

Amazonita em Minas Gerais

J. MOACYR V. COUTINHO *

A amazonita deriva seu nome do maior rio sul-americano, onde, pensavam os antigos, ter-se-iam encontrado os primeiros exemplares dessa bela pedra. A verdadeira amazonita, entretanto, como a designamos atualmente, vem a ser uma variedade de microclínio verde, mineral típico de aplitos pegmatíticos e que, portanto, não deve ter sido encontrado na Amazônia, vasta região formada em sua maior parte por rochas sedimentares. Nenhuma ocorrência desse mineral tem sido assinalada nos escudos *Guyana e Bóreo-brasil*, as duas formações arqueanas que margeiam o sinclinal amazônico. Os minerais que provavelmente foram chamados de amazonita, eram, talvez, jadeita ou nefrita. Como estas, é a amazonita de valor comercial, tendo sido empregada em objetos de adorno em virtude de sua bela cor verde-maçã.

As três mais citadas ocorrências da amazonita acham-se nos Montes Ilmen (U. R. S. S.), em Pike's Peak (U. S. A.) e em Madagascar. No Brasil, a amazonita se encontra unicamente no Estado de Minas Gerais, em pegmatitos das regiões de S. Sebastião de Pouso Alegre, Ferros, Serro, Ouro Preto, S. Miguel de Piracicaba, Antonio Pereira e S. Domingos do Prata, ocorrências estas, agrupadas mais ou menos na zona centro-leste daquele Estado, como se pode ver pelo pequeno mapa anexo. (fig. 1).

No Museu do Departamento de Mineralogia e Petrografia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de S. Paulo, acham-se expostos diversos exemplares de amazonita brasileira; 5 de S. Sebastião de Pouso Alegre, 5 do rio Piracicaba, 1 de Antonio Pereira e dois de procedência desconhecida. Desses dois, um, seguramente, provém do Estado de Minas.

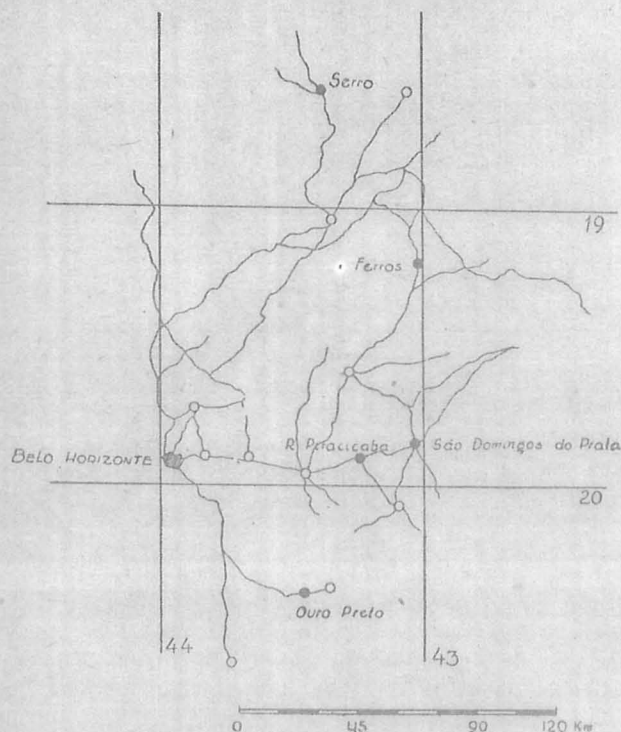


Fig. 1 — Região de ocorrência de amazonita no Estado de Minas Gerais.

Todos os exemplares apresentam o mesmo hábito com os pinacóides $\{010\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{1\bar{3}0\}$ e $\{130\}$ em evidência na zona $[001]$. Este conjunto á primeira vista, prismático hexagonal regular, é fechado superior e inferiormente, por um grupo de pinacóides que aparecem com constância absoluta nos exemplares de S. Sebastião de Pouso Alegre e Rio Piracicaba. São os pinacóides $\{001\}$ (basal), $\{101\}$, $\{201\}$, $\{111\}$ e $\{1\bar{1}1\}$. Faces das formas $\{112\}$, $\{1\bar{1}2\}$, $\{221\}$ e $\{021\}$ puderam ser identificadas mais raramente. São estreitas nos diversos exemplares.

