

**MAPAS DE DISTRIBUIÇÃO DE MINERAIS SECUNDÁRIOS EM AMÍGDALAS DE BASALTOS DA FORMAÇÃO VALE DO SOL EM SANTA CATARINA E SUA APLICAÇÃO EM PROJETOS DE SEQUESTRO DE CARBONO.**

*Pietra Rocha Gomes (pietra\_gomes13@hotmail.com)*

*Sérgio De Castro Valente (labmeg.ufrj@gmail.com)*

*Theresa Rocco Pereira Barbosa (theresa.rocco@gmail.com)*

*Bruna Vale De Oliveira (brunavaleufruralrj@gmail.com)*

Projetos para a captura e sequestro de carbono por mineralização em basaltos têm sido propostos como um meio de atenuar os efeitos danosos das emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Os basaltos são rochas adequadas para esse tipo de projeto, pois seus minerais primários contêm íons bivalentes, como magnésio (Mg), cálcio (Ca) e ferro (Fe), que reagem para gerar carbonatos. Esses carbonatos, por sua vez, aprisionam o CO<sub>2</sub> em suas estruturas cristalinas. Além disso nos basaltos frequentemente ocorre a mineralização de minerais secundários como argilominerais com Fe<sup>2+</sup>, como as esmectitas, podem vir a formar siderita, um carbonato de ferro. A presença de diferentes texturas e estruturas nos basaltos, conhecidas como litofácies, pode criar excelentes reservatórios para os fluidos mineralizantes que são injetados nessas rochas. A Formação Vale do Sol, que faz parte do Grupo Serra Geral, na Bacia do Paraná, é constituída de basaltos da Província Magmática do Paraná (PMP). Com um volume superior a 600.000 km<sup>3</sup> e uma extensão maior que 1.000.000 km<sup>2</sup>, a PMP se tornou uma área de grande interesse para

projetos de CCS no Brasil. Uma das características dessas rochas são as suas cavidades (vesículas, poros e amígdalas) que, depois de formadas, são preenchidas por minerais secundários. Este estudo de iniciação científica investigou a distribuição desses minerais em três associações de litofácies (Peperito, Simple Pahoehoe e Rubbly Pahoehoe) da Formação Vale do Sol numa área do estado de Santa Catarina. A metodologia utilizada incluiu uma etapa de revisão bibliográfica, compilação de dados de campo, análises petrográficas em escalas macroscópica e microscópica, organização do banco de dados, planilhamento e o geoprocessamento de dados utilizando ferramentas como o Google Earth Engine e o Qgis. As descrições petrográficas (microscopia) revelaram a presença de minerais secundários como celadonita, esmectita, quartzo, zeólita e carbonato, dispersos pelas matrizes e preenchendo cavidades em diferentes proporções nas rochas estudadas. A presença e o tipo de minerais secundários em cada litofácies influenciam diretamente a qualidade das rochas como reservatório. Por exemplo, a ocorrência de quartzo junto de zeólitas nas mesmas cavidades pode criar uma barreira para a percolação do fluido carbonatado, já que o quartzo não reage com o CO<sub>2</sub>. Porém, ele pode funcionar como um selante para o reservatório pelo mesmo motivo. A partir da organização e análise desses dados, foram elaborados mapas de calor para visualizar a distribuição desses minerais secundários nas cavidades das rochas. Esses mapas demonstraram geograficamente a concentração desses minerais em diferentes associações de litofácies, o que permitiu identificar zonas com maior ou menor potencial para a mineralização e aprisionamento de carbono levando em consideração minerais secundários mais ou menos reativos ao CO<sub>2</sub>. Apesar dos mapas isoladamente não servirem a tomadas de decisões quanto à injeção de fluidos carbonatados, principalmente devido a vieses de amostragem, eles permitem identificar espacialmente onde estão as associações de litofácies com maior concentração de minerais secundários relevantes, como carbonatos, esmectitas e zeólitas, que são essenciais para transformação do CO<sub>2</sub> injetado em minerais estáveis ou o quartzo e a celadonita que atuam como selantes de reservatórios. Os resultados da pesquisa mostraram que métodos simples e de baixo custo, como análises petrográficas de minerais secundários e uso de mapas de calor para a visualização de suas distribuições geográficas, podem ser utilizados como primeiro critério para identificar o potencial de diferentes associações de litofácies para projetos de captura e sequestro de carbono.

Palavras-chave: captura de carbono; minerais secundários; basalto.

