

**ESTUDOS DE ISÓTOPOS ESTÁVEIS EM PALEO-SISTEMAS HIDROTERMAIS  
MESOPROTEROZÓICOS DO TIPO *KUROKO*, GRUPO SERRA DO ITABERABA, SP.**

Annabel Pérez-Aguilar, Caetano Juliani, Lena V.S. Monteiro, Jorge S. Bettencourt (IGUSP),  
anaperez99@hotmail.com

Rochas mesoproterozóicas hidrotermalizadas associadas a intrusões andesíticas/riodacíticas pré-metamórficas ocorrem no Grupo Serra do Itaberaba (Juliani, 1993). Estes sistemas hidrotermais vulcanogênicos geraram extensas zonas de alteração clorítica (ZC1), localmente cortadas por zonas restritas de alteração clorítica (ZC2), argílica e argílica avançada.

Há um claro incremento dos valores de  $\delta^{18}\text{O}$  com o aumento da intensidade da alteração hidrotermal dos metabasitos (+5,9 a +16,9‰) e das rochas meta-intermediárias (+14,1 a +17,8‰) da ZC1, o que evidencia que as assinaturas isotópicas de oxigênio dos sistemas hidrotermais foram preservadas, apesar da sobreposição de dois eventos metamórfico-deformacionais de grau médio. Esta tendência é consequência de atividades hidrotermais controladas, em essência, pela permeabilidade e por diferentes razões água/rocha.

Os valores isotópicos do fluido em equilíbrio com quartzo de rochas intensamente alteradas da ZC1 ( $\delta^{18}\text{O} = +5,8$  a +14,4‰) e em equilíbrio com muscovita ( $\delta^{18}\text{O} = +3,2$  a +8,5‰;  $\delta\text{D} = 0$  a -32‰) e margarita ( $\delta^{18}\text{O} = +5,4$  a +8,5‰;  $\delta\text{D} = -20$  a -52‰) de rochas associadas a marunditos, cujos protolitos formaram-se por alteração argílica avançada, foram calculados para intervalos de temperaturas compatíveis com aquelas dos fluidos de zonas de alteração clorítica e argílica avançada (200-350°C e 200-300°C, respectivamente).

Os dados obtidos permitem o reconhecimento de vários estágios de alteração hidrotermal.

O primeiro deles desenvolveu-se em ambiente de MORB durante o resfriamento da crosta oceânica, sendo responsável por enriquecimentos heterogêneos das rochas em  $^{18}\text{O}$ . Com o fechamento do oceano houve intrusão de magmas andesíticos a riodacíticos na bacia de retroarco, os quais provocaram descarga no fundo oceânico de fluidos quentes previamente enriquecidos em  $^{18}\text{O}$ , devido ao intercâmbio isotópico em partes mais profundas do sistema hidrotermal entre o fluido e rochas vulcânicas enriquecidas em  $^{18}\text{O}$ . Com a evolução do sistema hidrotermal houve mistura destes fluidos com águas magmáticas.

Assim, os dados indicam que a gênese das rochas da ZC1 associa-se a água do mar altamente evoluída, enquanto que para as rochas da ZC2 e para os marunditos, o enriquecimento dos fluidos em  $^{18}\text{O}$  é interpretado como devido a uma mistura formada por água do mar evoluída e, subordinadamente, por água magmática derivada das intrusões andesíticas/riodacíticas. As anomalias extremamente altas de  $\delta^{18}\text{O}$  das rochas da ZC1 e dos fluidos hidrotermais associados refletem a grande duração do sistema hidrotermal. Tal fato sugere a possibilidade da existência de mineralizações de metais de base, além das já conhecidas mineralizações pré-metamórficas de ouro presentes no Grupo Serra do Itaberaba. Apoio FAPESP 98/15170-7

## Bibliografia

Juliani, C., 1993. Geologia, petrogênese e aspectos metalogenéticos dos grupos Serra do Itaberaba e São Roque na região das serras do Itaberaba e da Pedra Branca, NE da cidade de São Paulo. Tese de Doutorado, IGUSP.

Pérez-Aguilar, A., Juliani, C., Monteiro, L.V.S. Fallick, A.E. Bettencourt, J.S., 2004. Stable isotopic constraints on Kuroko-type paleo-hydrothermal systems in the mesoproterozoic Serra do Itaberaba Group, São Paulo State, Brazil. Jour. South Am. Earth Sci., aceito.