Em geral, portanto, não fogem os exemplares estudados, às regras comuns de hábitos para feldspatos.

Todas as amazonitas do Museu apresentam-se em estado de maior ou menor caulinição, variando este aspecto, de lugar para lugar. Os exemplares mais alterados procedem de S. Miguel de Piracicaba e amostra menos alterada de cor verde azulado forte e fornecendo densidade compatível com o microclínio puro (2,54), não tem procedência assegurada.

Quasi todos os indivíduos estudados acham-se intimamente associados a cristais de albita que, alterando-se mais rapidamente, deixam na amazonita, cavidades de forma achatada.

E' fácil notar-se a perfeita estrutura de implicação entre a amazonita e albita, denunciada quer macroscópica, quer microscopicamente (fig. 2). Não é rara também a presença de bem desenvolvidos cristais de quartzo em associação caótica com a amazonita e a albita. Do mesmo modo, muscovita em pequenos cristais e laminulas informes, achase disseminada pela massa da amazonita.

Como já foi dito acima, as amazonitas de Minas Gerais reúnem um grupo de caracteres peculiares e distintos de localidade para localidade, de modo que achamos preferível descrever os espécimens minuciosamente, segundo suas procedências.

SÃO SEBASTIÃO DE POUSO ALEGRE

Dessa região, possui o Departamento, cinco exemplares, os mais interessantes sob o ponto de vista morfológico. Diferem apenas no peso, tendo o maior deles, 115 gr. e o menor 15 gr. No resto são semelhantes.

* Do Departamento de Mineralogia e Petrografia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo.

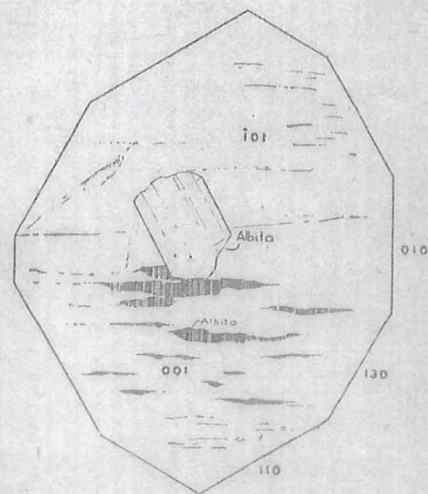


Fig. 2 — Estrutura pertítica entre albita e amazonita. (S. Sebastião de Pouso Alegre).

Todos eles possuem os pseudo-prismas verticais $\{110\}$, $\{130\}$ e o pinacóide $\{010\}$ com desenvolvimento mais ou menos equivalente. Todos, sem exceção fecham-se superiormente com pinacóides $\{001\}$, $\{101\}$, $\{201\}$, $\{111\}$ e $\{1\bar{1}1\}$ (fig. 3). Em todos os exemplares é possível notar-se certa

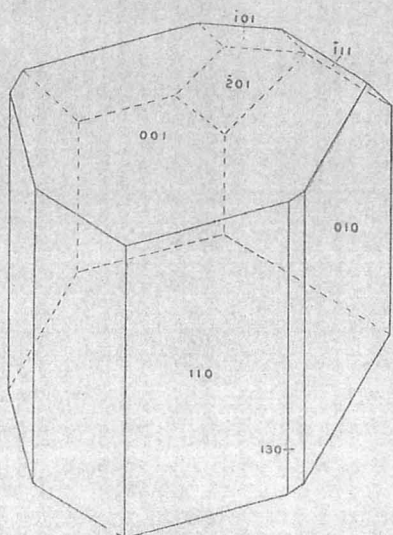


Fig. 3 — Hábito comum para as amazonitas de S. Sebastião de Pouso Alegre.

caulinização, o que provoca descolorimento da cor verde-maçã do cristal. A porosidade então aumenta, e é por isso que na balança hidrostática o mineral mostra uma densidade aparente em torno de 2,45, inferior à verdadeira.

