

AS VARIEDADES GEMOLÓGICAS DO BERILO

PROF. DARCY P. SVISERO

Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo
Caixa Postal 20.899, São Paulo, SP

RESUMO

O berilo se apresenta na natureza sob diversas cores originando um grande número de variedades gemológicas que incluem a esmeralda, a água-marinha, a morganita, a goshenita, o heliodoro e os berilos propriamente ditos. Neste artigo são discutidos, de forma condensada, alguns dos aspectos mais importantes relacionados à origem, propriedades físicas e químicas e ocorrência dessas gemas no Brasil.

ABSTRACT

Gemmological varieties of beryl include emerald, aquamarine, morganite, heliodore, goshenite and beryls themselves. The purpose of this note is to summarize some features regarding the origin, physical and chemical properties as well as the main occurrences of beryl in Brazil.

INTRODUÇÃO

O berilo é um dos mais importantes minerais gemológicos. Ele ocorre na natureza sob diversas cores, cada uma das quais constitui uma variedade gemológica particular. O berilo incolor, quase não possui valor, mas certas variedades coloridas, especialmente a esmeralda, são altamente apreciadas a ponto de competirem, em preço, com o diamante e outras gemas raras.

O berilo é um ciclo-silicato de berílio e alumínio de fórmula $\text{Be}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_3)_6$. Seu peso específico varia de 2,60 a 2,80 g/cm³, fazendo que ele flutue no bromofórmio. Seus índices de refração, $E = 1,577$ e $W = 1,583$ são baixos, o mesmo ocorrendo com a birrefringência que varia de 0,10 a 0,15.

O berilo não exibe nenhum efeito

óptico particular, de forma que suas qualidades como gema são, além da alta dureza (7,5 – 8,0), a grande variação de cor que inclui além do berilo incolor (goshenita), a esmeralda (verde), a água-marinha (azul) a morganita (rosa) e o heliodoro (amarelo).

O berilo cristaliza na classe 6/mmm do sistema hexagonal e ocorre na natureza, predominantemente, em cristais prismáticos de secção hexagonal, alongados segundo o eixo cristalográfico c. Seu eixo óptico coincide com o eixo cristalográfico c, de tal forma que qualquer face prismática, natural ou talhada artificialmente, apresenta birrefringência. Esse comportamento óptico pode ser facilmente reconhecido no microscópio polarizador e se traduz por quatro posições de luminosidade máxima que se alternam com quatro posições de escurecimento ou extinção total.

Outro fenômeno óptico importante e útil para o reconhecimento do berilo é o pleocroísmo, o qual entretanto, só pode ser observado nas suas variedades coloridas. Trata-se de uma absorção seletiva da luz polarizada de tal forma que, observando-se a pedra através de um polarizador qualquer (natural ou artificial), ela varia de cor dependendo da sua posição em relação ao polarizador. Esse comportamento pode ser visto facilmente também ao microscópio ou então com auxílio do polariscópio. O comportamento da água-marinha, vista através do polariscópio ou do microscópio polarizador mostra uma variação de cor de azul escuro a azul claro; a esmeralda varia de verde a verde azulado e o heliodoro passa de amarelo claro a verde azulado claro.

O Brasil é um dos grandes produtores mundiais de berilo tanto geológico quanto industrial. Nossas jazidas mais importantes situam-se na parte leste e nordeste de Minas Gerais, na fronteira da Bahia, e região do Planalto da Borborema na fronteira entre os Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba.

ÁGUA-MARINHA

É a gema característica do Brasil. O valor da água-marinha depende essencialmente da tonalidade e da intensidade da cor azul. A presença de tons verdes deprecia a água-marinha e na hipótese de serem predominantes, a pedra passa a ser classificadas como berilo comum.

