

Determinação de elementos-traço em materiais geológicos por LA-ICP-MS: participação no teste de proficiência internacional G-Probe

Magaldi, T.T.¹; Navarro, M.S.¹; Enzweiler, J.¹

¹Universidade Estadual de Campinas

RESUMO:

A ablação por laser associada à espectrometria de massas por plasma indutivamente acoplado (LA-ICP-MS) é uma técnica analítica de muito interesse e com grande número de aplicações na caracterização química e isotópica de materiais geológicos. As principais aplicações da LA-ICP-MS consistem na determinação das frações mássicas de elementos-traço e de razões isotópicas. A técnica de LA-ICP-MS permite a análise de materiais na forma de minerais polidos, pastilhas prensadas e vidros produzidos com ou sem fundente para materiais poli-minerálicos, como rochas. Nesta característica reside um dos principais atrativos da técnica pois elimina a etapa de dissolução ácida ou via fusão de amostras, que é demorada e dispendiosa ou pode resultar em brancos que comprometem a sensibilidade. Com dados obtidos num ICP-MS setor magnético Element XR (Thermo), ao qual está acoplado um laser excímero de 193 nm (Photon Machines), o laboratório de Geologia Isotópica do IG/Unicamp participa do programa G-Probe, um teste internacional de proficiência micro-analítica organizado pela *International Association of Geoanalysts* (IAG). Neste trabalho serão apresentados os resultados obtidos para a determinação de 36 elementos traços (Ba, Bi, Ce, Co, Cs, Cu, Dy, Er, Eu, Gd, Hf, Ho, In, La, Lu, Mo, Nb, Nd, Ni, Pb, Pr, Rb, Sb, Sm, Sn, Sr, Ta, Tb, Th, Tl, Tm, U, W, Y, Yb, Zr) nos GP-14 e 15, nos quais foram analisados BRP-1G (basalto) e GP 15 SyMP-1G (sienito), em julho e setembro de 2015, respectivamente. As amostras foram fornecidas como fragmentos de vidro, obtidos por fusão dos pós originais das rochas. Seguindo as instruções dos organizadores, foram realizadas medidas em dois fragmentos de cada rodada. O protocolo estabelecido no laboratório consistiu na aquisição de 30 segundos de branco seguidos por 60 segundos de sinal utilizando as condições frequência do laser 10 Hz, diâmetro do furo de 40 μ m, energia 40%, fluxo de He 0,6 L/min. O material de referência NIST SRM612 e o ⁴⁴Ca foram utilizados como padrão de calibração externa e interno, respectivamente. Os dados foram tratados com o software Iolite. Os resultados obtidos (média de 5 medidas) para o sienito SyMP-1G apresentaram-se dentro da faixa de variação aceitável para elementos-traço ($\pm 10\%$). Porém, a comparação dos dados obtidos nos 2 fragmentos, indica diferenças significativas. As diferenças podem refletir problemas de homogeneidade causados por dificuldades no processo de fusão e resfriamento do vidro no caso de amostras com teor mais elevado de sílica. Tal efeito não foi observado no basalto, conforme esperado. Para os fragmentos de basalto BRP-1G, todos os elementos determinados apresentaram resultados dentro da faixa de variação de -6% a +9%.

PALAVRAS-CHAVE: LA-ICP-MS, VIDROS, ELEMENTOS-TRAÇO