Em todos os cristais provenientes de S. Sebastião de Pouso Alegre, observamos com consistência absoluta na

zona $[001]$, a presença de faces de $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{130\}$ e $\{1\bar{3}0\}$ completamente corroídas, enquanto a superfície do pinacóide lateral $\{010\}$ se acha perfeitamente intacta. Esse ataque provoca sobre as faces mencionadas a formação de saliências de contorno irregular (fig. 4) facetadas por planos que completam as figuras.

O contraste que o aspeto externo do pinacóide $\{010\}$ nos apresenta em comparação com as outras faces da zona $[001]$ sugere-nos à primeira vista, a possibilidade de as lamelas polisintéticas geminadas segundo a lei da albita serem o veículo principal de formação desses tipos de figuras. Considerando-se o achatamento das lâminas polissintéticas, verdadeiras chapas paralelas a $\{010\}$, é fácil de se compreender a dificuldade de ataque sobre os pinacóides laterais. Entretanto, as lamelas periclínicas (paralelas ao eixo de y) poderiam facilitar sobre as faces de $\{010\}$ os mesmos efeitos corrosivos, o que não se dá, talvez, devido ao fato de serem essas lamelas menos numerosas e formando grupos espaçados.

As saliências sobre as faces de $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{130\}$

e $\{1\bar{3}0\}$ apresentam-se de tal modo que é possível à primeira vista identificar facetas que refletem em posições correspondentes às faces de $\{110\}$ e $\{100\}$. Um exame goniométrico, revela, contudo, que a suposta face de $\{110\}$ é formada pela intersecção de dois conjuntos de finas lamelas refletindo com intervalo de mais ou menos $2^\circ\frac{1}{4}$, em duas posições vizinhas ao ângulo para $\{110\}$ do microclínio. Uma dessas duas séries lame-

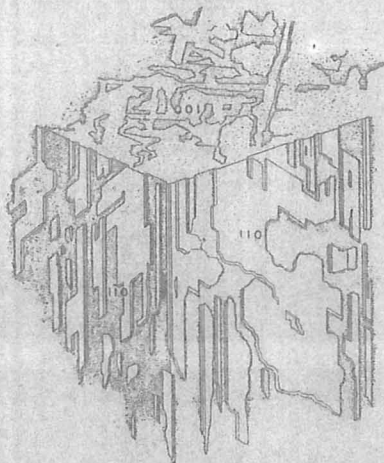


Fig. 4 — Aspecto apresentado superficialmente pelos exemplares de S. Sebastião de Pouso Alegre.

lares, (a mais próximo do eixo de x) produz sempre, imagens desviadas de $\pm \frac{1}{2}^\circ$ da zona $[001]$.

Duas séries de lamelas, fazendo aproximadamente $4^\circ\frac{1}{2}$ entre si, vicinais à possível forma $\{100\}$ (desconhecida para os feldspatos), presentes em grande parte das figuras salientes, desenvolvem-se também de um lado e outro do pseudo plano de simetria, como se pode ver na projeção da fig. 5.

Por falta de medidas exatas, foi-nos impossível determinar precisamente os símbolos para esses estreitos e alongados planos. Estão representados na projeção, na posição correspondente à média das múltiplas medidas efetuadas ao goniômetro.

Esses quatro tipos de lamelas, e mais, finas facetas de $\{100\}$ e $\{201\}$ completam as figuras como mostra a fig. 4. Tais saliências atapetam completamente as superfícies dos antigos planos $\{110\}$ e $\{1\bar{1}0\}$ sendo que sobre as faces de $\{130\}$ e $\{1\bar{3}0\}$, além das saliências assim formadas, ainda é possível observar-se, vez ou outra, com dificuldade, restos da superfície original, atacada, fornecendo péssimas imagens.

Sobre as faces de $\{010\}$, finos filetes esbranquiçados de material caulinizado, a 100° da aresta do plano basal, atestam a geminação periclínica. Esta geminação é no entanto mais evidente sobre as faces da zona $[010]$ onde se observa nitidamente o cruzamento perpendicular das traves de geminação formando saliências em

