

IDADES E POSSÍVEL PROVENIÊNCIA DOS ZIRCÕES DO CAULIM DA MINA DA IMERYS RIO CAPIM CAULIM (IRCC) – NE DO PARÁ

Daniel José Lima de Sousa¹, Angélica Fortes Drummond Chicarino Varajão¹ e Thomas Scheller²

¹ (DEGEO/UFOP), ²(Paraíso/UFPA)

A Mina da Imerys Rio Capim Caulim – IRCC, pertence ao Distrito Caulínico do Capim, localizado a nordeste do Estado do Pará que, além de ser segunda maior reserva do país, tem a característica peculiar por apresentar um caulim de excelente alvura, o qual é destinado à cobertura de papel. O minério apresenta o zircão como um dos minerais pesados transparentes mais importantes. Este trabalho mostra a importância desses minerais como geocronômetro a fim de se correlacionar as idades obtidas pelo método Pb/Pb em monocristais de zircão, com os litotipos aflorantes nas adjacências e em peculiar aqueles da região NE da referida mina. É uma forma de rastrear a possível proveniência dos sedimentos e entender melhor a dinâmica dos sedimentos na formação do minério de caulim.

O experimento consistiu de pré-concentração dos minerais pesados em bateia, seguido de peneiramento nas frações areia fina e areia muito fina (classificação de Wentworth), separação por líquido denso (bromofórmio) e com auxílio do separador Frantz Isodynamic de forma a se obter zircões com uma amperagem de 1,5A, inclinação longitudinal de 20° e inclinação lateral variando de 5° até 0°. Por fim os zircões foram selecionados por triagem manual sob lupa binocular. Foram selecionados 32 zircões, divididos em quatro grupos: cristais eudíricos longos (relação comprimento/largura $C/L > 5$), subédricos a subarredondados médios ($3 < C/L < 5$), eudíricos curtos ($C/L < 3$) e zircões ovalados a arredondados. Os cristais foram analisados no espec-

trômetro de massa de termo-ionização Finnigan Mat 262 no Laboratório de Geologia Isotópica (Paraíso) da UFPA. A técnica aplicada consiste na determinação da idade aparente $^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ de um cristal de zircão baseada no método de evaporação de Pb desenvolvido por KÖBER (1986, 1987) utilizando a técnica em filamento duplo.

A tipologia representativa dos zircões eudíricos longos apresentou os seguintes patamares de idade: 2179 ± 33 Ma (4 zircões); 1984 ± 4 Ma (1 zircão) e 1499 ± 35 Ma (3 zircões). Para os do tipo subédrico a subarredondado, foram encontrados platôs com idades de 2623 ± 45 Ma (2 zircões); 2138 ± 20 Ma (4 zircões) e 1847 ± 52 Ma (2 zircões). Os do tipo eudírico curto apresentaram idades de 2157 ± 5 Ma (1 zircão), 2017 ± 80 Ma (3 zircões), 1886 ± 5 Ma (3 zircões) e 1387 ± 29 Ma (1 zircão). Para os do tipo oval a arredondado, classe representativa dos que mais sofreram transporte, foram observados idades de 3187 ± 9 Ma (1 zircão), 2034 ± 98 Ma (6 zircões) e 562 ± 11 Ma (1 zircão).

Reagrupando os zircões segundo faixas de idade, independente da tipologia, observou-se que 75% dos minerais analisados se enquadram no intervalo de idades de 1973 ± 47 Ma a 2156 ± 24 Ma. Esta idade é correlacionável com a faixa de idade das rochas aflorantes na região do Gurupi (NE do estado do Pará e NW do Maranhão) de idade paleoproterozóica em especial os granitóides Tracuateua e Mirasselas (Batólito Bragança), Jonasa, Ourém, Japiim, Cantão e Igarapé de Areia.

SISTEMÁTICA DE DATAÇÃO DE MONAZITA EM ROCHAS GRANÍTICAS: IDENTIFICAÇÃO DE EVENTOS SUPERPOSTOS NO BATÓLITO NATIVIDADE DA SERRA PELA COMBINAÇÃO DE TIMS E EPMA

Silvio R.F. Vlach, Valdecir A. Janasi e Adriana Alves
Departamento de Mineralogia e Geotectônica
Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo
srflach@usp.br

A sistemática convencional U-Pb de datação de monazita é uma excelente opção para a determinação de idades de granitos crustais pois, contrariamente ao zircão, esse mineral é normalmente isento de herança nessas rochas, e fornece tipicamente idades de cristalização magmática. Esta metodologia está sendo intensivamente explorada para a datação precisa dos batólitos graníticos crustais da região sudeste brasileira. Um destes batólitos, o Natividade da Serra, é uma expressiva unidade geológica que aflora na porção central da Faixa Ribeira, leste do Estado de São Paulo, constituída por biotita granitos porfiríticos e muscovita-biotita granitos equigranulares. A única idade atualmente disponível para o batólito é 570 ± 50 Ma (isócrona Rb-Sr de referência calculada segundo o método de Williamson, cf. Tassinari, 1988, Tese de doutoramento, IG-USP).

Datações U-Pb em monazita através isotopia convencional (TIMS) em cristais individuais resultaram em idades concordantes, porém variáveis. Três idades, todas com pequena imprecisão (tipicamente $\pm 2-5$ Ma, 2s) foram obtidas: 525, 565 e 590 Ma. A monazita presente nas mesmas amostras foi examinada textural e quimicamente em microsonda eletrônica (EPMA). Imagens composicionais de elétrons retro-espalhados revelaram que diversos cristais são poligenéticos, apresentando típicas feições de dissolução e reprecipitação nas bordas. Estas porções marginais tardias são quimicamente contrastadas, com maiores razões U/Th e teores de elementos lantanídeos leves, sugerindo

que foram originadas pela interação da monazita primária com soluções hidrotermais. Determinações pelo método Th-U-Pb total revelaram idades de 593 ± 10 Ma e 530 ± 14 Ma (2s) para as monazitas primária e de substituição tardia, respectivamente.

Os resultados obtidos indicam que as idades U-Pb convencionais de $565 \pm 2-4$ Ma, embora concordantes, correspondem a misturas entre as idades dos eventos de cristalização magmática e recristalização hidrotermal. Resultados U-Pb convencionais em monazita devem, portanto, ser interpretados com cautela, sendo desejável que cristais destinados à datação isotópica convencional sejam previamente investigados através de técnicas com alta resolução espacial, como a microsonda eletrônica, para verificação de heterogeneidades como a demonstrada. A datação química, embora menos precisa, é capaz de individualizar eventos superpostos em um mesmo cristal por intervalos de tempo superiores a incerteza envolvida (tipicamente 15-20 Ma para monazita neoproterozóica com teores moderados de Th e U).

No caso estudado, a datação convencional, usada em paralelo com o método químico, permite identificar com precisão a idade de cristalização magmática do batólito Natividade da Serra (587 ± 5 Ma), coincidente com o pico de atividade magmática da orogênese Serra do Mar na porção leste da Faixa Ribeira (e.g., Campos Neto & Figueiredo, 1995; J. South Am. Earth Sci., 8:143-162). O evento de recristalização hidrotermal, datado em 524 ± 4 Ma, deve refletir a influência de processos orogenéticos mais jovens sobre a região.