

PRESENÇA DE UMA ZONA FOSFÁTICA PERTO DE CONTENDAS DO SINCORÁ, BAHIA

J. P. CASSEDANNE* e J. O. CASSEDANNE*

ABSTRACT Description of a new phosphatic zone near Contendas do Sincorá, south central of the State of Bahia is given by the first time. Regional rocks are mainly Infracambrian quartzites with subordinate carbonatic lenses gently folded and lowly metamorphosed, unconformitively cropping out over a gneissic Lower Precambrian basement. Values of first analyses range from traces to 7.52% P_2O_5 in rocks. Petrography of wall-rocks and description of specimens are given.

INTRODUÇÃO Durante o estudo da ocorrência cupro-plumbífera da Fazenda Jurema, município de Contendas do Sincorá, Bahia (Cassedanne e Cassedanne, no prelo, a), nossa atenção foi despertada por uma das rochas que encaixam a mineralização. Sua cor verde-oliva bastante escura, lembrando a dos depósitos litorais com glauconita apenas oxidada, conduziu-nos a procurar fósforo, elemento frequentemente encontrado nesse tipo de fácies.

O teste foi positivo. A fim de determinar se se tratava de uma anomalia bastante localizada ou de um fenômeno ligado à sedimentação, isto é, de amplitude regional, foi coletada uma série de novas amostras, tanto nas escavações da pesquisa quanto ao longo da estrada de acesso. Sua finalidade foi um primeiro reconhecimento, visando determinar se o fenômeno observado merecia ou não pesquisas posteriores mais pormenorizadas.

Como foram obtidos teores bastante interessantes em P_2O_5 , faremos, a seguir, um breve esboço da região amostrada, ficando bem claro que falar de zona fosfática de interesse econômico é ainda prematuro. Os resultados alcançados, porém, ultrapassam de longe a simples anomalia geoquímica, e parecem constituir base bastante válida de pesquisas mais detalhadas, visando definir a potencialidade ou a ausência de interesse mineiro dessa nova zona fosfática.

Localização e meios de acesso A ocorrência cupro-plumbífera está situada no município de Contendas do Sincorá, no centro-sul do Estado da Bahia, a WSW de Salvador, a 130 km aproximadamente, em linha reta, a NNW de Vitória da Conquista e a 100 km a WNW de Jequié.

O acesso se faz geralmente a partir de uma localidade da estrada Rio-Bahia, perto do quilômetro 1 263 (cota 700), em Jaguaquará. A partir desse ponto, uma boa estrada dirige-se para Contendas do Sincorá, a oeste, via Itiruçu (10 km do asfalto — 840 m), Lageado do Tabocal (22 km — 900 m) e Maracas (50 km — 980 m). Quatro quilômetros além do entroncamento que leva a Barra da Estiva, a 121 km do asfalto, entronca-se um caminho que atravessa a Fazenda Jurema e conduz às escavações da mina.

O acesso é também possível pelo sul, via Suçuarana e Tanhaçu.

Contexto regional A zona estudada localiza-se na vasta depressão que se estende entre a Serra do Sincorá, a Leste (parte integrante da Chapada Diamantina), e o Planalto Baiano a Oeste. É uma região pouca acidentada, com relevo suave de pequenas colinas, com ondulações apenas acima de um platô levemente cavado pela erosão.

Um complexo pouco metamórfico de xistos quartzosos, com intercalações de quartzitos

*Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, e CNPq

e de lentes carbonáticas, lembrando os que afloram no Estado de Goiás, e correlacionados com a base do Grupo Bambuí, repousa em discordância sobre um embasamento gnáissico do Pré-cambriano inferior indiferenciado (Bruni *et al.*, 1973).

Os afloramentos são pouco freqüentes, devido ao nivelamento da região pela erosão e a presença de vastos lençóis de piemonte, arenosos, com seixos de quartzitos, provenientes do desmantelamento da Serra do Sincorá. Rochas *in situ*, quase sempre alteradas, podem ser coletadas nas escavações da mina e nas trincheiras da estrada de Contendas, que atravessa o complexo pouco metamórfico. Portanto, nos casos mais freqüentes, somente se observam fragmentos de rocha no regolito.

