

GEOCRONOLOGIA U-Pb (SHRIMP), ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb E ASSINATURA ISOTÓPICA Sm-Nd E Rb-Sr DO GREENSTONE BELT DE UMBURANAS, NORDESTE DO CRATON DO SÃO FRANCISCO, BRASIL

Luiz R. Bastos Leal^a; José C. Cunha^b; Umberto G. Cordani^c; Wilson Teixeira^a; Allen P. Nutman^c; Angela B. Menezes Leal^a; Moacir J.B. Macambira^d

^aInstituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia, Rua Barão de Geremoabo, S/N, Federação, CEP: 40210-190, Salvador, Bahia, Brasil, ^bCompanhia Baiana de Pesquisas Minerais-CBPM, 4^a avenida, 460 - Centro Administrativo da Bahia, CEP. 41750-300, Salvador, Bahia, Brasil, ^cCPGeo, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, PO Box 11348, CEP. 05422-970, São Paulo, SP, Brasil, ^dLaboratório de Geologia Isotópica, Centro de Geociências - Universidade Federal do Pará, PO Box 1611, CEP. 66059 - Belém - Pará, Brasil.

O Bloco Gavião (BG) situado na porção setentrional do Cráton do São Francisco, NE do Brasil, expõe um dos mais preservados segmentos de crosta arqueana da Plataforma Sul-Americana. O BG teve épocas principais de acreção juvenil datadas entre 3,4 - 3,1 Ga e 3,1 - 3,0 Ga, e os processos tectônicos que se seguiram resultaram na consolidação de um fragmento continental há cerca de 3,1-3,0 Ga atrás, sobre a qual se instalou o greenstone belt de Umburanas (GBU).

O GBU é representado por sequência de rochas máfica-ultramáficas, intermediárias e félsicas, com sedimentos químicos e clásticos associados (Cunha et al., 1994). A presença de sedimentação terrígena rica em quartzo e carbonatos no topo, sugere que a fase final da evolução do GBU ocorreu em ambiente plataformar. As rochas do GBU foram submetidas a múltiplos eventos tectonometamórficos, com a estruturação tectônica atual representando duas fases de deformação compressiva e três eventos cisalhantes.

Análises isotópicas U/Pb (SHRIMP) de zircões detríticos de quartzitos-conglomeráticos da unidade inferior do GBU revelaram idades entre 3335 e 3147 Ma. Estas idades representam contribuições de diferentes fontes crustais à bacia e, juntamente com o tipo morfológico dos zircões datados apontam que a idade máxima de sedimentação da unidade inferior do GBU é de no mínimo 3,15 Ga (Bastos Leal 1998).

Análises ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb em zircões por evaporação em rochas metavulcânicas félsicas da unidade média do greenstone belt revelaram idade de 2744 ± 15 Ma, interpretada como a época de

cristalização magmática. Por outro lado, os parâmetros isotópicos Sm/Nd em rochas metavulcânicas máficas-ultramáficas da unidade inferior e félsicas da unidade média do GBU, indicaram a existência de processos de contaminação crustal decorrente das rochas trondjemítico-tonalítico-granodioríticas encaixantes. O conjunto de dados ratifica, portanto, o caráter ensialítico do GBU, em que pese a lacuna de evidências geológicas inequívocas na base da sequência litoestratigráfica.

As análises isotópicas Rb-Sr revelaram idades em torno de 2,2 Ga e 1,2 Ga atrás e razões iniciais ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr de 0,80, indicativas da superposição da atuação de episódios tectonotermiais durante o Paleo e Neoproterozóico.

AGRADECIMENTOS

Os autores desejam agradecer o apoio da CBPM, FAPESP (processos 94/0999-5 e 95/4652-2) e CNPq (processo 523486-94.4).

