

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E TECNOLÓGICA DO CAULIM DE DOIS DEPÓSITOS DA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA BORBOREMA, NORDESTE DO BRASIL

Campos, V. M. J. S.^{1,2}; Bertolino, L. C. B.^{1,2}; Brandão, V.S.¹; Alves, O. C.³

¹Universidade do Estado do Rio de Janeiro; ²Centro de Tecnologia Mineral; ³Universidade Federal Fluminense

RESUMO: Caulim é a rocha/minério de cor branca e granulometria fina composta principalmente por caulinita. Embora seja utilizado em diversas partes da indústria, é amplamente empregado nos segmentos de papel, cerâmica e tinta. Os depósitos de caulim são classificados como primários, quando derivados da alteração *in situ* de rochas ricas em feldspato, como granitos e pegmatitos, e como secundárias quando de origem sedimentar. Os depósitos de caulim da Província Pegmatítica Borborema (PPB) são do tipo primário e se encontram nas zonas II e III de pegmatitos heterogêneos encaixados nas Formações Seridó e Equador, na Faixa Seridó, entre os Estados da Paraíba e Rio Grande do Norte. Contudo, os estudos sobre as características minerais e tecnológicas e sobre as condições adequadas de beneficiamento do minério ainda são insuficientes para a sua correta exploração. O estudo teve como objetivo principal a caracterização mineralógica e tecnológica e o beneficiamento do caulim com enfoque na remoção do íon ferro (III), visando a melhoria das propriedades óticas e industriais do minério. Foram coletadas 6 amostras de caulim em um pegmatito próximo a Equador (RN) e 1 amostra próxima a Junco do Seridó (PB). As amostras foram submetidas a classificação granulométrica em 44 µm antes de serem processadas em uma rota de beneficiamento com separação magnética e alvejamento químico e outra somente com alvejamento químico. As frações obtidas foram analisadas por difratometria de raios X, análise química por fluorescência de raios X e microscopia eletrônica de varredura, para estudos de caracterização mineralógica, e análise granulométrica, determinação das propriedades óticas e ressonância paramagnética eletrônica para estudos tecnológicos. As amostras também foram classificadas em 2 µm para estudos da fração argila, onde foram realizadas análises de difratometria de raios X com frações orientadas, tratadas com etileno-glicol e aquecidas a 350 e 550 °C. Os resultados indicaram que as amostras são compostas principalmente por *booklets* de caulinita euédrica e por muscovita, quartzo, feldspato e illita na forma de impurezas. As amostras do pegmatito de Equador e Junco do Seridó apresentaram rendimento médio de 18,19 e 61,31% em 44 µm, respectivamente. Através da ressonância paramagnética eletrônica foi possível identificar que o íon ferro (III) se encontra distribuído na forma interna, substituindo o íon alumínio em sítios octaédrais na estrutura da caulinita, e na forma externa, como óxidos e/ou hidróxidos de ferro dispersos pelo caulim. Observou-se que após a separação magnética houve pequena alteração nos valores médios das propriedades óticas do caulim, com destaque para a pequena alteração no índice de alvura de 78,5 para 77,55%, enquanto que após os 30 minutos iniciais de alvejamento químico foram responsáveis pelos maiores ganhos de qualidade nas propriedades óticas do caulim, com destaque para a elevação de índice de alvura de 78,5 para 82,49 e 77,55 para 82,49% nas rotas de beneficiamento sem e com separação magnética, respectivamente. Portanto, verificou-se que as amostras são essencialmente caulínicas e que através dos processos de beneficiamento adequados, é possível a utilização do minério em diversos segmentos industriais, melhorando a utilização do bem mineral do Nordeste.

PALAVRAS-CHAVE: CAULIM, SEPARAÇÃO MAGNÉTICA, ALVEJAMENTO QUÍMICO