



XI
Congresso
Brasileiro de
Geoquímica

21-26
OUT 2007
Aflibata / SP

ANO INTERNACIONAL DO PLANETA TERRA

ESTUDO DA GÊNESE DO ZIRCÃO COM BASE EM GEOUÍMICA ISOTÓPICA DE Hf: UM EXEMPLO DE EVOLUÇÃO CRUSTAL DA PEDREIRA ITA (COMPLEXO ATUBA) – PR COM BASE NOS DADOS DE ϵ_{Hf}

Kei Sato ¹, Oswaldo Siga Jr ¹, Josiane da Silva ², Ian McReath ¹, Tsuyoshi Iizuka ³, Shuji Rino ³, Takafumi Hirata ¹, Walter Sproesser ¹, Miguel Ângelo Stipp Basei ¹

¹ Instituto de Geociências – USP, Rua do Lago 562, CEP:05508-080 (e-mail: keisato@usp.br)

² Estudante de Pós graduação, Instituto de Geociências - USP.

³ Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan

Palavras chave: Hf, zircão, gênese, Atuba

INTRODUÇÃO

Durante a fase de cristalização do zircão são incorporados dentro do cristal uma pequena quantidade de Lu e uma grande quantidade de isótopos de Hf. Devido a grande quantidade de Hf incorporado inicialmente, da ordem de 10 000 ppm, a quantidade de ^{176}Hf transmutado do ^{176}Lu , após a cristalização do zircão, torna-se insignificante (Blichert-Toft and Albared, 1997; Vervoort and Blichert-Toft, 1999). Portanto o Hf presente no zircão reflete praticamente às composições isotópicas iniciais e desse modo pode-se resgatar a história magmatogênética do cristal em estudo, isto é, se ϵ_{Hf} for maior que zero, implica que material fonte do zircão teria uma origem mantélica, por outro lado se ϵ_{Hf} é menor que zero o material fonte do zircão teria origem crustal. Os estudos de $^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$ foram aplicados em zircões de dioritos e leucossomas de migmatitos da pedreira Ita (Complexo Atuba), em função da complexidade na interpretação observada nas datações U-Pb. As análises isotópicas $^{176}\text{Hf}/^{177}\text{Hf}$ “in situ” nos zircões por LA-ICP-MS foram medidos no Tokyo Institute of Technology (TITEch) – Japão (Iizuka e Hirata, 2005).

GEOLOGIA DA PEDREIRA ITA

O Complexo Atuba localiza-se entre os fragmentos cratônicos Luis Alves e o Paranapanema. O Complexo Atuba é caracterizado principalmente por gnaisses migmatíticos bandados (mesossoma de biotita-anfibólito gnaisses e leucossoma tonalítico-granodiorítico), gnaisses graníticos bandados, leucogranitos, biotita gnaisses lepidoblásticos e anfibólitos. O afloramento a ser discutido mostra mobilizado de composição granítica - granodiorítica que ocorrem como bandas centímetricas a métricas, normalmente concordantes com o bandamento gnássico regional. Também ocorrem rochas máfico-ultramáficas e xistos magnesianos com diferentes dimensões associados aos gnaisses migmatíticos. As porções mesocráticos dos gnaisses bandados são compostas por hornblenda, plagioclásio (albita-oligoclásio), quartzo e biotita, podendo ocorrer adicionalmente diopsídio e/ou hiperstênio e granada. Os acessórios comuns são allanita, titanita, zircão, apatita e minerais opacos. Uma estruturação geral NE caracteriza os litotipos deste domínio e corresponde a uma foliação paralela ao bandamento gnássico. As características estruturais sugerem deformação principalmente controlada por cisalhamento dúctil, com rotação de feldspato e forte estiramento mineral. Na maioria das unidades do Complexo Atuba os mergulhos da foliação Sn são relativamente elevados, variando ora para NW ora para SE.

ESTUDO DA GÊNESE DO ZIRCÃO COM BASE NA GEOQUÍMICA ISOTÓPICA DE Hf

Os novos resultados geocronológicos obtidos, além de confirmar dados anteriores, reforçam que a Pedreira Ita inicialmente foi acrescida do manto para a crosta continental no Arqueano (3200 – 3000 Ma, idades U-Pb em zircão, idades modelo Sm-Nd, T_{DM} e ϵ_{Hf} positivos) e posteriormente foram intensamente migmatizado no Paleoproterozóico (2200-1950 Ma, idade U-Pb em zircão) e remigmatizado no Neoproterozóico (610- 550Ma – idades U e Pb em zircão). Os registros de idades arqueanas predominam nas mesossomas, enquanto que os Paleoproterozóicos são encontrados principalmente nas bordas dos zircões de leucossomas claros. Os dados de ϵ_{Hf} indicam valores positivos nos núcleos de zircões arqueanos, separados das rochas leucossomáticas claras, indicando material juvenil derivado diretamente do manto, enquanto que as bordas sobrecrescidas no paleoproterozóico indicam valores de ϵ_{Hf} negativos sugerindo que o material fonte é crustal. Os registros Neoproterozóicos são encontrados principalmente nas bordas sobrecrescidas dos zircões concentrados das rochas leucossomáticas rosadas, onde ocorreu uma intensa mobilização dos isótopos de U e Pb e neste período também foi acompanhado de intrusões de rochas dioríticas juvenis (dados U-Pb em zircão e ϵ_{Hf} próximo de zero).

REFERENCIAS

- Blichert-Toft J. and Albared F. 1997 – The Lu-Hf isotope geochemistry of chondrites and evolution of the crust - mantle system. *Eartth Planet. Sci. Lett.* 148, 243-258.
- Iizuka T. and Hirata T. 2005 – Improvements of precision and accuracy in in situ Hf isotope Microanalysis of zircon using the laser ablation MC-ICPMS technique. *Chemical Geology* 220, p121-137.
- Vervoort J.D. and Blichert-Toft J. 1999 – Evolution of the depleted mantle: Hf isotope evidence from juvenile rocks through time. *Geochim. Cosmochim. Acta* 63, 533-556