

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA Lu-Hf EM ZIRCÃO POR LA-ICP-MS

*Anelise Losangela Bertotti¹; Farid Chemale Jr.²; Paul J. Sylvester³*¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL; ² UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE; ³ MEMORIAL UNIVERSITY OF NEWFOUNDLAND

RESUMO: Nas duas últimas décadas devido ao grande avanço na espectrometria de massa de fonte de plasma, o sistema isotópico de Lu-Hf tem sido vastamente utilizado na Geologia. Com uma meia vida longa de 35,9 Ga, este sistema mostra-se adequado para traçar a história do sistema solar e a evolução do manto-crosta da Terra. A metodologia Lu-Hf em zircão pode ser usada em estudos de proveniência como um indicador petrogenético, pois nele são preservadas as razões isotópicas iniciais de Hf. Além do mais, o zircão é um mineral com uma geoquímica de grande potencialidade, resistente aos processos de erosão, transporte e até mesmo eventos de metamorfismo de alto grau, preservando idades de cristalização magmática e metamórfica obtidas pelo sistema U-Pb. Dessa forma, Lu-Hf e U-Pb combinados num mesmo grão de zircão formam uma ferramenta importante para a Geocronologia, pois permitem a diferenciação de episódios magmáticos de acreção de material do manto juvenil daqueles que simplesmente reciclam a crosta existente (Gerdes & Zeh, 2006). As análises in-situ de Lu-Hf deste trabalho foram feitas utilizando o ICP-MS Neptune (ThermoFinnigan) e o laser Excimer 193 nm GeoLas (Lambda Physik), ambos equipamentos do MAF-IIC da Memorial University of Newfoundland. Os dados isotópicos de Lu-Hf foram adquiridos pelo modo estático numa duração de 150 s, frequência de 10 Hz, energia de 5 J/cm² e com furo de 49 µm. A cada sete análises de grãos, os padrões de zircão Plesovice e 91500 foram analisados para avaliar estabilidade e reprodutibilidade do equipamento. Durante as análises, as intensidades do ¹⁷⁶Lu e do ¹⁷⁶Yb foram monitoradas e corrigidas para não interferirem no ¹⁷⁶Hf. As razões isotópicas de Yb, Lu e Hf foram corrigidas exponencialmente para fracionamento utilizando as razões ¹⁷³Yb/¹⁷¹Yb = 1,1301 (Segal et al, 2003) e ¹⁷⁹Hf/¹⁷⁷Hf = 0,7325 (Patchett & Tatsumoto, 1980) via Excel. Para exemplificar a metodologia de Lu-Hf em zircão por LA-ICP-MS foram selecionadas amostras da Bacia de Ischigualasto - Villa Unión (Argentina), da Bacia de Camamu-Almada (Brasil) e da Bacia de Quebrada Seca (Colômbia), já previamente datadas pela metodologia U-Pb. As idades modelo (TDM) destas amostras foram calculadas baseadas na fonte de manto empobrecido com ¹⁷⁶Hf/¹⁷⁷Hf = 0,28325 e ¹⁷⁶Lu/¹⁷⁷Hf = 0,0388 (Andersen et al., 2009). E para cada zircão foram calculadas idades modelo TDM máfica e félsica que assumem uma composição para o magma parental máfica (Lu/Hf=0,022) ou félsica (Lu/Hf=0,010) (Pietranik et al., 2008). Os valores de épsilon Hf(t) foram calculados usando a razão ¹⁷⁶Hf/¹⁷⁷Hf = 0.282785 para CHUR (Bouvier et al., 2008) e a constante de decaimento para ¹⁷⁶Lu = $1,867 \times 10^{-11}$ /a proposta por Söderland et al. (2004).

PALAVRAS-CHAVE: METODOLOGIA LU-HF; ZIRCÃO; MC-ICP-MS.