

# IRRADIAÇÃO GAMA SELETIVA EM QUARTZO ROSA DE PEDRA LAVRADA (PB)

Szczepaniak, F.F.<sup>1</sup>; Duarte, L.C.<sup>1</sup>; Juchem, P.L.<sup>1</sup>; Lameiras, F.<sup>2</sup>, Ferreira, S.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul

<sup>2</sup>Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear

<sup>3</sup> Geólogo autônomo

**RESUMO:** Dentre as diversas maneiras de alterar a cor de um mineral, a irradiação gama por exposição à fonte Cobalto-60 é muito utilizada comercialmente. A modificação ou intensificação da cor tem sido aplicada como agregador de valor, principalmente para materiais de baixo valor. Neste estudo, o desenvolvimento de bicoloração em minerais foi pesquisado para o quartzo rosa, proveniente de pegmatitos da região de Alto do Feio, no município de Pedra Lavrada (PB). A bicoloração foi experimentada com o método de exposição seletiva à radiação gama que consiste em blindar porções dos minerais, utilizando chapas espessas de chumbo, em um sistema de frestas. A irradiação foi realizada na câmara panorâmica multipropósito com fonte centralizada de <sup>60</sup>Co no Laboratório de Irradiação Gama, do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear, em Belo Horizonte. Na primeira etapa foram utilizadas 90 amostras para ensaios de atenuação de irradiação, com variação de alguns parâmetros, quais sejam: chapas de chumbo com espessuras entre 30 e 100 mm; variação da distância entre as amostras e a fonte; e variação das diferentes doses de exposição à radiação gama. A partir desses ensaios, concluiu-se que doses entre 5 a 10 KGy (quilogray), são suficientes para modificar a cor, para diferentes tons de cinza até preto. A modificação da cor foi analisada pelo sistema de cores HSB (*hue, saturation, bright*) e por espectrometria no infravermelho (FTIR) e na região do ultravioleta visível (UV-Vis). Ficaram definidos como parâmetros, doses de 10 KGy e blindagem com placas de chumbo com 100 mm, que atenuam a radiação gerando modificação da cor somente nas porções expostas nas frestas. Com estes ensaios, pode-se perceber que espessuras menores, como por exemplo placas de chumbo com 30 mm, também geram amostras bicolores, porém com baixo contraste. O sistema de frestas para a blindagem seletiva, foi configurado então com as placas de chumbo com 100 mm de espessura e frestas de 1, 3 e 5 mm. As amostras de quartzo rosa foram padronizadas em formato retangular (30x4x4 mm), polidas e aderidas às chapas de chumbo com fita especial, de modo a deixar exposta somente a porção a ser irradiada. Foram dispostas a uma distância de 300 mm da fonte e blindadas ao redor para não receber a radiação espalhada na câmara. O resultado são amostras bicolores, com coloração cinza na porção que recebeu radiação, dispostas em zonas de cor com limites bem definidos e uniformes; as dimensões das zonas de cor no mineral correspondem às dimensões das aberturas das frestas. Como limitante, têm-se que frestas de 1 mm não geraram bicoloração. Conclui-se o uso de frestas com no mínimo 3 mm e doses entre 5 e 10 KGy. Outras configurações podem ser projetadas para possibilitar inúmeros grafismos em diferentes gemas.

**PALAVRAS-CHAVE:** IRRADIAÇÃO GAMA SELETIVA, QUARTZO ROSA, DESIGN DE GEMAS.