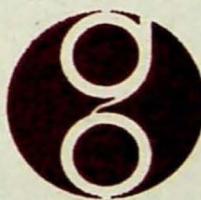


UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Jornadas Científicas do Instituto de Geociências - USP (1990 : São Paulo)
Boletim especial trabalhos apresentados
e.1

JORNADAS CIENTÍFICAS DO
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP



BOLETIM ESPECIAL
TRABALHOS APRESENTADOS



São Paulo, 27 e 28 de setembro de 1990

558.106
J82j
1990

**SIGNIFICAÇÃO DA RAZÃO $\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$ INICIAL DE JAZIMENTOS HIDROTERMAIS, COM BASE
EM ESTUDOS NOS CAMPOS GEOTERMAIS DO CHILE**

C.G.C.Tassinari

F.Munizaga¹

A.Lahsen¹

K.Sato

A.V.Vasconi²

P.Mori

¹Dept. de Geologia, Universidade do Chile

²Graduação - IG/USP

A geoquímica dos isótopos de Sr, através da razão $\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$ inicial, é diagnóstica da fonte magmática de uma suíte de rochas ou de soluções hidrotermais, podendo decidir-se entre uma origem mantélica ou crustal (FAURE, 1977).

No caso específico de jazimentos minerais, o valor da razão inicial de Sr é relevante para caracterizar, por exemplo, mineralizações relacionadas a vulcanismo básico-ultrabásico ($r_i = 0,7000-0,705$), ou formadas a partir de remobilizações de rochas crustais ($r_i > 0,709$, em geral) ou depositadas singeneticamente a rochas carbonáticas ($r_i < 0,708$), ou ainda aquelas formadas por soluções hidrotermais geradas por processos de fusão parcial próximos a zonas de subducção, onde esperam-se razões iniciais entre 0,705 e 0,709.

A relação $\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$ de minerais formados em sistemas hidrotermais que possuem baixas concentrações de Rb (<10ppm) e altas de Sr reflete aproximadamente a composição isotópica inicial de Sr das mineralizações. Esses minerais são fluorita, apatita, celestita, schelita e

aqueles dos sistemas CaCO_3 - MgCO_3 e CaSO_4 - BaSO_4 , entre outros. Os valores destas razões isotópicas iniciais podem ser indicativas dos reservatórios geoquímicos onde os fluidos hidrotermais foram gerados, mas tais valores podem ser modificados pela natureza da água envolvida no sistema e pelos ambientes físico-químicos percolados pelos fluidos. Em vista disto foi realizado este trabalho, com o objetivo de se avaliar até que ponto ocorre a interação isotópica de Sr fluido-rocha encaixante e como isto afeta os valores das razões iniciais das mineralizações hidrotermais.

Para este trabalho foram selecionadas áreas onde ocorrem atividades hidrotermais atualmente para se comparar a composição isotópica de Sr destes fluidos, que seriam as razões iniciais das soluções, com a razão $\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$ das rochas encaixantes. Neste sentido foram escolhidos os campos geotermiais de El Tatio e Puchuldiza, situados na região do Altiplano da Cordilheira Andina no Norte do Chile (Fig. 1). Esta região é constituída por um cinturão vulcânico plioceno-quaternário, com idades entre 12 e 4 Ma., composto por ignimbritos intercalados por sedimentos clásticos e lavas dacíticas e andesíticas (LAHSEN, 1976).

As atividades hidrotermais nesses campos formam minerais atualmente, cuja composição mineralógica identificada por difratometria de Raios X é a seguinte: halita, polialita, santita, thenardita, cinábrio, enxofre nativo, caolinita, smectita, ilita e sílica amorfa.

Foram medidas as composições isotópicas de Sr nos minerais neo-formados, nas rochas encaixantes e nas águas termais, tendo sido obtido os seguintes valores para as razões $\text{Sr}^{87}/\text{Sr}^{86}$: - para o campo El Tatio - minerais neo-formados = 0,7089-0,7109 e rochas encaixantes = 0,7073-0,7096; - para o campo de Puchuldiza - minerais neo-formados = 0,7061-0,7070, águas termais = 0,7065 e rochas encaixantes = 0,7061-0,7077. Esses resultados encontram-se representados no diagrama da Figura 2.

