

TRATAMENTO DE QUARTZO HIALINO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO PARA OBTENÇÃO DE VARIEDADES GEMOLÓGICAS

Guedes, H.S.¹; Silva, C.S.F.¹; Lameiras, F.S.²; Ferreira, P.D.¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo; ²Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear

RESUMO: Um processo de melhoria de cor amplamente difundido é o da irradiação gama que gera defeitos na estrutura dos minerais e um rearranjo na estrutura eletrônica. Após o tratamento térmico, o centro de cor passa a absorver determinados comprimentos de onda da luz visível, produzindo uma coloração no mineral que pode ser desejável ao segmento gemológico. Na formação da cor em quartzo hialino submetido ao processo de irradiação, são gerados defeitos de acordo com a presença de elementos causadores de cor, sendo a disponibilidade destes elementos dependente da evolução geológica do corpo mineralizado. O estado do Espírito Santo possui diversas ocorrências de quartzo hialino, que é considerado na maioria das vezes como rejeito ou subproduto da lavra de água-marinha. Buscando avaliar o potencial para o tratamento por irradiação do quartzo neste estado foram utilizadas amostras de seis regiões distintas o que garantiu uma certa diversidade geológica. Todas as amostras utilizadas eram de origem pegmatítica e associadas a lavras de água-marinha. Dez amostras de cada lavra foram submetidas à espectroscopia de absorção na região do infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). Em seguida cinco amostras de cada área foram submetidas a doses de 70 kGy e 400 kGy de irradiação gama oriunda de uma fonte de ⁶⁰Co. O subsequente tratamento térmico foi realizado em um forno do tipo mufla entre 300 °C e 360 °C. O quartzo hialino do Espírito Santo testado não obteve uma coloração considerada de alto valor pelo mercado e apenas duas regiões apresentaram uma cor com boa tonalidade e próxima das exigências gemológicas, principalmente aquelas do mercado internacional. As amostras de duas lavras distintas de Afonso Cláudio, e de Santa Teresa submetidas à irradiação gama com doses de 70 kGy e 400 kGy apresentaram os melhores resultados, próximas ao *green gold*, mas ainda claros. As variações nas tonalidades das cores após o tratamento foram devidas, principalmente, às variações dos teores de lítio. Amostras que apresentaram fator de lítio igual ou superior a 1, obtidas a partir dos espectros FTIR, mostraram os melhores resultados, ao passo que aquelas com valores inferiores desenvolveram cores amareladas e amarronzadas claras e sem valor comercial. Os resultados das diferentes regiões sugerem que o estado do Espírito Santo possui quartzo hialino com potencial gemológico de boa qualidade para melhoramento através de tratamento por irradiação e aquecimento. As amostras estudadas mostraram uma coloração abaixo da cor requisitada pelo mercado de exportação, porém apresentaram tonalidades que possibilitaram a lapidação e uso gemológico. O lítio, mesmo que em baixos teores, é frequentemente registrado no quartzo, o que sugere a necessidade de aprofundamento das pesquisas e uma ampliação da área de amostragem. Além disso, a grande heterogeneidade dos pegmatitos e a complexidade da distribuição dos elementos cromóforos podem gerar enriquecimentos locais do lítio capacitando o quartzo a uma mudança de cor compatível com as exigências do mercado. Novos estudos poderão confirmar os dados apresentados e apontar as áreas de maior potencial ao tratamento e utilização gemológica.

PALAVRAS-CHAVE: IRRADIAÇÃO, RAIOS GAMA, QUARTZO