

# TRATAMENTO TÉRMICO POR IRRADIAÇÃO GAMA DE CRISTAIS DE QUARTZO HIALINO DA REGIÃO DE DOMINGOS MARTINS, ESPÍRITO SANTO

*Flávia Noélia Pucheta*<sup>1</sup>; *Fernando Soares Lameiras*<sup>2</sup>; *Daniela Teixeira Carvalho de Newman*<sup>3</sup>,  
*Antonio Luciano Gandini*<sup>1</sup>; *José Albino Newman*<sup>3</sup>

<sup>1</sup> DEGEO/UFOP; <sup>2</sup>CDTN/BH; <sup>3</sup>DEGEM/UFES.

**RESUMO:** A utilização do quartzo hialino, como mineral-gema, tem sido ampliada pela descoberta de mudança de cor após sua irradiação. A Gênese do quartzo é fator decisivo para o entendimento de suas variedades coloridas. Impurezas como alumínio, lítio e ferro presentes em sua rede cristalina, são as responsáveis pelas cores naturais, como ametista, citrino, prasiolita e o fumé. Os cristais hialinos que contêm essas impurezas podem adquirir coloração, após serem irradiados, por exemplo, com radiação gama, e tratados ou não termicamente. Utilizando-se dessa técnica, as variedades obtidas podem ser aquelas de tonalidades muito bem aceitas no mercado de joias, como o green gold, o beer, o champanhe, o conhaque e, mesmo aquelas encontradas na natureza. Os fragmentos hialinos da região de Domingos Martins, Espírito Santo, foram submetidos à radiação gama e passaram por tratamento térmico. Por meio da aplicação de FTIR em alguns fragmentos foi possível detectar a presença de elementos traço, indicando a possibilidade de mudança de cor. Os espectros apresentaram poucos ruídos sugerindo que o material possui poucas inclusões, fator favorável, pois diminui a possibilidade da amostra fraturar quando submetida ao tratamento térmico. A banda em  $3.290\text{cm}^{-1}$  corresponde à ligação Si-O, porém ocorre quando existe substituição do Si pelo Al. Em  $3.480\text{cm}^{-1}$  indica que o  $\text{Li}^+$  atua como compensador de carga no tetraedro Si-O. Nesse caso, os cristais adquiriram, após a irradiação, uma tonalidade escura que foi eliminada com o tratamento térmico. O fator de Li nas amostras analisadas teve uma média de 2,7 e área de 101, portanto com uma baixa dose de radiação o quartzo hialino apresentou, após o tratamento térmico, obedecendo uma temperatura máxima de  $325^\circ\text{C}$  em um intervalo de aproximadamente 30min, a tonalidade green gold. Novos espectros de infravermelho foram obtidos após a radiação e o tratamento térmico. Uma nova banda surge em  $3.537\text{cm}^{-1}$ , indício da coloração amarelada, observada no resultado obtido.

**PALAVRAS CHAVE:** QUARTZO, IRRADIAÇÃO GAMA, TRATAMENTO DE GEMAS.