A região é bastante seca, coberta pela caatinga, com riachos intermitentes. A população é disseminada.

Localização e descrição das amostras coletadas ZONA DA MINA Lembramos que as principais escavações correspondem a uma trincheira em U, cujos braços paralelos, de 25 m, são ligados por um outro, norte-sul, de 20 m. Um pequeno poço foi cavado no braço meridional, a uns 10 m da sua extremidade leste. A direção geral das rochas é sensivelmente NS e a cota 400 m.

Duzentos metros mais ao sul, uma profunda trincheira inclinada tem sua direção N70E. As outras escavações correspondem a obras de pouca importância (Fig. 1).

Amostra 1. Foi tirada nos rejeitos do ângulo formado pelos braços setentrional e transversal da trincheira em U. É uma rocha esverdeada, com faixas apenas mais amareladas, bastante rica em quartzo, muito pouco argilosa e de granulação fina. Cristalitos são visíveis nas fraturas.

Amostra 2. Provém dos rejeitos do pequeno poço. É uma rocha esverdeada que se parte em fragmentos angulosos, com numerosas crostas de óxidos de manganês. Cristalitos esverdeados estão associados ao quartzo.

Amostra 3. Foi coletada na extremidade ocidental do braço sul da trincheira em U. É um solo argiloso cinza-esverdeado, envolvendo pequenos pedaços arredondados de rocha lembrando a das amostras 1 e 2.

Amostra 4. Corresponde à rocha encaixando a leste o filão (que é formado de sulfetos e produtos secundários no quartzo, na baritina e na fluorita). A rocha, que se pulveriza facilmente, é amarronzada, um pouco argilosa e finamente graúda, com pequenas manchas de óxidos de ferro e quartzo nas fraturas.

Amostra 5. Foi coletada a 3 m da extremidade ocidental da trincheira profunda. É um solo que lembra a amostra 3, com pequenos fragmentos angulosos, claros, não-calcários.

Amostra 6. Provém da mesma trincheira, a 8 m da entrada. É um solo branco-esverdeado com pequenos fragmentos esbranquiçados, arredondados, micáceos e não-calcários.

ESTRADA JAGUAQUARÁ-CONTENDAS Os afloramentos, pouco numerosos, foram amostrados, ao acaso, de leste para oeste, tomando-se como referência o entroncamento que leva à mina.

Amostra 7. Coletada na trincheira da estrada, na parede norte, a 2,75 km da entrada da mina, e na cota 540, é uma rocha amarelo-pálida, bastante decomposta, argilosa, finamente listrada e com um pouco de mica. Não é calcária.

Amostra 8. Numa curva, a 2,6 km (cota 545) aflora na trincheira da estrada, ao norte, uma rocha bem-estratificada N20E com mergulho 70E à qual a terra superficial infiltrada nas diaclases deu uma cor amarelo-ocre. Na fratura apresenta-se como um quartzito cinza-esverdeado, com grão muito fino, não-calcário, finamente estratificado, e com leitões de mica e óxidos de ferro.

Amostra 9. Na extremidade do afloramento precedente (2,4 km, cota 540) existe uma rocha idêntica, com pequenas pontuações escuras.

Amostra 10. A 0,9 km além da entrada da mina (cota 490), aflora na trincheira da estrada uma rocha quartzítica escura, cujas fissuras estão invadidas pelo solo sobrejacente. Este, amarelo, contém numerosos pedaços de quartzo leitoso e de quartzito.

Amostra 11. A 1 km, na mesma cota, uma pequena trincheira de pesquisa foi executada na beira da estrada, num filão NS com óxidos de ferro e baritina incluindo algumas manchas de minério. O filão é encaixado numa terra amarelo-ocre argilo-arenosa onde foi coletada a amostra. Essa terra contém numerosos nódulos centimétricos, irregulares, marrom a arroxeadado, formados de óxidos de ferro e de quartzo.

