

BOLETIM
DA
Sociedade Brasileira
de
Geologia

VOLUME
16



NÚMERO
2

DEZEMBRO DE 1967

SÃO PAULO - BRASIL

BOLETIM
DA
SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA

VOLUME 16 — DEZEMBRO DE 1967 — NÚMERO 2

Í N D I C E

Notas sobre o quartzo pórfiro de Castro, Paraná Por <i>Cândido S. Ferreira e Baldonero B. Gonzalez</i>	5
Sobre a ocorrência de lamelibrânquios pterióides no Devoniano do Paraná Por <i>Setembrino Petri</i>	13
Campos de diques de diabásio da bacia do Paraná Por <i>Vicente J. Fuljaro e Kenitiro Suguio</i>	23
Contribuição ao estudo da geologia da cachoeira do Marimbondo (Rio Grande) Por <i>Fahad M. Arid e Paulo M. B. Landim</i>	39
Exame espectrográfico semi-quantitativo de elementos traços na água do rio Paraíba Por <i>Maria S. Lins e Silva</i>	61
Ammonóides do complexo Riachuelo — Maruim, Sergipe Por <i>Gerhard Beurlen</i>	79
Livros Novos	107

NOTAS SÔBRE O QUARTZO-PÓRFIRO DE CASTRO, PARANÁ

Por

CÂNDIDO SIMÕES FERREIRA(*) e BALDOMERO BARCIA GONZÁLEZ
Museu Nacional do Rio de Janeiro

ABSTRACT

In this note are given the chemical analysis and norm composition of the main type of quartz-porphyre which occurs in Castro, Paraná. Taking the opportunity, a new petrographic description of both this rock and a variety classified by Leinz (1936) as a brecciated quartz-porphyre, are given.

GENERALIDADES

A principal finalidade destas notas, é de apresentar um subsídio a mais ao consagrado trabalho de Leinz (1936), quando descreveu os vários tipos de quartzo pórfiros que ocorrem em sua maior extensão no município de Castro, Paraná, ocupando uma área aproximada de 800 Km².

Anteriormente, Oliveira (1927), faz menção das efusivas ácidas de Castro, e esposa as idéias de Derby (1878) quanto à gênese e idade daquelas rochas, aceitando mais tarde numa pequena nota (1936) os resultados publicados por Leinz naquele ano.

Finalmente, é bastante oportuno aqui citar o trabalho de Coutinho (1955), onde aquele autor apresenta valiosos estudos sôbre a geologia e petrologia da região de Piraí do Sul, município êste, vizinho de Castro. Neste trabalho, Coutinho dá certo destaque as efusivas ácidas, incluindo o quartzo pórfiro, procurando definir melhor sua gênese e a idade, ressaltando sua importância no tectonismo da região.

(*) Sob os auspícios do Conselho de Pesquisas da Universidade do Brasil.

A idade geológica para as eruptivas ácidas de Castro, desde Leinz aos trabalhos mais recentes, Oliveira & Leonardos (1943), Maack (1951), Coutinho (1955) e Guimarães (1964), está limitada entre os diastrofismos Tacônico-Caledoniano.

Nos anos de 1948 e 1950, tivemos a oportunidade de excursionar ao município de Castro onde coletamos várias amostras dos 3 tipos de quartzo pórfiros descritos por Leinz. Nesta ocasião, pudemos verificar o clássico contato da serra de São Joaquim, margem da estrada Castro—Tibagi, onde o quartzo pórfiro serve de suporte as camadas glaciais da Formação Iapó, criada por Maack (1950/1) e datada por êle como provavelmente siluriana superior. Esta Formação de origem glacial, é capeada pelo arenito Furnas, Devoniano, inferior, sob a forma de magnífica escarpa.

ANÁLISE QUÍMICA

A amostra do quartzo pórfiro que serviu para a presente análise química foi coletada no local chamado de “Morro do von Bock” a pouco menos de 2 Km SE da Cidade de Castro, e se acha registrada sob o nº 5270, da coleção petrográfica do Museu Nacional. (Analista C. S. Ferreira, 1950).

