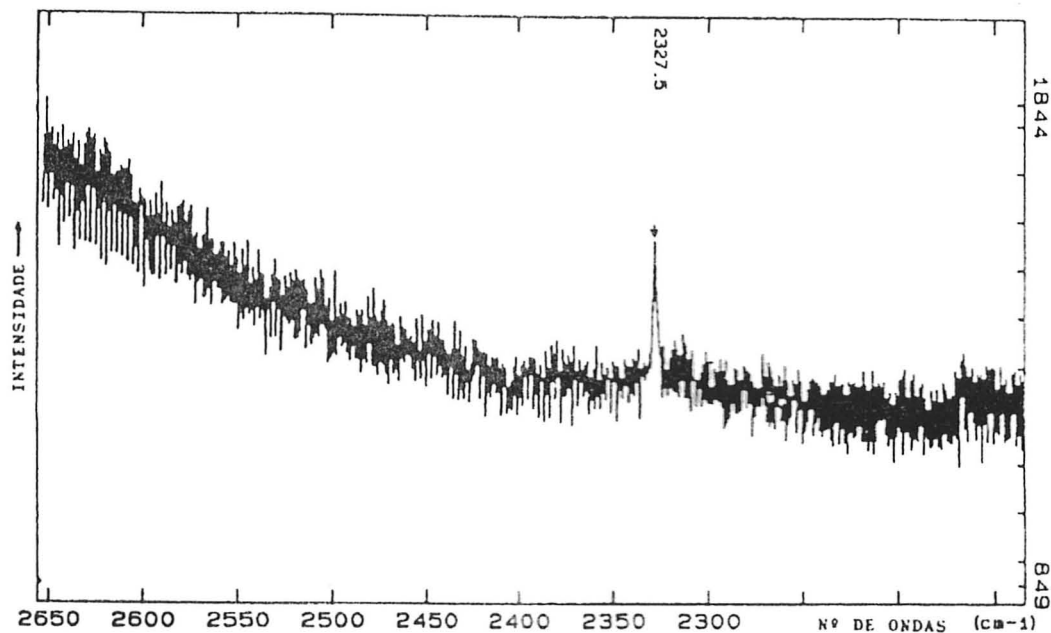


Figura 2 - Espectro Raman mostrando a linha do N_2



DADOS MINERALÓGICOS E MICROTERMOMÉTRICOS PRELIMINARES DOS BERILOS GEMOLÓGICOS DA VILA DE ÁGUA-MARINHA, MUNICÍPIO DE TEIXEIRA DE FREITAS, BAHIA

Júlio César Mendes - DEGEO/UFOP; Rosa Maria da Silveira Bello - IG/USP; Maurício Mendes de Souza - IG/USP (Pós-Graduação); Antonio Luciano Gandini - DEGEO/UFOP; Kazuo Fuzikawa - CDTN/CNEN-BH; Darcy Pedro Svisero - IG/USP

Os garimpos de água-marinha e heliodoro da Vila de Água-Marinha estão situados no Sul do Estado da Bahia, aproximadamente a 19km a noroeste da Cidade de Teixeira de Freitas. O local dista 834km da capital do estado e pode ser alcançado facilmente por estrada em sua maior parte pavimentada. Partindo-se de Salvador, toma-se a rodovia asfaltada BR-101 em direção a Teixeira de Freitas, 6km antes da sede do município, entra-se à direita em uma estrada não pavimentada, num percurso de 13km até o lugarejo denominado Água-Marinha. Próximo ao vilarejo existe um corpo pegmatítico, onde foram desenvolvidos trabalhos garimpeiros, que, atualmente, encontram-se abandonados. Existem também extensas planícies aluvionares, onde algumas dezenas de garimpeiros retiram água-marinha e heliodoro dos níveis de cascalhos.