Amostra 12. A 3,7 km, na cota 435, aflora, a 30 m ao sul da estrada, um solo esverdeado bastante argiloso com concreções calcárias. Estas, nodulosas e com superfície fendilhada, vão de branco a marrom bastante claro. Alguns afloramentos de rocha carbonática são visíveis na beira da estrada.

Amostra 13. A 3,8 km, na mesma cota, ao norte da estrada, observam-se blocos angulosos de rocha emergindo de um solo bastante argiloso-esverdeado. Eles são escuros, xistosos, não-calcários, esverdeados, e partem-se em pequenos fragmentos angulosos. Um delgado córtex de limonita os envolve.

Amostra 14. A 3,9 km, na cota 440, aflora uma rocha idêntica à precedente, mole, partindo-se em plaquetas.

Amostra 15. A 4,5 km, na cota 435, devido à falta de afloramento, o solo vegetal na beira da estrada foi amostrado. Ele é argiloso, marrom, não-calcário.

Amostra 16. A 6,4 km, na cota 435, um afloramento no bordo setentrional da estrada é formado de pedaços angulosos envolvidos pela argila. A rocha, não-calcária, é bastante mole.

Análises das amostras e resultados obtidos Os resultados das análises quantitativas foram os seguintes (analista: J. O. Cassedanne):

N.º da amostra	P ₂ O ₅ (%)	Resíduo insolúvel (%)	CaO(%)
1	2,40	74,37	10,68
2	3,38	55,58	6,33
3	2,40	70,85	2,68
4	4,34	64,14	8,17
5	0,31	60,78	
6	5,18	71,64	5,55
7	0,31	72,79	
8	0,67	68,40	
9	tr	79,31	
10	0,99	78,27	
11	0,54	63,64	
12	4,90	17,39	56,90
13	1,20	75,59	7,04
14	tr	75,38	4,80
15	tr	65,62	
16	7,52	71,36	2,83

Os resultados precedentes permitem concluir que existem:

uma dispersão anormal do fósforo, ou seja, uma anomalia geoquímica de vasta extensão;

NATUREZA DA MINERALIZAÇÃO O estudo dos dados analíticos precedentes mostra que existe frequentemente uma boa correlação entre os teores de P_2O_5 e de CaO , nas rochas quartzíticas. Essa constatação indica a possibilidade de que a mineralização fosfática seja em parte sob a forma de apatita (colofanita).

Um diagrama de raios X realizado com a amostra 16, revelou, de fato, junto ao quartzo predominante, a presença de apatita e de clorita. As descrições petrográficas seguintes ilustrarão essa determinação.

DESCRIÇÃO DE ALGUMAS ROCHAS MINERALIZADAS Amostras 2 e 6. Correspondem a uma rocha verde-oliva a marrom-esverdeado, com granulação fina, apenas xistosa, partindo-se em plaquetas espessas. Pequenos grãos de quartzo ressaltam num fundo criptocristalino onde os dendritos de manganês são frequentes nas fraturas. Essa rocha inclui lentes dolomíticas silicificadas nas quais se localiza a mineralização cupro-plumbífera. Parece enriquecer-se em quartzo na direção da estrada de Contendas.

Não-calcária, dá, por alteração, um solo muito plástico, verde-amarelado, bastante característico. Ela se encontra novamente nas vizinhanças da amostra 12, onde aparece com nódulos calcários.

Ao microscópio, a rocha do pequeno poço (n.º 2) apresenta-se como um quartzito equigranular de granulação fina, no qual estão dispersas concentrações de clorita (Fig. 2).

O quartzo apresenta-se em grãos angulosos, algumas vezes maculados por óxidos de ferro, ou contém pequenas inclusões, além de diminutos prismas de apatita que podem ser encontrados esporadicamente.

A clorita, com extinção oblíqua, pertence provavelmente ao grupo do clinocloro. Apresenta-se em rosetas incompletas, em feixe, e em vênulas lenticulares associadas à limonita.

