. 3 Imagens das amostras antes e após os experimentos realizadas em Microscópio Eletrônico de Varredura.

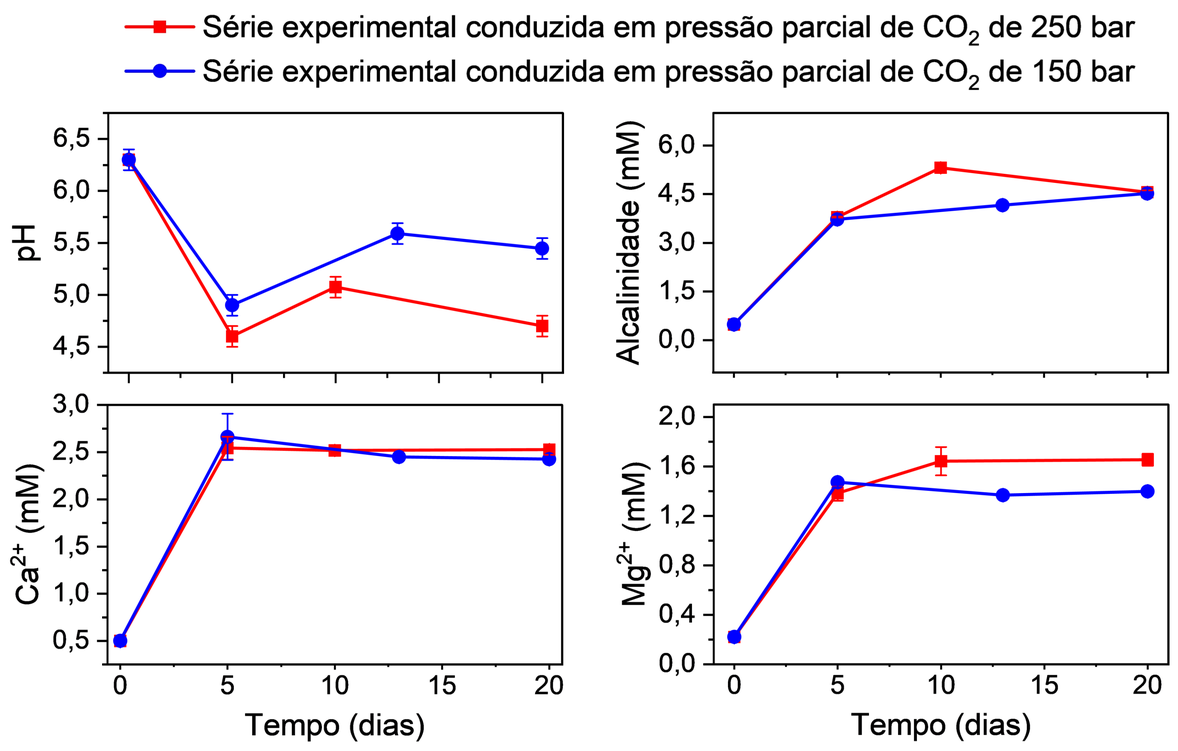


Fig. 4 Gráficos mostrando a evolução química do fluido após os experimentos, alcalinidade medida como [$CaCO_3$] e pH medido após abertura do reator.

CONCLUSÕES

O aumento da pressão parcial de CO_2 de 150 para 250 bar não resultou em maior dissolução global da rocha. A dissolução de augita constitui a principal fonte de Mg^{2+} e Ca^{2+} para o fluido. A estabilidade de Ca-heulandita sugere que o preenchimento secundário das amígdalas pode limitar a geração de porosidade por dissolução e restringir a liberação de Ca^{2+} dessa fase para o fluido.

AGRADECIMENTOS

PRH ANP 14/UFRGS, ANP/FAPESP, ao centro de Microscopia e Microanálise BR-SUL e ao Laboratório de Geoquímica e Petrologia Experimental UFRGS.

REFERÊNCIAS

ROSSETTI, L. M. M. *et al.* Subsurface geology of the Paraná-Etendeka Large Igneous Province: implications to province stratigraphy and CO_2 storage. **Basin Research**, v. 37, n. 3, e70038, 2025. DOI: https://doi.org/10.1111/bre.70038.