

## CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E TECNOLÓGICA DO CAULIM HALLOYSÍTICO DOS DEPÓSITOS DA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA ORIENTAL EM MAR DE ESPANHA E BELMIRO BRAGA (MG) NO SUDESTE DO BRASIL

*Tolentino Jr., J. <sup>1,2</sup>; Bertolino, L. C. <sup>1,2</sup>; Campos, V. M. J. S. <sup>1,2</sup>*

<sup>1</sup>Faculdade de Geologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rua São Francisco Xavier, 524, 4º andar, Bloco A, Rio de Janeiro, RJ, 20.550-900; jobtjr2000@yahoo.com;

<sup>2</sup>C Centro de Tecnologia Mineral – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Telecomunicações. Av. Pedro Calmon, 900 Cidade Universitária - 21941-908 - Rio de Janeiro – RJ.

**RESUMO:** O caulim halloysítico é uma rocha/minério de cor branca e granulometria fina composta principalmente por halloysita e caulinita e, secundariamente, por muscovita, quartzo e feldspato. Seus depósitos são classificados como primários quando derivados da alteração *in situ* de rochas ricas em feldspato e secundário, quando de origem sedimentar. Os depósitos da Província Pegmatítica Oriental (PPO) se encontram no sudeste de Minas Gerais e estão encaixados nos Grupos Paraíba do Sul, Raposo e Andrelândia. A halloysita é um mineral de morfologia tubular que apresenta propriedades tecnológicas distintas da caulinita e que por conta disso pode ser utilizado em segmentos especiais da indústria, como o de fármacos, como carreador de princípio ativo, e controle de liberação de potássio na agricultura. Muito embora atualmente o Brasil possua 4,5% das reservas de caulim comercializado no mundo, não existem registros de depósitos de caulim halloysítico com qualidade industrial. Apenas estudos preliminares realizados nas regiões Sudeste e Sul do Brasil (entre 1964 e 2009). O estudo teve como objetivo principal a identificação dos depósitos de caulim halloysítico com qualidade industrial. Foram coletadas amostras na região de Mar de Espanha e Belmiro Braga (MG), que, nas dependências do CETEM, foram submetidas à classificação granulométrica em peneira 0,044mm seguidos pelos processos de alveamento químico e separação hidráulica gravitacional. As frações obtidas foram estudadas pelas técnicas de análise granulométrica (Malvern), difratometria de raios X, análise química por fluorescência de raios X e microscopia eletrônica de varredura. Estas análises foram realizadas visando identificar a presença de halloysita, e também identificar a eficiência no processo de beneficiamento. Posteriormente, análises através de ressonância paramagnética eletrônica foram realizadas visando mostrar a eficiência do processo de alveamento químico em remover o íon ferro ( $Fe^{3+}$ ). Os resultados indicam que as amostras são constituídas por halloysita (hábito fibroso), caulinita euédrica, muscovita, quartzo, feldspato e impurezas. As amostras de Mar de Espanha e Belmiro Braga apresentam rendimento de 54,43% e 23,46% respectivamente em 0,044mm. Através da ressonância paramagnética eletrônica identificou-se que o íon  $Fe^{3+}$  se encontra distribuído na forma interna, substituindo o íon alumínio em sítios octaedrais na estrutura da caulinita, e na forma externa, como óxidos e/ou hidróxidos de ferro dispersos pelo caulim. Observou-se no processo de alveamento químico que nos 30 minutos iniciais ocorre os maiores ganhos de qualidade nas propriedades ópticas do caulim, com destaque para a elevação de índice de alvura para a amostra de Mar de Espanha de 55,65 para 61,21 %ISO na rota de beneficiamento com separação magnética. Portanto, verificou-se que as amostras de Belmiro Braga e Mar de Espanha são essencialmente halloysíticas e que através dos processos de beneficiamento adequados, é possível sua utilização como minério em segmentos industriais (com produtos de maior valor agregado), melhorando a utilização do bem mineral no Sudeste e no Brasil.

**PALAVRAS-CHAVE:** CAULIM; HALLOYSITA; BENEFICIAMENTO