Observa-se, nos poros da rocha, um pouco de argila superficial, localmente misturada à limonita e à colofanita. Os minerais opacos, em grãos irregulares são pouco abundantes.

Se a idade dessa rocha permite compará-la grosseiramente ao "verdete" e ao fosfato associado do Abaeté (Oliveira *et al.*, 1970), sua cor mais carregada e, principalmente, a ausência de glauconita impedem uma melhor comparação.

Amostra 16. É formada de pedaços irregulares de rocha bege, esparsos num solo amarelado. Sua superfície apresenta depósitos secundários de calcedônia e envolve fragmentos de quartzo anguloso. Ao microscópio, esses pedaços apresentam-se constituídos de partículas angulosas de quartzo entre as quais se infiltra uma rede de clorita, colofanita e limonita (Fig. 3).

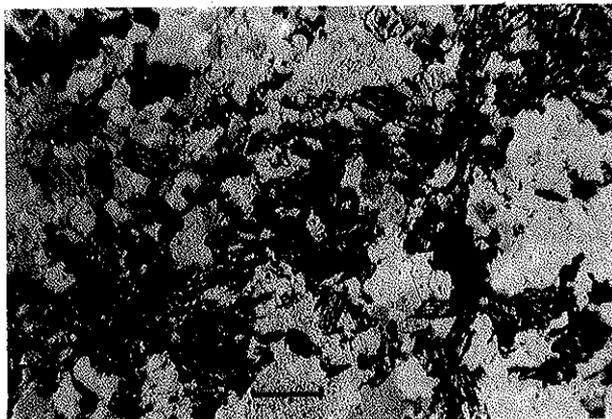


Figura 2 - Rosetas de clorita no quartzito e manchas de limonita e colofanita. Lâmina delgada. Nicóis cruzados a 30°. (O traço corresponde a 0,25 mm)

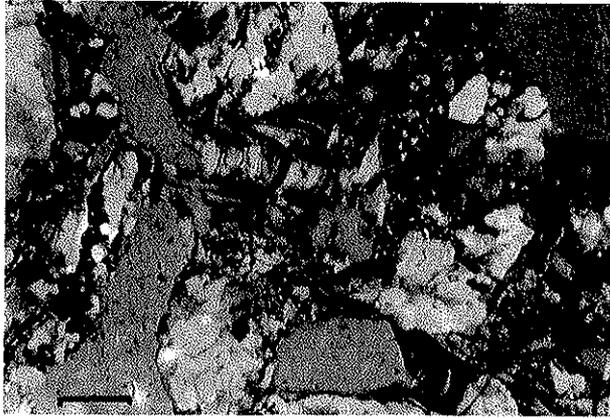


Figura 3 — Clorita com estrutura em lâminas curvas, colofanita e limonita preenchendo as fissuras do quartzito. Lâmina delgada. Nicóis cruzados a 40°. (O traço corresponde a 0,25 mm)

O quartzo é bastante irregular, em fragmentos em mosaico muito fino ou muito mais grosseiro, com grãos denticulados e freqüente extinção ondulante. Eles contêm algumas inclusões, e são sempre manchados por óxidos de ferro.

A clorita, em esferulitos incompletos e veios de filamentos, ocre, pertence provavelmente ao grupo da chamosita. Preenche as fissuras que existem entre os fragmentos de quartzo anguloso, sendo associada a alguma colofanita e bastante limonita em crostas coliformes e manchas irregulares.

Alguma calcêdonia pode ser vista nas cavidades. Essa rocha é bem diferente da precedente pela sua heterogeneidade, sua clorita amarronzada e, principalmente, por sua estrutura cataclástica.

