

COBRE NATIVO ASSOCIADO A ÓXIDOS DE MANGANÊS EM URANDI, BAHIA

Por

EVARISTO RIBEIRO FILHO (1)

ABSTRACT

Native copper from Bandarra manganese deposit occurs associated with quartz veins, jacobite (vredenburgite) and some forms of both manganese and copper secondary minerals. The copper and the manganese minerals were identified by X-ray diffraction studies and examined in polished sections.

Since the exploration neighbour areas by the magnetometric method proved to be useful, this method is recommended as a way of prospecting for manganese ore bodies, where native copper is associated with jacobite.

A sudoeste do Estado da Bahia ocorrem várias jazidas de manganês, numa faixa de rochas metamórficas que se estende de Urandi, cidade situada na região limítrofe com Minas Gerais, a Brejinho das Ametistas. Na região de Urandi e de Licínio de Almeida as jazidas são de forma lenticular, sendo que algumas delas contêm unicamente óxidos de manganês do tipo alfa MnO_2 , enquanto outras são portadoras também de alfa MnO_2 associado à jacobita.

Ribeiro Filho (1966), Ribeiro Filho e Ellert (1969) e Davino (1968) já escreveram sobre algumas das ocorrências de jacobita desta área da Bahia, mostrando a utilidade do emprêgo de prospecção magnetométrica, nas jazidas onde este mineral é um dos componentes do minério.

No presente trabalho apresenta-se o resultado do estudo de uma ocorrência lenticular de óxidos de manganês, na qual a jacobita e outros óxidos do grupo alfa MnO_2 estão associados a cobre nativo, cuprita, malaquita e quartzo.

A ocorrência de cobre e minerais de manganês de que trata esse trabalho está na lo-

calidade denominada Bandarra, situada aproximadamente 15 km ao sul de Licínio de Almeida e tendo como acesso principal a estrada de rodagem Licínio-Jacaracy. Encontra-se em terrenos acidentados, com altitudes de 800 a 900 metros, onde a paisagem predominante é a de chapadas residuais de quartzito.

A lente com minerais de manganês, de direção $N 70^\circ E$ e mergulho de 25° para sudoeste, está encaixada em xistos do Precambriano. Na área ocorrem também quartzitos e itabiritos com direção nordeste e mergulho para sudoeste.

No local onde os minerais de cobre estão associados aos de manganês, a lente está atravessada discordantemente por um pequeno veio de quartzo que tem 20 cm de espessura, direção $N 50^\circ E$ e mergulho de 80° para sudoeste.

Os minerais de manganês e de cobre foram estudados em seção polida. A identificação de

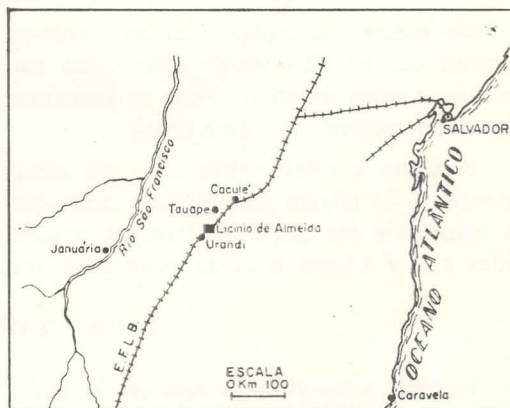


Fig. 1 — Mapa da situação.

(1) Livre Docente de Geologia Econômica do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo.

jacobsita foi feita em seção polida e comprovada empregando-se difração de raios-X, pelo método do pó, em câmara Debye-Sherrer de 114,6 mm, usando-se radiações $\text{FeK}\alpha$ e filtro de Mn (Tabela 1).

TABELA I

Diagrama de pó de jacobsita da jazida Bandarra. Radiação $\text{FeK}\alpha$, filtro Mn.

$a_0 = 8,40 \text{ \AA}$		
hkl	d \AA (medido)	I/I
111	4,85	40
220	2,97	40
311	2,53	100
222	2,42	3
400	2,10	60
422	1,71	10
333	1,61	60
440	1,48	60
531	1,42	5
620	1,33	3
533	1,28	20
622	1,27	5
444	1,21	20
551	1,18	3
642	1,12	5
553	1,10	40
800	1,05	20
660	0,99	10
555	0,97	40

Do exame das seções polidas pode-se concluir que os minerais de cobre estão associados a veios de quartzo, que se formaram depois dos minerais manganíferos.

