

1989

OCORRENCIA DE PIRITA E MARCASSITA NA FORMAÇÃO
ITAQUAQUECETUBA, ESTADO DE SÃO PAULO

DANIEL ATENCIO*

RAPHAEL HYPOLITO*

*INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS UNIV. S. PAULO

A Formação Itaquaquecetuba (Coimbra, Riccomini & Melo, Atas do 4º Simp. Reg. Geol, S.Paulo, p.253-266. 1983) ocorre sob as planícies atuais dos rios Tietê e Pinheiros, fazendo parte da Bacia de São Paulo. Em seus sedimentos, Tolentino (Publ.Esc. Eng.S. Carlos, USP, 135:29-33, Geol. 13, 1965) fez referência a troncos piritizados, enquanto Suguio e Takahashi (An. Acad.brasil.Ciênc. 42(3): 555-570, 1970) descreveram troncos marcassitizados. Análises realizadas durante esta pesquisa, no entanto, permitiram identificar, através de difratometria de raios X e seções polidas, ambos os minerais - pirita (FeS_2 , cúbico) e marcassita (FeS_2 , ortorrômbico). Novos estudos parecem indicar que os sulfetos não estão em pseudomorfose sobre a madeira, mas apenas precipitados ao redor de troncos e preenchendo suas fraturas.

Os sulfetos concentram-se, também, em brechas da Formação Itaquaquecetuba e em cavidades de planos de falha do embasamento. Esta distribuição é análoga à que se verifica em depósitos uraníferos do tipo "roll", com os quais a Formação Itaquaquecetuba apresenta semelhanças quanto a tipos litológicos, mineralogia, matéria orgânica, ambiente deposicional, tectônica e presença de porções sulfetadas e oxidadas. Um levantamento cintilométrico preliminar, no entanto, não mostrou a existência de anomalias radioativas (A. M. Coimbra, comunicação pessoal). A gênese dos sulfetos da Formação Itaquaquecetuba não foi, até o presente, discutida em textos científicos.

Para sulfetos precipitados em brechas e cavidades de falhas estudos de isótopos de enxofre (Reynolds e Goldhaber, Econ.Geol. 78(1):105-120, 1983) determinaram, em depósitos tipo "roll", origem ora de soluções ácidas profundas, nas quais o enxofre encontrava-se na forma de sulfeto, ora de soluções sulfatadas superficiais, carregadas para profundidades e espaços abertos de planos de falha, onde ocorreria redução bacteriana. Para sulfetos envolvendo troncos carbonificados, esses autores concluíram, também a partir de dados de isótopos de enxofre, por origem biogênica "in situ" através de redução bacteriana de sulfato.

O estudo das condições para formação de pirita e marcassita foi objeto de vários trabalhos e as principais conclusões acham-se sintetizadas em Reynolds e Goldhaber (op.cit.). Mecanismos detalhados de formação de marcassita não são conhecidos, podendo-se, entretanto, estabelecer certas generalizações. Marcassita é metaestável com relação a pirita em todo o campo de temperatura de ocorrências geológicas e, portanto, sua formação se deve a fatores cinéticos. Dentre esses fatores, parâmetros inter-relacionáveis de pH e de variedades de íons de enxofre envolvidos são os principais controles discriminantes na cristalização de pirita ou marcassita. Valores de pH menores que aproximadamente 7 (com enxofre elementar presente e polissulfetos em baixa concentração ou mesmo ausentes) favorecem precipitação de marcassita e, inversamente, pH superior a 7 (com abundância de íons polissulfeto e enxofre elementar ausente ou

In: Simpósio de geologia do Sudeste, 1, 1989, 10-11, 1989

em menor quantidade) propicia formação de pirita. Existe, entretanto, uma zona estreita de valores de pH, em torno de 7, que favorecem precipitação simultânea de pirita e marcassita. Enquanto o mecanismo de formação de marcassita na presença de enxofre elementar (e ausência de polissulfetos) parece bem fundamentado por estudos experimentais, certas ocorrências naturais de marcassita sugerem que outros mecanismos são possíveis, como no caso de marcassita pseudomórfica sobre madeiras, onde a presença de enxofre elementar não é evidente.