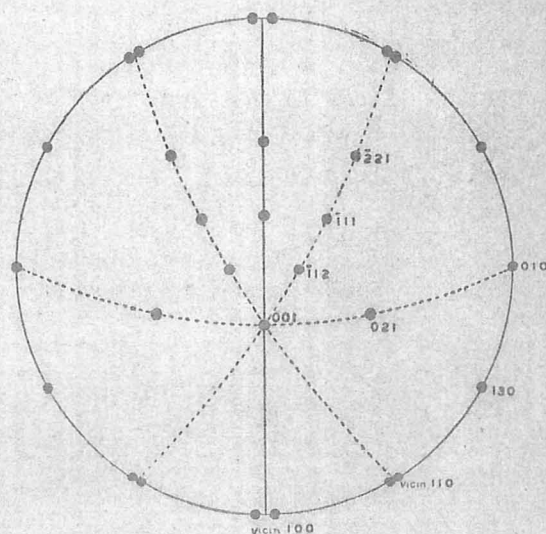


Fig. 5 — Projeção das formas encontradas nos exemplares de amazonita do Estado de Minas Gerais.

grande. Na superfície de (001) ainda se poderia mencionar duas outras direções determinadas pelo desenvolvimento de minúsculas facetas de pinacóides $\{112\}$ e $\{1\bar{1}2\}$. É possível notar-se desse modo certa tendência das saliências em formar pequenas cunhas voltadas para a direção de $-x$ como mostra a fig. 4.

Tanto sobre (101) como em (201) as terminações das traves de geminação albitica dão duas facetas, de modo a fornecer duas imagens, aparentemente simétricas em relação a um plano normal a y . Sobre esse plano justamente, uma terceira imagem se forma; a fornecida pelas traves periclínicas. O mesmo se observa nas faces de $\{111\}$ e $\{1\bar{1}1\}$ nas quais, também se nota distintamente o gradeamento das traves, não mais a ângulos retos.

Pelo que foi exposto acima, é fácil de se prever que as medidas goniométricas podem se sujeitar a outras interpretações, porque em várias faces temos duas ou três medidas correspondentes a imagens de lamelas de geminação. Além do mais, as imagens são sempre múltiplas, dificultando leitura eficiente. Algumas das medidas mais favoráveis forneceram os seguintes resultados:

Faces	N.º de medidas	Média
(001) : (110)	4	67°59'
(001) : ($\bar{1}\bar{1}0$)	3	68°08'
(001) : ($\bar{1}01$)	6	50°30'
(001) : (201)	4	89°32'

SÃO MIGUEL DE PIRACICABA

Nos exemplares desta localidade, em estágio avançado de caulinição, é possível observar-se em quatro deles, a combinação:

{010}, {110}, { $\bar{1}\bar{1}0$ }, {001}, { $\bar{1}01$ }

e em exemplar menos alterado;

{001}, {110}, { $\bar{1}\bar{1}0$ }, {130}, { $\bar{1}\bar{3}0$ }, {001}, { $\bar{1}\bar{1}1$ }, { $\bar{1}\bar{1}1$ }, { $\bar{2}01$ }, onde a face ($\bar{1}01$) ausente, é substituída por ($\bar{2}01$), que juntamente com (001), fecha o cristal superiormente quase a ângulo reto.

ANTONIO PEREIRA

Dessa localidade possui o Departamento um grande exemplar pesando cerca de 4,440 kg. (*). Estão presentes as formas {110}, { $\bar{1}\bar{1}0$ }, {130}, { $\bar{1}\bar{3}0$ }, {010}, {001} e { $\bar{1}01$ }. Não se notam estruturas pertíticas e o cristal não se acha muito alterado embora o ataque superficial se evidencie sobre a superfície de todas as faces presentes. Esse ataque deixa a descoberto as traves de geminação periclínicas e albiticas que podem ser perfeitamente observadas sobre as faces da zona [001].

Numerosos cristais de topázio, perfeitamente hialinos, acham-se encravados sobre três faces desse exemplar de amazonita; (010), ($\bar{1}\bar{1}0$) e ($\bar{1}\bar{1}0$).

A presente associação permite-nos adiantar ter sido o ambiente de formação submetido à ação de agentes voláteis, incluindo entre eles o fluor.