As águas-marinhas mais famosas provêm do Estado de Minas Gerais cujas jazidas se localizam nos municípios de Araçuaí, Ataleia, Conceição do Serro, Mantena, Medina, Pedra Azul, Sabinópolis, Salinas, Santana dos Ferros, São José de Brejauba, Teófilo Otoni, Joáma, Água Vermelha, Itamarandiba, Três Barras e Nanuque. Outros centros produtores estão situados nos municípios de Itaguaçu, Itipiti, Vila Panca e Santa Tereza no Espírito Santo; Solonópole no Ceará; São Tomé no Rio Grande do Norte; Encruzilhada, Jaquetô e Nova Conquista na Bahia (Froés, 1973). Algumas águas-marinhas tornaram-se célebres, quer pela cor, quer pelo peso original dos achados. Talvez a água-marinha mais famosa encontrada até hoje no Brasil seja ainda a pedra que recebeu o nome de Marta Rocha. Essa pedra foi encontrada no ano de 1955 nas proximidades de Teó-

filo Otoni; apresentava cor azul intensa, alto grau de limpidez e seu peso total alcançou 33,928 quilos.

A água-marinha é uma variedade de berilo típica de pegmatitos onde é encontrada juntamente com o feldspato, a mica, o quartzo e outros minerais acessórios. A cor azul, conforme já foi discutido em um dos artigos publicados pela Revista Gemologia (Nassau, 1976), é produzida por um centro de cor relacionado aos íons Fe^{2+} . Este centro pode ser ampliado pelo aquecimento, de tal forma que se a água-marinha for aquecida à 400°C por alguns minutos, sua tonalidade azul aumentará. Esse fato é bem conhecido de forma prática por todo comerciante de pedra corada que dificilmente deixa de "queimar" a água-marinha antes de vendê-la.

ESMERALDA

As principais lavras de esmeraldas brasileiras estão localizadas nos municípios baianos de Carnaíba, Anagé, Conquista, Salininhas, Pilão Arcado e Pindobaçu. Lavras menores situam-se no município de Itaberaí, Goiás e em Santana dos Ferros, Minas Gerais.

A origem da esmeralda está quase sempre relacionada a regiões de contato entre pegmatitos e rochas metamórficas. Na jazida de Itaberaí, Goiás, os cristais eluvionares de esmeraldas derivam-se de talco xistos e clorita xistos do grupo Minas, enquanto que nas lavras de Anagé e Carnaíba, a esmeralda se encontra no contato entre pegmatitos e biotita xistos.

Apesar da produção interna ter incrementado nos últimos anos, o Bra-

sil não pode ser considerado ainda um grande produtor de esmeraldas. O material procedente das lavras de Carnaíba, no momento nosso maior centro produtor, raramente é de boa qualidade gemológica. Além da grande quantidade de inclusões negras de biotita, os cristais prismáticos de esmeralda exibem zoneamentos irregulares e grande número de fraturas (jaças). Contudo, há grande perspectiva de serem descobertas novas jazidas no futuro.

A cor verde da esmeralda é resultante da presença de íons de Cr^{3+} na estrutura cristalina do berilo sob a forma de solução sólida. Outros pormenores referentes à cor das esmeraldas podem ser encontrados nos trabalhos de Gúbelin (1974) e Nassau (1976).

MORGANITA

É o berilo de cor rosa. O Brasil é um dos principais produtores mundiais dessa gema cujas jazidas estão situadas no Estado de Minas Gerais.

Recentemente, Franco (1975) descreveu uma interessante ocorrência de morganita do município de Barra de Salinas que uma vez submetida a tratamentos físicos adquire tonalidade azul cobalto. Esse fato foi descoberto e desenvolvido pela empresa comercial Halba Indústria e Comércio, sediada em Belo Horizonte, que vêm produzindo regularmente esse material. Conforme sugestão dos proprietários da empresa, o produto final tem sido denominado halbanita. As halbanitas de boa qualidade exibem uma coloração azul cobalto profunda muito semelhante ao azul das melhores safiras e das tanzanitas.

Entretanto, a cor da halbanita não é permanente. Exposições à radiação solar intensa acarretam diminuição da tonalidade azul cobalto, que pode inclusive, desaparecer completamente. Esse fato sugere que nesse caso, a cor está certamente relacionada a um centro de cor de baixa intensidade, cuja barreira energética pode ser facilmente suplantada produzindo o desaparecimento do centro. Alguns centros de cor só são destruídos mediante a aplicação de radiações energéticas intensas (Nassau, 1976). No caso da halbanita, porém, mesmo a radiação do espectro solar já é suficiente para destruir o centro responsável pela cor fazendo com que a pedra perca o seu belo tom azul cobalto. Contudo, ainda não existem estudos específicos sobre a mudança de cor da morganita rosa para a halbanita azul cobalto.

