

# CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES ÓPTICAS E DAS INCLUSÕES DAS ANDALUZITAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: DADOS PRELIMINARES

*Freitas, T.O.<sup>1</sup>; Amaral, R.S.S.<sup>2</sup>; Ferreira, P.D.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo; <sup>2</sup>Autônomo

**RESUMO:** A andaluzita é um mineral de qualidade gemológica caracterizado por possuir forte pleocroísmo em tons verdes e vermelhos. É um aluminossilicato que juntamente com seus polimorfos sillimanita e cianita, são importantes minerais no estudo das condições de pressão e temperatura do metamorfismo. No Espírito Santo, a andaluzita é encontrada em diversas regiões em depósitos secundários coluvionares e aluvionares e a sua rocha matriz ainda não foi determinada. A caracterização das propriedades da andaluzita do Espírito Santo é importante, pois poderá permitir a certificação de sua origem, orientar processos de tratamentos voltados à sua melhoria e ajuda a evidenciar o potencial gemológico do estado no mercado internacional de gemas. No presente trabalho foram analisadas amostras de andaluzita oriundas de Santa Teresa e Mantenópolis sendo determinadas as propriedades gemológicas, tais como índice de refração, birrefringência, caráter óptico, densidade, pleocroísmo e inclusões. As propriedades ópticas e a densidade (entre 3,09 e 3,15) da andaluzita de Santa Teresa e Mantenópolis estão de acordo com os valores apontados nos trabalhos de referência não sugerindo variações drásticas na composição química dos exemplares do estado do Espírito Santo. O forte pleocroísmo foi observado em todas as amostras em tons de verde, vermelho e marrom avermelhado, bem como o caráter óptico negativo e as suas respectivas birrefringências com valores entre 0,010 e 0,013. Os valores de  $n_{\alpha}$ ,  $n_{\beta}$  e  $n_{\gamma}$  também variam pouco entre as amostras. A análise das inclusões sólidas foi realizada com microscópio gemológico de imersão e a confirmação das maiores inclusões foi possível com o auxílio da Espectroscopia RAMAN. Em Santa Teresa a andaluzita apresentou inclusões sólidas protogenéticas de agregados de monocristais aciculares de rutilo/sillimanita, monocristais de andaluzita, monocristais de quartzo, biotita e algumas continham monocristais de zircão exibindo halos de tensão. Alguns exemplares apresentaram monocristais de apatita orientados ao longo do eixo-c. Como feições de crescimento, foi possível observar o efeito cauda de cometa, um leve zoneamento de cor, fraturas pseudo-secundárias parcialmente cicatrizadas com inclusões bifásicas (l-g), tubos de crescimento com preenchimentos monofásicos (l) ou bifásicos (l-g). Em Mantenópolis foram registradas inclusões protogenéticas de monocristais de apatita, de monocristais bipiramidais de quartzo euédricos e subeuédricos, dispersos e sem orientação. As feições de crescimento foram identificadas na forma de zoneamento discreto de cor, fraturas pseudo-secundárias parcialmente cicatrizadas inclusões bifásicas líquido-gás (l-g). A ocorrência de Mantenópolis é descrita pela primeira vez neste trabalho e não há registro nas fontes pesquisadas da andaluzita nesta região. Novas amostras poderão indicar se as inclusões, principalmente as sólidas, permitirão separar consistentemente a andaluzita das distintas áreas do Espírito Santo. As inclusões sólidas protogenéticas mostram uma grande diversidade registrando-se quartzo, apatita, biotita, andaluzita, sillimanita, zircão e muito provavelmente rutilo. Esta paragênese pode fornecer subsídios para a caracterização e a certificação de origem que podem valorizar as gemas produzidas no Espírito Santo.

**PALAVRAS-CHAVE:** ANDALUZITA, INCLUSÃO, GEMOLOGIA