

# ANÁLISE DE Mg EM PLAGIOCLÁSIO POR MICROSSONDA ELETRÔNICA: APLICAÇÃO PARA GEOTERMOMETRIA

Gomes, M.E.B.<sup>1</sup>; Drago, S.M.<sup>1</sup>; Jantsch, L.C.<sup>1</sup>; Rossoni, R.B.<sup>2</sup>; Salerno, G.M.<sup>3</sup>; Tolotti, C.K.<sup>3</sup>; Schaan, R.B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Microsonda Eletrônica – IGEO - UFRGS; <sup>2</sup>Instituto de Geociências – UFRGS; <sup>3</sup>Programa de Pós-graduação em Geociências – IGEO - UFRGS

**RESUMO:** O geotermômetro baseado na sensibilidade à temperatura da reação de troca de Mg entre plagioclásio e clinopiroxênio foi recentemente calibrado e se baseia na observação empírica de que o coeficiente de partição do Mg entre o plagioclásio e o clinopiroxênio diminui com a diminuição da temperatura. Estudos ainda mais recentes propõem uma nova calibração para este termômetro, considerando que a extensão da difusão iônica entre estes minerais é relacionada com a variação da temperatura, tornando-o um marcador das taxas de resfriamento de processos geológicos envolvendo rochas ígneas máficas a intermediárias, rochas metamórficas dessas composições e rochas da lua e meteoritos. A quantificação da variação de temperatura das rochas pode permitir importantes considerações sobre as trocas de energia em sistemas na Terra e extraterrestres. Para a aplicação deste geotermômetro, são requisitos básicos a alta resolução espacial e a determinação acurada do conteúdo de Mg e do  $X_{An}$  do plagioclásio. A microanálise pontual por microsonda eletrônica é a técnica mais indicada para estas determinações, entretanto a análise de elementos traço, como o Mg no plagioclásio, representa um desafio metodológico desta técnica. Este estudo tem por objetivo estabelecer o protocolo analítico em microsonda eletrônica para a determinação do Mg no plagioclásio a fim de aplicar o geotermômetro *Mg-em-plagioclásio* em dois estudos de caso: estudo da transferência de calor provocada pelo metamorfismo de choque em meteorito e determinação da história de resfriamento de um derrame basáltico espesso. O meteorito Putinga (RS) é um condrito L6. Apresenta côndrulos, em sua maioria obliterados, que se enquadram principalmente no Grupo II, olivina barrada (OB) e piroxênio radial (PR). Sua mineralogia principal constitui-se de olivina, ortopiroxênio e subordinadamente clinopiroxênio, ocorrendo tanto em côndrulos como na matriz. A matriz é completamente recristalizada, com a presença de cristais de olivina, ortopiroxênio, clinopiroxênio e plagioclásio e, em algumas regiões, apresenta mosaicismos com texturas de equilíbrio com contatos a 120°, que juntamente com o intenso faturamento, representam feições de metamorfismo por choque em hipervelocidade, sugerindo que este condrito estaria inserido no estágio de choque S4 ou S5. Um derrame basáltico com espessura média de 40m da Fm Serra Geral no NE do Rio Grande do Sul foi escolhido por apresentar um nível interno maciço com textura porfirítica grossa e um nível hipocristalino na porção superior, representando duas diferentes condições de resfriamento destas lavas. Os minerais foram analisados por microsonda eletrônica CAMECA SX-Five no Laboratório de Microsonda Eletrônica do IGEO-UFRGS. A análise de alta precisão de elementos traço por microsonda eletrônica exige altas correntes do feixe e tempo de aquisição longo, o que pode causar danos na estrutura do plagioclásio. A partir de muitos testes, o protocolo estabelecido, que resultou em análises de alta qualidade prevê as seguintes condições analíticas: 15KV, corrente do feixe de 40nA, feixe desfocado com diâmetro de 5µm, tempo de contagem de 90s no pico e 45s nos backgrounds. Nessas condições, o limite de detecção do Mg no plagioclásio ficou abaixo de 100 ppm sem haver perda de Na durante a análise.

**PALAVRAS-CHAVE:** Microsonda Eletrônica, Geotermômetro, Mg-em-plagioclásio.