SiO ₂	74,90%
Al ₂ O ₃	9,86
Fe ₂ O ₃	3,50
CaO	0,24
K ₂ O	9,03
Na ₂ O	traços
P ₂ O ₅	0,14
MnO	0,36
H ₂ O + P.F.	2,15

Média das determinações bastante concordantes, feitas pelos processos J. Lawrence Smith e fotométrico.

Composição normativa do quartzo-pórfito, Morro do Von Bock, Castro, Paraná.

Constituintes	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	P.F.	Total	Pêso mole- cular	Percen- tagem minera- lógica
Porcentagem .	74,90	9,86	3,50	0,24	9,03	0,14	0,36	2,15	100,18		
Pêso molec. .	60	102	160	56	94	142	71	—	Prop.		
Prop. molec. .	1248	97	22	4	96	1	5	—	mol.		
Quartzo . . .	672								0,672	60	40,32
Ortoclássio . .	576	96			96				0,096	556	53,37
Hematita . . .			22						0,022	160	3,50
Apatita . . .				4		1			0,001	336	0,33
Corindon (*) .		1							0,001	102	0,10
MnO							5		0,005	71	0,36

(*) O pequeno excesso de Al₂O₃ deve corresponder a caulinita derivada do feldspato e observada na rocha.

H₂O + P.F. $\frac{97,98}{2,15}$
 Total 100,13

ANÁLISE PETROGRÁFICA

1) — Das amostras de quartzo pórfiro (sob o nº 5.270 da col. Petrográfica do Museu Nacional), foram feitas várias lâminas, utilizadas na presente análise.



Fig. 1 — Estrutura fluidal do Quartzo pórfiro de coloração castanho avermelhado, mostrando a hematita coalescendo ao longo das linhas sinuosos. (Fotomicrografia X 30)

Exame megascópico: — A rocha apresenta-se com uma coloração geral castanho chocolate fosca, onde sobressaem cristais de feldspato de 2 a 5 mm de comprimento com tonalidade diferente da massa fundamental, exibindo côr avermelhada e espaçados uns dos outros de 2 a 5 cm em média. Mesmo em exame a ôlho desarmado, notamos cristais idiomórficos de feldspato não alterados profundamente, com o brilho nacarado característico, e outros com formas cristalográficas não tão evidentes, completamente caulinizados aparecendo com pequenas (2 a 3 mm) manchas claras, quasi brancas, retangulares ou ligeiramente arredondadas, contrastando com o fundo bastante mais escuro. Sobreelevando-se a esta base geral, de superfícies crispadas pelas fraturas conchoidais, destacam-se os cristais de quartzo com contornos irregulares e frequentemente arredondados. Ainda a ôlho nú, os indivíduos de quartzo têm uma tonalidade escura que lhe é emprestada

pela matriz castanha circunjacente e acentuada pela perda de luz nas diversas reflexões internas e absorção posterior. Estes cristais não ultrapassam os 2 mm de comprimento.

Alguns raros cristais de hematita com menos de 1 mm são discerníveis mesmo sem o uso de uma lupa de bolso. Na massa fundamental podemos distinguir ainda megascòpicamente, linhas contínuas ou interrompidas, sinuosas, ligeiramente mais escuras que a base fundamental, muito próximas umas das outras, concordantes, lembrando curvas de nível num mapa topográfico.

Observada em lâmina, a vista desarmada, acentua-se a diferença de tonalidades entre as linhas sinuosas e a base geral.

