



III SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO

DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP

Geologia, Ciência e Sociedade

GEOCIÊNCIAS

USP

PROCESSOS DE MINERALIZAÇÃO DE CO₂ EM ROCHAS BASÁLTICAS: CASO DE ESTUDO, FORMAÇÃO SERRA GERAL, BACIA SEDIMENTAR DO PARANÁ

Valentina Alzate Rubio^{1,3}, Colombo Celso Gaeta Tassinari^{1,2,3}

¹Instituto de Geociências (IGc), Universidade de São Paulo

²Instituto de Energia e Ambiente (IEE), Universidade de São Paulo

³Research Centre for Greenhouse Gas Innovation (RCGI), Universidade de São Paulo

RESUMO: Os reservatórios máficos, como as formações basálticas, oferecem potencial significativo para Captura e Armazenamento de Carbono (CCS) devido à sua mineralogia reativa de Ca-plagioclásio, Ca-clinopiroxênio e vidro vulcânico. Quando expostos ao CO₂ dissolvido na água, esses minerais liberam os cátions Ca, Mg e Fe por hidrólise, permitindo a precipitação de carbonatos nos espaços porosos da rocha, fixando efetivamente o CO₂ nos cristais minerais. Projetos demonstrativos como CarbFix na Islândia e Wallula nos Estados Unidos comprovaram a viabilidade da mineralização de carbono em basaltos, capturando e armazenando quantidades substanciais de CO₂. Os basaltos da Formação Serra Geral na bacia do Paraná, uma das maiores províncias basálticas continentais do mundo, são promissores para a mineralização de carbono devido à sua composição mineral e geoquímica, e sua configuração geométrica como reservatório. Os minerais secundários já presentes, resultantes da alteração hidrotermal servem como indicadores da capacidade de mineralização das rochas, representando o resultado desejado da CCS. No entanto, a mineralização de carbono em basaltos ainda está em estágio de desenvolvimento no Brasil, sem projetos operacionais ou trabalhos publicados. Atualmente, os esforços de pesquisa estão focados na recuperação de petróleo (EOR) em sequências sedimentares em campos petrolíferos offshore. Para avançar no conhecimento da mineralização do carbono no Brasil, este estudo visa caracterizar a composição mineralógica e geoquímica dos basaltos da Formação Serra Geral no Estado de São Paulo usando técnicas laboratoriais tradicionais. Após, as amostras serão reagidas com fluidos a diferentes pH e misturados com dióxido de carbono no laboratório de materiais do IFUSP. A identificação de minerais primários e secundários ajudará a estabelecer o potencial de mineralização de carbono na região. Resultados preliminares mostram mineralização de dolomita e cancrinita para as amostras de basalto maciço. Esta pesquisa visa contribuir para o avanço das técnicas de CCS no Brasil, fornecendo informações valiosas sobre a capacidade de mineralização dos fluxos basálticos da Formação Serra Geral. Ao compreender os processos envolvidos na mineralização do carbono, os resultados deste estudo podem abrir caminho para futuros projetos de captura de carbono no estado de São Paulo e em outros lugares, potencialmente oferecendo uma estratégia valiosa para mitigar as emissões de gases de efeito estufa e combater as mudanças climáticas.

PALAVRAS-CHAVE: BACIA DO PARANÁ, FORMAÇÃO SERRA GERAL, CAPTURA E ARMAZENAMENTO DE CO₂, MINERALIZAÇÃO DE CARBONO.