OUTROS BERILOS

O heliodoro ou berilo amarelo, tem valor bem menor do que as demais variedades já discutidas. A goshenita (berilo cinza) e todos os demais berilos desprovidos de qualidades adequadas à lapidação, são aproveitados como minério do berílio um dos metais da crescente e promissora indústria nuclear.

LAPIDAÇÃO DO BERILO

Como já foi visto, o hábito do berilo é predominantemente prismático, sendo o seu eixo óptico paralelo às faces prismáticas do cristal. A lapidação correta de um berilo colorido deve levar em conta essas propriedades a fim de que pedra lapidada apresente o melhor efeito visual possível. No caso do berilo, a mesa deve ser talhada paralelamente às faces prismáticas conforme está esquematizado na figura 1. Todo berilo lapidado corretamente, apresenta dicroísmo quando observado através do polariscópio ou do microscópio polarizador.

VALOR COMERCIAL

As variedades do berilo são pedras de cor altamente valorizadas. A esmeralda, dado o fato de raramente se apresentar límpida, compete em preço com o diamante; o rubi e a alexandrita, formando o grupo das gemas mais valorizadas pelo homem. A água-marinha tem sofrido uma valorização crescente nos últimos anos e a tendência é de continuar aumentando no futuro. As demais variedades apresentam valor menor conforme dados divulgados no periódico Boletim de Preços editado pelo Departamento Nacional da Produção Mineral em Brasília.

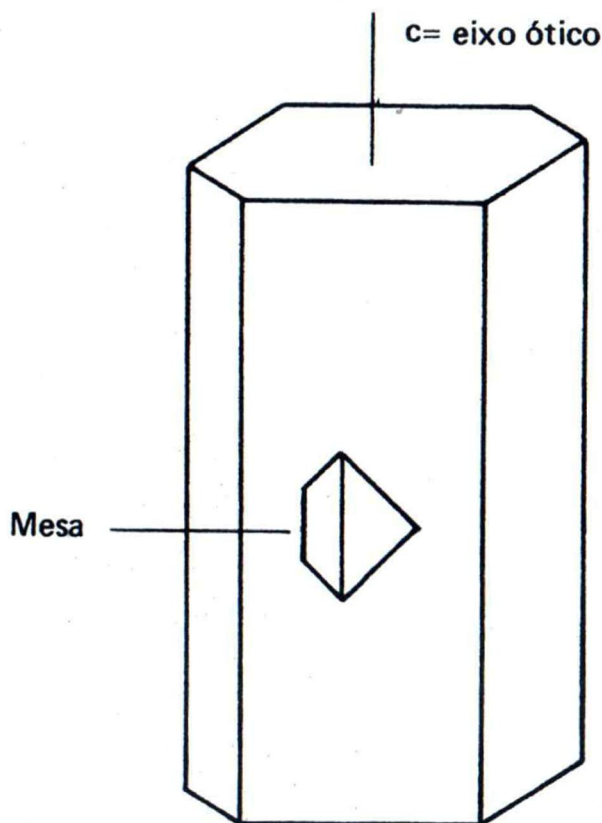


Figura 1 – Posição correta para a colocação da mesa em cristais de berilo

BIBLIOGRAFIA

- Boletim de Preços nº 26, pg. 44-46, editado pelo Departamento Nacional da Produção Mineral, Brasília (1977).
- FRANCO, R.R. (1975) - Sobre a água-marinha halbanita. RJ - Relógios e Jóias, ano XVII, nº 195, p. 4-6.
- ABREU, S.F. (1973) - Recursos minerais do Brasil, 2 vols., Edit. da Univ. de São Paulo.
- GUBELIN, E.J. (1974) - The esmerald deposit at Lake Manyara, Tanzania. Lapidary Journal, vol. 28, nº 2, pg. 338-360.
- NASSAU, K. (1976) - A cor dos minerais e das gemas. Gemologia vol. 22, pg. 17-52. (Traduzido por Darcy P. Svisero).