

DETERMINAÇÃO DE ELEMENTOS-TRAÇO EM Cr-PIROPO POR LA-ICP-MS PARA INVESTIGAÇÃO DO MANTO LITOSFÉRICO SUBCONTINENTAL

Takenaka, L.B.^{1,2}, Andrade, S.²; Muniz, L.³; Rodrigues J.B.¹; Ganade, C.E. ¹

¹CPRM-Serviço Geológico do Brasil ²Universidade de São Paulo; ³Universidade do Estado do Rio de Janeiro

RESUMO: As granadas Cr-piropero são encontradas em diversas rochas ultramáficas da litosfera continental e também são consideradas minerais indicadores, tais como cromita e Cr-diopsídio, comumente utilizados na investigação de áreas potenciais para depósitos diamantíferos. A quantificação de seus elementos permite verificar eventos relativos a fluidos mantélicos e aplicações em mapeamentos do manto litosférico subcontinental (MLSC). Para tal, o LA-ICP-MS da CPRM-SGB foi calibrado para a obtenção de elementos-traço em minerais como este. O sistema de laser NWR-213 (213 nm) e o espectrômetro de massas ELAN DRC-II foram previamente otimizados e a condição máxima determinou para as rotinas analíticas os fluxos de gases Ar (0,7 L/min) e He (0,5 L/min; gás carregador), e a radiofrequência (1250 a 1300 W). Foram quantificados mais de 40 analitos em materiais certificados de referência como o NIST 612 e vidros de rocha como o KL2-G (basalto), gerando valores bastante satisfatórios quando comparados às referências. A maioria dos resultados apresentaram variações de $\pm 15\%$ e desvios padrões relativos entre 1 e 10 %, principalmente para Sc, Ti, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Ba, La, Ce, Pr e Nd. Os padrões dos ETR também exibiram consistência com os apresentados em bibliografia. A partir destes dados estabeleceram-se tamanhos de furo entre 45 e 50 μm e frequências entre 10 e 20 Hz como parâmetros iniciais para o desenvolvimento de métodos em materiais geológicos. Para análises em granadas Cr-piropero, foram incluídos elementos chave como Ni e Cr, empregados como termômetros (TNi) e barômetros (PCr) na determinação de geotermas, Mg em relações de depleção/fertilidade, Zr, Y, Ga e Ti relacionados à metassomatismo, entre outros, comando ao todo 39 analitos. As granadas testadas até o momento são de concentrados de drenagens coletados no Projeto Diamante Brasil, próximo à região do Alto Paranaíba em Minas Gerais. Todas as seções foram realizadas com 10 Hz de frequência, rastro de 50 μm de diâmetro em 1 $\mu\text{m/s}$, sequência de 2 padrões a cada 6 amostras, 120 s por furo (60 s de *background*; integração de massa por elemento em 16,6 ms) e Si^{30} como padrão interno (integração de massa em 8,3 ms). Já a padronização externa foi efetuada com o vidro NIST 610 e o tratamento dos dados com o programa Glitter (v4.4.4.). No geral, os resultados mostraram sinais analíticos estáveis, desvio padrão e limites mínimos de detecção (LMD) satisfatórios para maioria dos elementos, além de padrões de ETR coerentes com o esperado. Alguns elementos como Ni, por exemplo, forneceram LMD entre 0,28 e 1,33 ppm e concentrações de 34 a 76 ppm. Considerando que granadas mantélicas apresentam valores de Ni entre 10 e 180 ppm e que os LMD ideais são abaixo de 5 ppm, é possível afirmar que o método estabelecido pode ser utilizados em estudos do MLSC, tais como o TNi em grãos individuais e a definição de populações de granadas relativas às diferentes rochas do manto.

PALAVRAS-CHAVE: LA-ICP-MS, ELEMENTOS-TRAÇO, Cr-PIROPO