O corpo pegmatítico ocorre preenchendo uma fratura nas rochas migmatíticas do Cinturão Orogênico Atlântico (Fyfe & Leonardos Jr. 1974). Trata-se de um corpo de forma tabular, discordante da orientação geral das rochas e mostrando uma espessura de cerca de 25m. É uma apófise pegmatítica diferenciada e zonada. Devido ao grande trabalho de garimpagem já executado no corpo, torna-se muito fácil a distinção das várias zonas (Cameron et al. 1949). Pode-se facilmente descrever a **zona de contato**, com espessura em

torno de 20cm, contendo porções de feldspato, cristais de microclínio pertítico, moscovita, quartzo e alguns cristais de turmalina preta. Na **zona da parede**, localizada imediatamente mais para o interior do corpo, observa-se uma textura mais grosseira, constituída por quartzo, microclínio, moscovita, berilo azulado e turmalina preta. A zona da parede corresponde a 50 ou 60% do volume do corpo. Nesta apófise, a **zona intermediária** é representada por um pequeno volume do corpo, não permitindo a sua sub-divisão em unidades menores. É composta por feldspato potássico de granulação grosseira, moscovita, quartzo, além de pequenas quantidades de turmalina preta, berilo azul e amarelado e nióbio-tantalatos. Pequenos **corpos de substituição** podem ser observados próximo ao núcleo. Nesses corpos o microclínio está alterado para cleavelandita ou albita e normalmente acompanhado de moscovita e quartzo. Uma das feições mais proeminentes deste corpo é o **núcleo**. Trata-se de um nível que corresponde a 30 ou 40% do corpo, muito regular e contínuo, composto por quartzo leitoso e róseo e em alguns poucos locais por quartzo hialino e cleavelandita.

Os resultados preliminares apresentados neste trabalho provêm de cristais de berilo azulado (água-marinha) e amarelado (heliodoro), retirados respectivamente da zona da parede e do contato da zona intermediária com o núcleo do corpo

pegmatítico.

Nesses cristais foram determinados os índices de refração, os valores dos parâmetros unitários e alguns dados microtermométricos, numa tentativa de melhor caracterizar esse mineral. Uma análise dos índices de refração de todas as variedades de berilo mostra que existem três grupos principais de índices com valores distintos, dependendo das variedades de cor (Sinkankas 1981). O primeiro grupo inclui as águas-marinhas, o segundo é formado pelas esmeraldas e o terceiro pela variedade rósea (morganita) e outros berilos ricos em elementos alcalinos. Via de regra, as variedades róseas, incolores, amareladas e cor de pêssego são ricas em álcalis e possuem os índices de valores mais altos (Cerny & Hawthorne 1976). Nos berilos analisados, a faixa de variação dos índices, para a água-marinha está compreendida entre $n_e=1,567 - 1,579$ e $n_w=1,571 - 1,579$; enquanto para o heliodoro n_e varia de 1,568 a 1,570 e n_w de 1,571 a 1,573.

As dimensões dos parâmetros unitários a_0 e c_0 podem variar de acordo com as mudanças na composição química do berilo, que, por sua vez, também é função do ambiente onde acontece a sua cristalização. Nos berilos deste trabalho, os parâmetros unitários do cristal azul são $a_0=9,194$ e $c_0=9,182$, enquanto no berilo de coloração amarelada $a_0=9,193$ e $c_0=9,188$. Sosedko (1957, in Correia Neves et al. 1984) sugeriu que a presença de álcalis motiva um aumento no parâmetro c_0 , permanecendo praticamente constante o valor de a_0 .

Os cristais de água-marinha e heliodoro analisados ao microscópio mostraram um grande número de inclusões fluidas com orientações e morfologias variadas. Essas inclusões apresentam-se normalmente trifásicas a polifásicas à temperatura ambiente, sendo constituídas por $H_2O(L)+CO_2(g)$, englobando, ainda, uma ou mais fases sólidas. Exibem formas retangulares alongadas ou de finos canálculos, orientados paralelamente ao eixo c dos cristais. São também frequentes

inclusões com formas regulares e irregulares, dispostas segundo diversas orientações em relação àquele eixo, ou distribuídas aleatoriamente por todo o cristal, sugerindo um aprisionamento contemporâneo à cristalização do berilo. Foram ainda observadas inclusões fluidas dispostas segundo planos de fraturas cicatrizadas, que cortam as distribuições anteriormente mencionadas.