EXEMPLAR DE PROCEDÊNCIA NÃO ESPECIFICADA

Um dos indivíduos, colhido certamente em Minas Gerais, localidade não definida, é um belo cristal de amazonita verde-maça pouco alterado e pesando cerca de 300 gr. Raro por sua biterminação e riqueza de fa-

ces, foi-nos possível, nêle, a identificação de 12 formas, a saber:

{110}, { $\bar{1}\bar{1}0$ }, {130}, { $\bar{1}\bar{3}0$ }, {010}, {001}, { $\bar{1}01$ }, { $\bar{2}01$ }, { $\bar{1}\bar{1}1$ }, { $\bar{1}\bar{1}1$ }, { $\bar{2}21$ }, {021}.

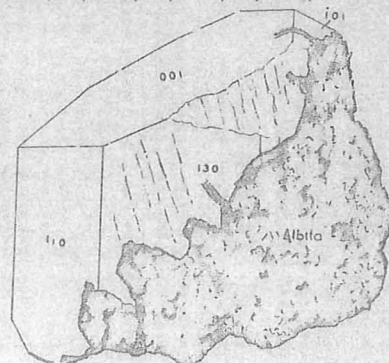


Fig. 6 — Associação albita-amazonita de uma das amostras do Estado de Minas Gerais.

As duas últimas formas, não encontradas nos outros exemplares estudados, apresentam-se como já foi dito acima, em facetas alongadas e estreitas. Não se nota nesse cristal, evidências de ataque superficial, mas a caulinição em início já se mostra nos traços de clivagem e entre as traves de geminação. As lâminas de albita em estrutura pertítica, formando pequenos filetes brancos, orientam-se mais ou menos segundo as direções das duas superfícies de geminação.

Chama a atenção nessa amostra, a maneira íntima com que a amazonita se associa à massa adjacente de albita. O microclínio parece ter sido corroído em toda extensão de um de seus lados, provocando a formação de fendas mais profundas onde se cristalizaram as massas albiticas (fig. 6).

BIBLIOGRAFIA

- ALOISI, P. — "Le Gemme", — (1932), 273.
 BAUER, M. — "Eldesteinkunde", — 2, (1930), 624.
 CALMBACH, W. F. von — "Handbuch Brasilianischer Eldesteine", (1938), 191.
 FERRAZ, A. — "Notes sur la Minéralogie du Brésil": — Bull. Min., 50, 10. (1927).
 KAPUSTIN, N. P. — "The dependence of amazonite color on the content of rubidium": — Bull. Acad. Sci. URSS, Sér. Géol., n.º 3, 111-115. Resumo em Min. Abs. do Am. Min., v. n.º 11, 526 (1940).
 MIER, H. A. — "Manuel pratique de Minéralogie", (1906), 542 e 549-550.
 TOLMACHEY, Y. M. e FILIPPOV, A. N. — "On the presence of rare alkaline metals in amazonites": — Compt. Rend. Acad. Sci. URSS, v. 1, 323-325, (1935). Resumo em Min. Abs. do Am. Min., v. 6, n. 377 (1936).
 VERNADSKY, W. — "Sur le microcline à rubidium": — Bull. Min., 36, 258-265 (1913).
 WHEELER, E. P. — "An amazonite aplite dike from Labrador": — Am. Min., 20, 44-49 (1935).

I CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

A Sociedade Brasileira de Geologia fará realizar no Rio de Janeiro, D. F., durante a última semana de Novembro do corrente ano, o I Congresso Brasileiro de Geologia. As reuniões serão realizadas em dependências do Departamento Nacional da Produção Mineral, Avenida Pasteur, 404, Praia Vermelha, gentilmente cedidas pelo seu Diretor Geral, Dr. Antonio José Alves de Souza.

Estão previstas, além das discussões das teses por comissões especialmente designadas pela Diretoria da Sociedade Brasileira de Geologia, excursões a vários pontos de interesse geológico nas proximidades da Capital Federal.

(*) E' esta a maior amostra que o museu de Mineralogia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de S. Paulo possui desse mineral. Tivemos porém, oportunidade de observar no museu de Mineralogia da Escola de Minas de Ouro Preto, exemplares de amazonita procedentes de Serro, pesando algumas dezenas de kilos e apresentando um novo tipo de combinação de formas:

{110}, { $\bar{1}\bar{1}0$ }, {130}, { $\bar{1}\bar{3}0$ }, {010}, {001}, { $\bar{1}01$ } e { $\bar{2}01$ }.