OCORRÊNCIA DE PENCATITO EM ITAPEVA, SÃO PAULO

JOSÉ EPITACIO PASSOS GUIMARÃES
Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo

RESUMO

Um xenólito de pencatito encontrado em um dique de diabasio ocorrente nas proximidades de Itapeva, Estado de São Paulo, proporciona significativo exemplo de metamorfismo exogenético térmico. O carbonato de magnésio do dolomito original dissociou-se, provocando a formação de periclásio o qual, posteriormente, passou a brucita por hidratação.

Diversas análises mostram 23-24% MgO, 35-36% CaO, 39-40% de perda ao fogo. O conteúdo de H_2O+ é de ordem de 10%.

ABSTRACT

The ocurrence of a xenolith of pencatite in a diabase dyke near the town of Itapeva offers an interesting example of exogenetic thermalmetamorphism. $MgCO_3$ of former dolomite had probably undergone dissociation originating periclase which was later hydrated into brucite. Several analyses showed 23-24% MgO, 35-36% CaO, and 29-40% loss on ignition, where H_2O+ was as high as 10%.

INTRODUÇÃO

Itapeva, séde de município e comarca, está situada a SW da capital do Estado de São Paulo, da qual dista 340 km por estrada de ferro (E. F. Sorocabana). Em largos traços acham-se presentes a Série Tubarão (Formação Itú) (2), Série Paraná (Grupo Faxina-Furnas) (1), Série São Roque, granito e eruptivas básicas e calcários da Série São Roque, cortados pelos representantes dos magmas granítico e gábrico. Os filitos são os membros mais generalizados e apresentam-se, geralmente, muito alterados na superfície do solo. Embora menos frequentes que os filitos, os quartzitos não são raros e consti-

tuem as lombadas da Serra de Itapirapuã, Serrinha e das elevações próximas ao córrego do Forno. Os calcários são relativamente abundantes. Os dolomitos são mais frequentes que os calcários puros e são matérias primas para as indústrias de cal e cimento do município. Fernando de Almeida estudou estruturas orgânicas, presentes nos dolomitos, classificando-as como *Collenia itapevensis* sp. n., de idade algonquiana (3).

XENÓLITO DE PENCATITO

Nas proximidades da séde do distrito de Campina do Veado, no bairro do Quirino, sítio Aleixo Vieira, ocorre uma lente de dolomito de cor cinza, granulação fina e composição química seguinte:

P.F.	46,0%
R.I.	2,5%
Fe_2O_3	0,2%
Al_2O_3	0,1%
CaO	30,6%
MgO	20,8%

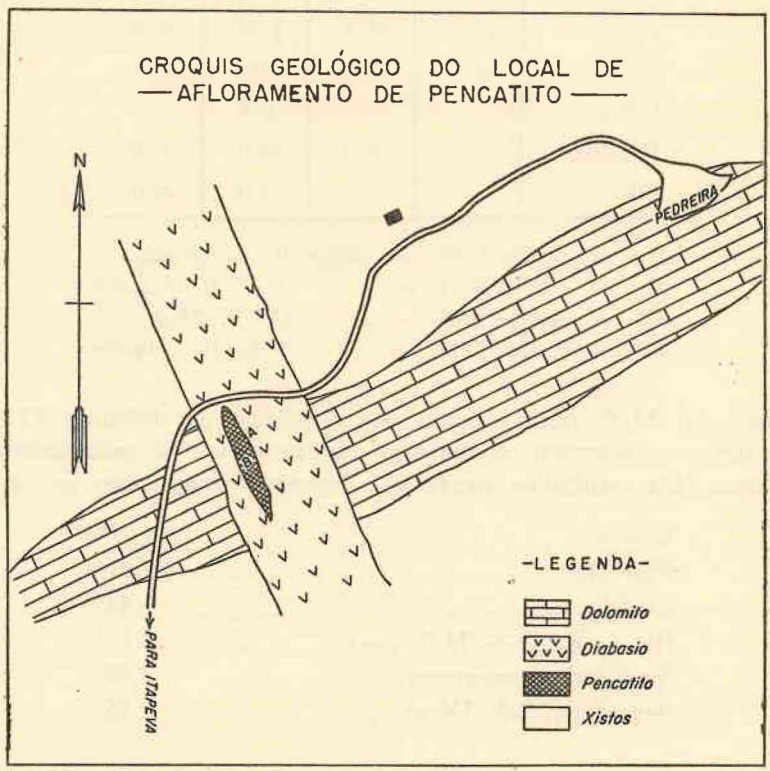
Estende-se na direção 60º NE com forte mergulho para norte.