Feições indicativas de modificações posteriores ao aprisionamento das inclusões, tais como estrangulamento e escape de fluidos, foram, em alguns casos, evidenciadas pelos aspectos morfológicos e pelas variações nas razões volumétricas entre as fases.

Estudos microtermométricos preliminares dessas inclusões mostraram uma variação de $-56,8$ a $-56,6^\circ C$ nas temperaturas de fusão do CO_2 , sugerindo que esse componente ocorre de modo bastante puro. As temperaturas do ponto eutético das soluções aquosas variaram aproximadamente na faixa de $-27,0$ a $-23,0^\circ C$, mostrando que, além do NaCl, outros íons podem estar dissolvidos nessa fase; foram obtidas salinidades equivalentes a 8-10% em peso de NaCl, a partir das temperaturas de fusão dos clatratos (Collins 1979, Roedder 1984). Os valores mais variáveis encontrados foram os relativos às temperaturas de homogeneização do CO_2 ($17,0$ a $24,4^\circ C$ - sempre para a fase gasosa); as maiores temperaturas foram as obtidas em inclusões com algumas evidências de escape de fluidos, embora tenham sido analisadas inclusões sem feições claras de terem sofrido modificações posteriores ao aprisionamento. Levando-se em conta que tais feições muitas vezes não são observadas perfeitamente, nem mesmo com a utilização de objetivas de grande aumento, foram considerados os valores mais baixos dessas temperaturas, os quais permitiram, a partir dos diagramas experimentais (Roedder 1984), a determinação de densidades médias entre $0,15$ e $0,20 g/cm^3$ para o CO_2 .

REFERÊNCIAS

- CAMERON, E.N.; JAHNS, R.H.; McNAIR, A.H.; PAGE, L.R. 1949. Internal structure of granitic pegmatites. *Econ. Geol.*, Monograph 2, 115p.
- CERNY, P. & HAWTHORNE, F. C. 1976. Refractive indices versus alkali contents in beryl: general limitations and applications to some pegmatitic types. *Amer. Mineral.*, 14: 491-497.
- COLLINS, P. L. F. 1979. Gas hydrates in CO_2 -bearing fluid inclusions and the use of freezing data for estimation of salinity. *Econ. Geol.*, 74: 1435-1444.
- CORREIA NEVES, J.M.; MONTEIRO, R. L.B.P.; DUTRA, C.V. 1984. Composição química de berilos pegmatíticos do Brasil e seu significado petrológico e metalogenético. *Rev. Bras. Geol.*, 14: 137-146.
- FYFE, W. S. & LEONARDOS, Jr., O. H. 1974. Ancient metamorphic-migmatite-belts of the Brazilian coast: the african connection. *Rev. Bras. Geol.*, 4: 247-251.
- ROEDDER, E. 1984. Fluid inclusions. *Reviews in Mineralogy*, 12: 1-644.
- SINKANKAS, J. 1981. *Emeralds and other beryls*. Chilton Book Co., 665p.

OS BERILOS E A COLUMBITA-TANTALITA DA MINA DO COLONIÃO, MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA SAFIRA, ESTADO DE MINAS GERAIS

Júlio César Mendes - DEGEO/UFOP; Cristiane Castañeda - Graduanda do DEGEO/UFOP

A mina está localizada na Fazenda Colonião, aproximadamente a 35km a nordeste da cidade de São José da Safira, no centro-nordeste do estado de Minas Gerais.

O Pegmatito do Colonião possui forma ameboidal longitudinal em seção horizontal e cônica em seção vertical, com estrutura interna zonada (Cameron et al. 1949) e concordante