A partir dos dados acima observa-se que a composição isotópica de Sr dos minerais neo-formados (soluções hidrotermais) é a mesma das rochas encaixantes, o que demonstra a ocorrência da homogeneização isotópica de Sr entre os fluidos mineralizantes, e do caminho percorrido por tais soluções.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAURE, G. (1977) **Principles of Isotope Geology.** John Wiley and Sons, N.Y.
464p.

LAHSEN, A. (1976) Geothermal Exploration in Northern Chile-Summary - Circum -
Pacific Energy and Mineral Resources Memoir, 25:169-175.

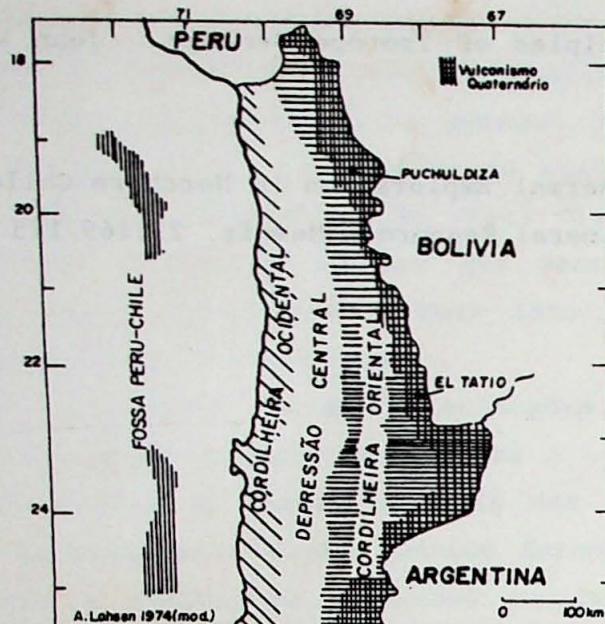


Figura 1 - Localização das áreas estudadas.

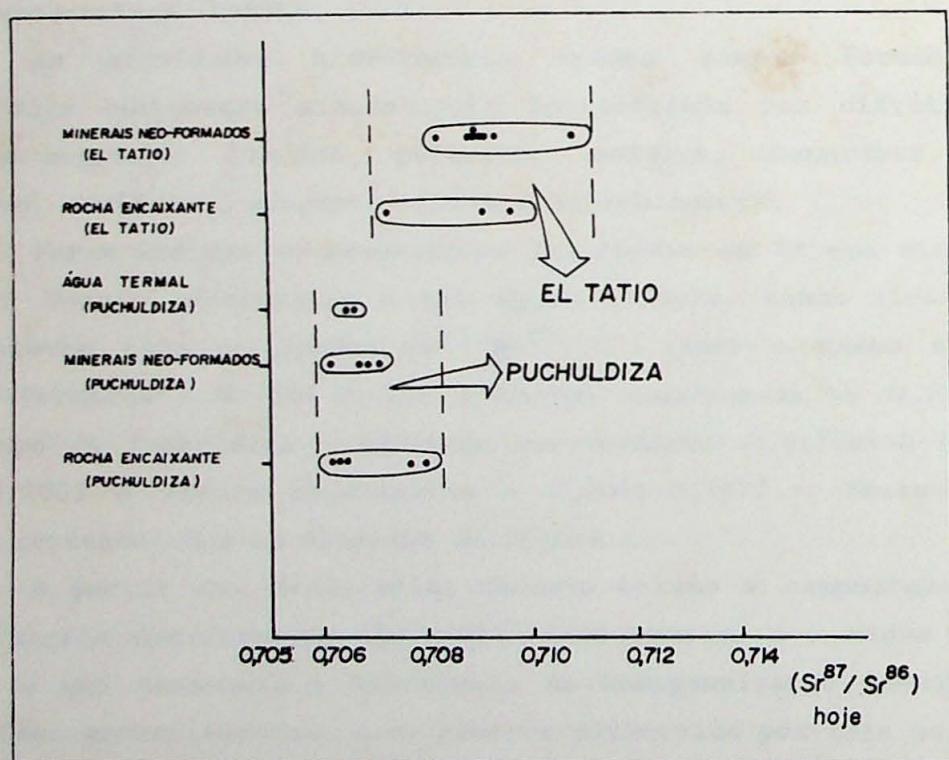


Figura 2 - Composição isotópica de Sr para os campos geotermais El Tatio e Pulchuldiza.