SOLUBILIDADE DO FOSFATO A fim de determinar o uso prático do fosfato da Fazenda Jurema, foram realizados três testes de dissolução em ácido sulfúrico, segundo o método clássico (*) (Berl e D'Ans, 1946), e um com três vezes mais ácido (**), pois os dados mencionados anteriormente correspondem ao P_2O_5 total da rocha. Os resultados obtidos foram os seguintes, em %:

N.º da amostra	P_2O_5 total	P_2O_5 solúvel
6	5,18	*1,45**
12	4,90	0,99
16	7,52	2,90 4,20

Ficou demonstrado, assim, que parte do fósforo pode ser recuperada industrialmente com facilidade.

Interesse presente da zona fosfática das vizinhanças da Fazenda Jurema. Conclusão
Indicaremos brevemente, a seguir, as características desfavoráveis e favoráveis apresentadas pela nova zona fosfática:

é de uma idade bastante antiga, de um período no qual são conhecidas poucas jazidas de fosforita de tamanho grande;

todas as amostras estudadas são bastante ricas em quartzo;

a mineralização está situada numa região árida,

finalmente, não existem ainda levantamentos detalhados da faixa suscetível de ser mineralizada.

Ao contrário:

a ocorrência não era conhecida até hoje, ou pelo menos não constava na literatura geológica especializada;

localiza-se próximo do caminho de ferro que passa em Contendas do Sincorá, a uns vinte quilômetros, e ficará perto da estrada que ligará diretamente Salvador a Brasília, atualmente em construção;

aflora numa região pouco acidentada;

finalmente, seu fosfato é bastante solúvel em ácido sulfúrico.

Convém salientar que, apesar das citadas restrições, se poucos dados são conhecidos sobre a fosfatogênese durante o Infra-Cambriano, pesquisas estão atualmente em curso sobre ocorrências similares no oeste de Minas Gerais (Oliveira e Chaves, 1970) e que, durante o mesmo período, as algas eram abundantes (Cassedanne, 1964), podendo ter-se tornado fonte de fósforo. Ocorrências desse tipo, bem mais antigas (Cassedanne e Cassedanne, no prelo, b) são assinaladas, igualmente associadas à sílica, por exemplo no Pré-Cambriano médio de Michigan (Mancuso *et al.*, 1975).

Em conclusão: *é ainda prematuro falar de zona fosfática de interesse econômico, porém os primeiros resultados obtidos, e aqui apresentados, parecem constituir uma base bastante válida para pesquisas muito mais detalhadas visando definir a potencialidade ou a ausência de interesse mineiro dessa nova faixa fosfática.*

BIBLIOGRAFIA

- BERL, E. e D'ANS, J. — 1946 — Métodos de análise químico-industrial (Berl-Lunge-D'Ans, Ed.) Tomo terceiro. Primeira parte, 728 p., Ed. Labor S.A., Barcelona e Buenos Aires
- BRUNI, E. C., BRUNI, M. A. L., OLIVEIRA A. M. e SILVEIRA FILHO N. C. — 1973 — Esboço geológico do Estado da Bahia. D.N.P.M., 7.º Distrito, Salvador
- CASSEDANNE, J. P. — 1964 — Biostrome à Collenia dans le calcaire de Bambuí, Bahia. An. Acad. bras. Ciênc., 36(1): p. 49-58
- CASSEDANNE, J. P. e CASSEDANNE, J. O. — (a), no prelo — A mineralização cupro-plumbífera da Fazenda Jurema, Município de Contendas do Sincorá, Bahia. Min. e Met.
- CASSEDANNE, J. P. e CASSEDANNE, J. O. — (b), no prelo — Stromatolithes columnaires de la Série Minas. Bull. Soc. géol. France, Paris
- MANCUSO, J. J., LOUGHEED, M. S. e SHAW, R. — 1975 — Carbonate apatite in Precambrian Cherty Iron Formation. Barraga County. Michigan. Econ. Geol., 70: 583-586
- OLIVEIRA, F. A. de e CHAVES, A. G. — 1970 — Consideração sobre a gênese do fosfato de Cedro do Abaeté. Resumo de Conferências e Comunicações, p. 113-115, XXIV, Congr. Bras. Geol., Brasília