Cortando a lente dolomítica, segundo a direção 30º NW, aflora um dique de diabásio. A sua composição mineralógica (4) consta de labradorita, augita titanífera, magnetita e escassa matéria vítrea. Possui textura ofítica bem nítida.

Um magma quando atravessa sedimentos (5) pode assimilar material estranho ou influenciar e transformar o sedimento com ou sem adição de certos componentes do magma. Podemos ter portanto metamorfismo endogenético ou metamorfismo exogenético (metassomático ou térmico). No caso geral dos nossos diques e derrames básicos, o metamorfismo endogenético é muito limitado e sòmente às vêzes visível. O metamorfismo exogenético é comum, porém suas influências térmicas limitam-se às zonas vizinhas ao magma atravessante e se reduzem a pequenas espessuras. Sòmente a influência metassomática dos diabasios é observada em larga escala, considerando-se que a silicificação secundária dos sedimentos, no sul do Brasil, provém da ação (6) de soluções residuais das erupções e intrusões do diabásio triássico.

Nesta ocorrência encontra-se um dos mais interessantes exemplos de metamorfismo exogenético térmico conhecido no Sul do Brasil. O

dique com 50 metros de espessura aproximadamente, engloba um xenólito de dolomito metamorfizado de côr branca. No contacto (amostra A) há diminuição da granulação do diabásio, que adquire (4) textura feltrosa, muito fina, com tendência porfírica. Esta aparência sugere aumento da velocidade de resfriamento do magma. na zona de contacto.



Uma língua de diabásio que penetra no xenólito mostra micrólitos de labradorita e cristais diminutos de augita, envolvidos por massa vítrea (4). A augita, às vêzes, apresenta idiomorfismo e seus cristais geralmente estão agrupados na massa vítrea. Amostras coletadas, no xenólito, em diferentes ocasiões e analisadas no Laboratório de Química do I.G.G., pelos Engenheiros Benedicto Alves Ferreira e Henrique H. Faber, mostraram os seguintes teores (em %):

		II	III	IV
R. I.....	0,3	1.0	1.0	1.3
Al_2O_3.....	traços	0.1	0.3	0.3
Fe_2O_3.....	0.2	0.1	0.2	0.1
CaO	35.6	35.6	36.0	36.0
MgO.....	23.8	23.8	23.1	23.4
H_2O (-)....			0.6	—
H_2O (+)...	40.0	39.5	10.0	9.9
CO_2.....			29.0	29.0

I — Análise 5735 — coletor F. A. Lacerda
II — Análise 6424 — " J. E. P. Guimarães
III — Análise 7000 — " A. B. Mota
IV — Análise 7246 — " J. E. P. Guimarães

O teor em MgO, mais elevado que o teórico da dolomita (21,7%), nos levou a suspeitar a presença de brucita e a pormenorizar as análises. Os resultados mostram a seguinte composição provável:

CO_3Ca	64.25%
$MgO.H_2O$	32.41%
CO_3Mg	1,44%
Ri + R_2O_3 + H_2O (—)	2.1 %
densidade picnometro	2.59
densidade Bal. West.	2.55

O engº Plínio de Lima (4) executou os seguintes tests para a comprovação da presença de brucita na rocha:

1) *Separação por líquido pesado*: baseando-se nas densidades teóricas da dolomita, calcita e brucita ,respectivamente 2.85, 2.72 e 2.38, tentou a separação dos carbonatos, do hidróxido de magnésio. Usou uma solução de bromoformio e benzol, com densidade 2.6, na qual foi mergulhada a rocha moida a —200 mesh. Os resultados obtidos (análises 7246 a 7248) forma os seguintes (em %):

	ORIGINAL	DENSIDADES	
		Menor que 2.6	Maior que 2.6
SiO_2	1.3	1 3	1.3
Fe_2O_3.....	0.1	0,1	0.1
Al_2O_3.....	0.3	0.3	0.3
CaO	36.0	33.4	41.5
MgO	23.4	26.8	17.0
CO_2	29.0	27.4	32.8
H_2O (+). .	9.9	11.2	7. 0

As análises atestam a presença de brucita na rocha, pois na porção de densidade menor que 2,6 os teores de MgO e H_2O (+) são mais altos e os teores de CaO e CO_2 mais baixos; enquanto que na porção de densidade maior que 2,6, o CaO e CO_2 são bem mais altos e o MgO e H_2O (+) bem menores. A separação dos minerais, como é de se esperar, não foi nítida pela dificuldade em liberar os cristais componentes da rocha e pela ação dos efeitos de floculação sôbre as partículas mais finas.