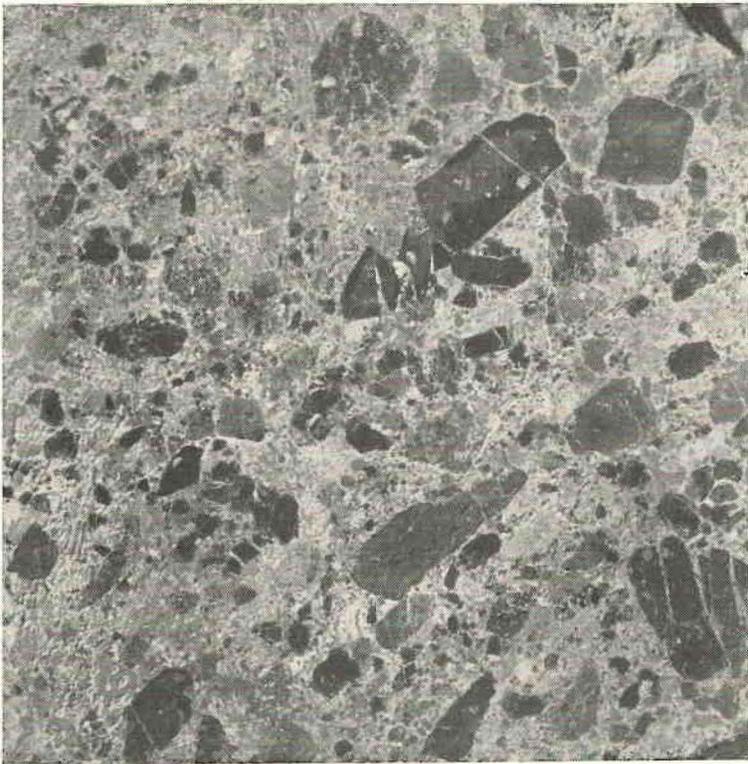


Fig. 2 — Superfície polida da brecha, mostrando os fragmentos angulosos de Quartzo pórfiros de colorações diversas. (Tamanho natural)

A coloração geral é mais clara, castanha para rosa, devido a pequena espessura. Os feldspatos aparecem com tons nublados e semi-transparentes. O quartzo é totalmente hialino, transparente, quase confundindo-se com os furos da lâmina.

Exame microscópico: — A rocha apresenta-se com a coloração rosa clara, salpicada de poeira de hematita que coalesce ao longo das linhas sinuosas dando ao conjunto a estrutura fluidal. Este é o aspecto da massa fundamental granofírica constituída de microlitos de quartzo e feldspato ortoclásio com predominância acentuada do feldspato sobre o quartzo. O feldspato tem a forma geral de pequenos bastonetes e cristalitos alongados, enquanto que, o quartzo ocupa os interespaços, sem contornos geométricos definidos. Os cristalitos de feldspato têm para dimensão máxima aproximadamente 0,02 mm. Pequenas línguas de quartzo, em torno de 1 mm, espriam-se nesta matriz com formas de Y e T, sem extinção ondulante.

Flutuando neste conjunto de microlitos surgem os fenocristais de ortoclásio, geralmente alterados por caulinição e polvilhados de finas lamelas de hematita. Medidas feitas em dois cristais, que servirão de exemplo para os indivíduos maiores e menores, respectivamente, deram para dimensões os seguintes valores: 3,4 mm \times 2,0 mm e 1,4 mm \times 0,45 mm. Estes cristais ou são idiomórficos ou apresentam marcada tendência ao idiomorfismo. Com dimensões um pouco inferiores as do feldspato, mas ainda como fenocristais, distinguimos o quartzo em cristais geralmente arredondados, não raros indivíduos bipiramidados com os vértices ligeiramente arredondados. São frequentes os cristais corroídos por cujas fendas se insinua a massa fundamental. Dimensões observadas num cristal que consideramos de tamanho médio: 1,7 mm \times 0,55 mm.

Como elementos pouco notáveis pela freqüência e dimensões, encontramos a hematita (dimensões máximas: 0,37 mm \times 0,57 mm) com formas irregulares, menores que os fenocristais e em quantidades discretas. A apatita aparece em pequenos cristais prismáticos e por vêzes inclusa no quartzo.

O quartzo mostra-se freqüentemente fraturado e seções de eixo óptico evidenciam ligeira anisotropia passando de uni a biaxial com pequeno ângulo 2 V. As fraturas próximas aos bordos estão parcialmente preenchidas pelo óxido.

II) — *Quartzo pórfiro brechoso*, (amostra n° 5522 da col. Petrográfica do Museu Nacional), coletado a 3 Km NE de Castro, próximo a localidade de Santo Antônio.