Jacobsita e cobre nativo estão em rocha (minério?) de textura granoblástica, sendo que as dimensões dos grãos de jacobsita variam entre 0,05 e 1,5 mm e as de cobre entre 0,1

e 1,0 mm (Foto 1 e 2). Os cristais de jacobsita submetidos à prova de toque («etching test»), deram reação positiva tanto para HCl concentrado quanto para ácido fluorídrico em solução aquosa a 40%. Em ambos os casos os cristais de jacobsita ficaram escurecidos e com a clivagem salientada.

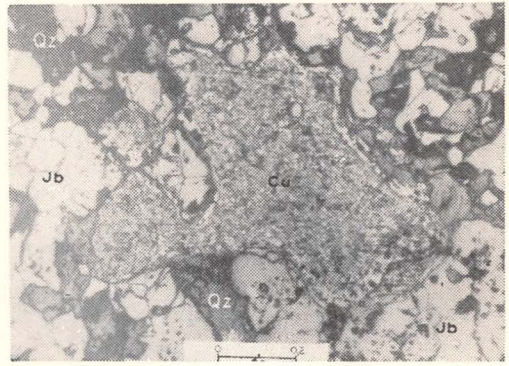
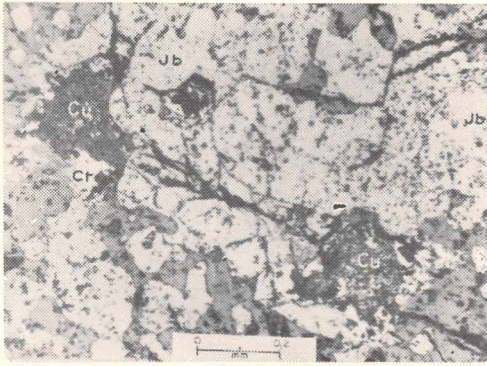
De tôdas as jacobsitas estudadas na região, a de Bandarra é a que se apresenta com a maior relação Mn/Fe, da ordem de Mn/Fe = 7/3. Levando-se em conta esta relação Mn/Fe e o valor da cela unitária ($a_0 = 8,40 \text{ \AA}$), de acôrdo com o diagrama de variação do retículo em função das porcentagens de Fe_3O_4 e Mn_3O_4 , estabelecido por Mason (1943), a jacobsita de Bandarra estaria no campo correspondente ao do sistema tetragonal, e por definição deveria ser classificada como vredenburgita.

É provável que a origem dos minerais de cobre esteja relacionada ao veio de quartzo que atravessa a lente com minerais de manganês. Embora não seja possível se saber ao certo em que tipo de solução e sob que forma o cobre teria sido transportado, o modo da ocorrência, bem como suas associações mineralógicas mostram que condições favoráveis de pH e Eh possibilitaram a formação de cobre nativo. O cobre nativo, associado a veios de quartzo, poderia ter sido depositado em condições oxidantes. Com aumento de pH o cobre nativo seria transformado em cuprita e malaquita.

O método de prospecção magnetométrica já foi aplicado com êxito nas jazidas Barnabé e Pau de Rêgo, também localizadas nesta região do sudoeste da Bahia e nas quais os depósitos lenticulares de manganês contêm jacobsita (Ribeiro Filho e Ellert 1969). No caso em aprêço, tratando-se de cobre nativo associado à jacobsita de depósitos lenticulares, a fase inicial de pesquisa para localização e reconhecimento dos corpos mineralizados pode ser feita por magnetometria.

BIBLIOGRAFIA

1. DAVINO, André (1968) — Aplicação do Método Magnetométrico em Jazidas de Manganês da Bahia. Eng. Min. Met., 47 (278): 81-82 — Rio de Janeiro.
2. RIBEIRO Filho, E. (1966) — Jacobsita de Lincio de Almeida, Bahia. Bol. da S.B.G., 15 (2): 43-48 — São Paulo.
3. RIBEIRO Filho, E. e ELERT, Nelson (1969) — Magnetometria Relacionada à Jazidas de Manganês do Sudoeste da Bahia. Min. Met., 49 (289): 11-13 — Rio de Janeiro.
4. MASON, Brian (1943) — Mineralogical Aspects of the System $\text{FeO} - \text{Fe}_3\text{O}_4 - \text{MnO} - \text{Mn}_3\text{O}_4$. Geol. Föhr. Föhrh. Stockholm, 65 (2): 87-180.



Fotomicrografia 1 — Seção polida mostrando cobre nativo (Cu), cuprita (Ct) e jacobita (Jb). O maior cristal de jacobita está cortado por veios de quartzo.

Fotomicrografia 2 — Seção polida mostrando cobre nativo (Cu) com as bordas alteradas em cuprita, jacobita e quartzo.