REFERÊNCIAS

- Bastos Leal, L.R., 1998. Geocronologia U/Pb (Shrimp), ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb, Rb/Sr, Sm/Nd e K/Ar dos terrenos granito-greenstone do Bloco do Gavião: Implicações para a evolução arqueana e paleoproterozóica do Cráton do São Francisco, Brasil. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, Brasil, 178p.
- Cunha, J.C., and Fróes, R.J.B., 1994. Komatiitos com textura spinifex do Greenstone belt de Umburanas, Bahia. Série Arquivos Abertos, Companhia Baiana de Pesquisa Mineral - CBPM, Salvador, 1994, 29p.

PROGRESSOS NA DATAÇÃO DE ZIRCÃO POR ABLAÇÃO LASER-ICPMS

N. Machado^{1,2}, A. Simonetti¹ e C. Valeriano³

¹Centre de Recherche en Géochimie et Géodynamique-GEOTOP-UQAM-McGill

²Département des Sciences de la Terre et de l'Atmosphère, Université du Québec à Montréal, CP8888, Succ. Centre-Ville, Montréal, QC, H3C 3P8, Canadá. machado.nuno@uqam.ca

³TEKTOS-Grupo de Estudos em Geotectônica, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rua São Francisco Xavier 524/4006-A, Rio de Janeiro, RJ, 20559-900, Brasil. cmval@uerj.br

A datação de zircão pela radiação laser tem feito progressos consideráveis nos últimos anos em parte devido à disponibilidade de lasers emitindo no ultravioleta curto e de espectrômetro de massa providos de multicoletores. No entanto, a generalização desta técnica de datação tem sido obstruída por vários problemas relacionados com a natureza do sistema U-Pb. O problema fundamental com esta técnica é o fracionamento entre isótopos de um mesmo elemento e entre U e Pb que resultam em razões ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb, ²⁰⁷Pb/²³⁵U e ²⁰⁶Pb/²³⁸U diferentes das verdadeiras. Alguns dos parâmetros que influenciam estas razões estão relacionados com a preparação da amostra e outros com as condições de análise. Várias estratégias analíticas têm sido experimentadas a fim de compreender, controlar e eventualmente eliminar os efeitos de fracionamento. Uma das que temos favorecido no nosso laboratório é a utilização de um padrão externo. Nos casos aqui apresentados, utilizamos um zircão macroscópico previamente datado precisamente por diluição isotópica-ionização térmica (DI-IT). Esta estratégia tem a vantagem de permitir a afinação dos parâmetros analíticos mais apropriados para este mineral. A desvantagem é que é necessário ter um cristal macroscópico por cada tipo de mineral a analisar. Um estudo sistemático de vários parâmetros

analíticos que influenciam os resultados U-Pb obtidos por ablação de zircão com um laser excimer de ArF (193 nm) acoplado a um ICP-MS, leva às seguintes conclusões principais: as razões isotópicas são mais precisas e reprodutíveis quando a ablação é feita em atmosfera de He com uma frequência do laser abaixo de 5 Hz; o parâmetro analítico que mais influencia as razões isotópicas é o fluxo de He na câmara de ablação e, finalmente, a rugosidade da superfície da amostra influi grandemente nos resultados. Este estudo mostra também que em todos os casos as razões Pb/U, Pb/Th e ²³⁸U/²³⁵U obtidas são mais elevadas do que as verdadeiras. A comparação entre os valores do fracionamento elementar e isotópico obtidos para o zircão padrão e para o vidro padrão NIST613 permite concluir que este não é um padrão apropriado para a correção do fracionamento medido na análise de zircão.

Com base nestas observações, estabeleceu-se um protocolo analítico para medir ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb, ²⁰⁷Pb/²³⁵U e ²⁰⁶Pb/²³⁸U e para corrigir estas razões para o fracionamento isotópico. Estas condições foram usadas para a análise de zircões de idades conhecidas obtendo-se os seguintes resultados (entre parênteses estão as idades obtidas por DI-IT): 725+7/-10 Ma (727+/-1 Ma),