Exame macroscópico: — Em superfície polida, a rocha apresenta-se com uma coloração geral castanha chocolate clara. Nesta superfície destacam-se fragmentos de quartzo pórfiro, os maiores com 3 cm, em formas irregulares, fragmentárias, com ângulos subagudos, indicativas de pequena movimentação. Êstes pedaços de rocha têm côr castanha com tonalidades que vão de chocolate escuro, passando pelo vermelho e atingindo o rosa. Apresentam-se com bastante freqüência fraturados e com as partes ligeiramente deslocadas. A maioria dêstes fragmentos mais desenvolvidos, encerra cristais de feldspato potássio (ortoclásio) em formas irregulares, corroídas ou ripas, de tons vermelho e rosa. Ainda como constituintes dêstes fragmentos, temos a assinalar o quartzo e a hematita.

A massa envolvente, de granulação fina, se infiltra pelas fraturas dos diversos fragmentos que se dispõem com distribuição caótica por tôda a superfície polida da amostra, sem qualquer indício de orientação preferencial.

Como assinalamos, os diversos tipos de quartzo pórfiro estão presentes nesta brecha eruptiva, incluindo aquêles caracterizados pelas linhas de fluxão e que são os mais escuros, ao lado dos castanhos mais claros e que não apresentam aquelas linhas.

Segundo Leinz, houve na região de Castro, no mínimo duas fases de erupção e que, êste tipo de quartzo pórfiro brechoso seria o produto de uma segunda erupção, que fraturando e atravessando os pórfiros anteriormente cristalizados proporcionou pelo resfriamento rápido do material da fase mais recente a formação da brecha eruptiva aquí apresentada.

AGRADECIMENTOS

Deixamos aqui os nossos agradecimentos aos colegas do Museu Nacional, Walter da Silva Curvello e Omir Fontoura pelas sugestões e feitura das lâminas. Somos ainda gratos, ao Conselho de Pesquisas da Univ. do Brasil, pelo apoio que vem dando aos nossos trabalhos. Finalmente, o nosso reconhecimento a Dra. Antonieta de Larmo Cantição, do Instituto de Tecnologia do Rio de Janeiro, pela orientação na execução da análise química.

LITERATURA CONSULTADA

- COUTINHO, J. M. V. — 1955 — *Geologia e Petrologia da Região de Pirai do Sul, Paraná* — Bol. Soc. Bras. Geol., vol. IV, nº 1, pp. 49-66.
- DERBY, O. A. — 1878 — *Geologia da Região Diamantífera da Província do Paraná, no Brasil* — Arch. Mus. Nac., vol. III, pp. 89-96.
- GUIMARÃES, D. — 1964 — *Geologia do Brasil* — Memo. nº 1, do D.N.P.M., 674 pp., mapas, fotos, estampas, etc.
- HOLMES, A. 1930 — *Petrographic Methods and Calculations* — Thomas Murby & Co. London.
- LEINZ, V. — 1936 — *Os Porphyros de Castro* — An. Acad. Bras. Ciên., Tomo VIII, nº 4, pp. 305-310, 1 est. e 1 mapa.
- MAACK, R. — 1950/1 — *Vestigios Pré-Devonianos de Glaciação e a Sequência de Camadas Devonianas no Est. do Paraná* — Arq. Biol. Tecnol., vols. V e VI, art. 16, pp. 197-230, ests. 33-49, 1 mapa e perfis geológicos.
- OLIVEIRA, A. I. e LEONARDOS, O. H. — 1943 — *Geologia do Brasil* — Serv. Inf. Agrícola, Série Didática nº 2, 2.ª Ed., 813 pp., mapas e estampas.
- OLIVEIRA, E. P. — 1927 — *Geologia e Recursos Minerais do Estado do Paraná* — Serv. Geol. Min. do Brasil, Monog. VI, 172 pp., fotos e 1 mapa.
- 1936 — *Os Prophyros de Castro* — Serv. Geol. Min. do Brasil, Notas Prel. e Estudos nº 5, pp. 12-14.