2) *Determinação da densidade teórica:*

	Densidade	Pesos em 100 g.	Volumes
$CaCO_3$	2.72	64.25	23.62
$MgCO_3$	3.00	1.44	0.48
$Mg(OH)_2$ ..	2.40	32.41	13.50
R. I.....	2.60	1.00	0.38
Al_2O_3.....	4.00	0.30	0.08
Fe_2O_3.....	5.10	0.20	0.04
H_2O (+) ..	1.0	0.60	0.60

VOLUME DE 100 g ..... 38,7 cm^3

Êste valor corresponde a uma densidade de 2.58, que confere dentro dos limites de erro com aquelas determinadas experimentalmente.

3) *Test colorimétrico* (7) Uma lâmina de 2 mm de espessura com a superfície polida, foi aquecida e colocada sôbre um papelão embebido com solução de nitrato de prata. Um pêso, também aquecido, calcando o papelão sob a lâmina, manteve a migração do nitrato de prata. Retirado o papelão, após 10 minutos, verificou-se que a superfície polida apresentava manchas de tonalidades marron, indicando presença de brucita ou hidromagnesita.

4) *Petrografia* — As lâminas (5018 e 5019) examinadas revelam a predominância de carbonatos, com brucita como acessório. Esta tem extinção reta e alongação negativa.

A rocha com calcita e brucita é denominada pencatito. Harker (8) mostra que o comportamento da dolomita no metamorfismo térmico é bastante variável. Na maioria dos casos há simplesmente uma recristalização (mármore dolomítico). Sôbre condições diversas, por exemplo com menor pressão, a dolomita dissocia-se, mas sòmente com relação a sua parte magnesiana, o que implica numa desdolomitização.

$$Ca,\ Mg\ (C0_3)_2 \rightarrow CaC0_3 + Mg0 + C0_2$$

A rocha resultante é um periclásio-mármore, composta de periclásio e calcita. Geralmente o periclásio hidrata-se dando origem a cristais pseudomórficos de brucita ($Mg\ (OH)_2$). As exposições típicas são encontradas no Tyrol e na Escossia (Skye e Assynt, condado de Sutherland). A rocha toma o nome de pencatito quando é derivada de dolomito puro, tendo calcita e brucita em proporções moleculares iguais. Nos locais citados apresenta-se como uma rocha de côr branca e com densidade igual a 2,57. Quando a rocha é derivada de um calcário parcialmente dolomitizado, toma o nome de *predazzito* e contém uma maior proporção de calcita.

★

O xenólito de dolomito metamorfizado, aflorante no sítio Aleixo Vieira, pode ser classificado como pencatito. A ação térmica do magma basáltico se refletiu na descoloração e desdolomitização do dolomito. Constitue a única exposição, até agora conhecida, no Estado de São Paulo e possivelmente no Brasil.

OBRAS CITADAS

1) OLIVEIRA ,A. I. DE E O. H. LEONARDOS (1943) — *Geologia do Brasil,* Serviço de Informação Agricola do Ministério da Agricultura, p. 309.

2) BARBOSA, O. e F. ALMEIDA (1948) — *A Série Tubarão na bacia do rio Tietê,* Estado de São Paulo. Div. Geol. e Miner. D. N. M. Nots. Prels. n. 48.

3) ALMEIDA, F. F. M. (1544) — *Collenita itapevensis sp. n.* Bol. Fac. Fil. Ciên. Letrs. Un. S. Paulo n. 45 Gelogia n. 1, pp. 89-106.

4) LIMA, P. (1951) — *Informações verbais* (Instituto Geográfico e Geológico de São Paulo).

5) LEINZ, VIKTOR (1937) — *Observações nos contactos de diabasio com sedimentos* Div. Geol. Miner. D. N. P. M. Notas Prels. n. 13, p. 13.

6) — *Silicificação nos sedimentos gondwanicos no sul do Brasil* — Departamento Nacional da Produção Mineral — Publ. Especial — n.º 5.

7) HOLMES, ARTHUR (1930) — *Petrographic Methods and Calculation* — p. 273, London.

8) HARKER, ALFRED (1950) — *Metamorphism* — p. 77, London.

São Paulo Setembro de 1951