

ANÁLISE INTEGRADA DAS RELAÇÕES ENTRE CARACTERÍSTICAS PETROGRÁFICAS COM AS VARIÁVEIS OPERACIONAIS DA SERRAGEM DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Jefferson Luiz Camargo¹; Leonardo Luiz Lyrio da Silveira²

¹ CETEM - CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL; ² CETEM - CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL

RESUMO: A serragem de rochas ornamentais se dá através de um equipamento chamado tear, composto por um quadro de lâminas de aço, dispostas paralelamente entre si, posicionadas na parte superior do bloco de rocha e que é constantemente banhado por uma mistura abrasiva que opera em circuito fechado. Tal mistura é constituída por água, cal, granalha (abrasivo) e fragmentos de rocha gerados durante o processo. Os teares mais modernos dispõem de controle automático da alimentação e mistura da polpa abrasiva, pois a alimentação deve ser contínua e a viscosidade da mesma controlada. As rochas submetidas a esse processo interagem com as variáveis operacionais da máquina e com os parâmetros de controle da mistura abrasiva. Neste aspecto, a Tribologia, ramo das Engenharias Mecânica e de Materiais que estuda os processos de desgaste, fornece embasamento teórico para um melhor entendimento dos fenômenos que ocorrem neste tribossistema e assim contribuir para uma melhoria na qualidade desta etapa industrial. O presente estudo aborda a influência das características petrográficas na serrabilidade e no consumo dos principais insumos utilizados no processo de beneficiamento primário de rochas ornamentais. Para tanto, foram definidos três tipos litológicos, tendo como critério principal as variações composicionais e texturais. As rochas são denominadas comercialmente de Preto São Gabriel (diorito), Verde Ubatuba (charnockito) e Amarelo Santa Cecília (gnaisse), todas de origem do Estado do Espírito Santo e de uso consagrado no mercado. As variáveis do equipamento que foram medidas foram o consumo de lâmina e velocidade de corte (cala). Na mistura abrasiva foi medido o consumo de granalha. Foi possível notar que os consumos médio de lâmina e granalha nos materiais Verde Ubatuba (30% feldspato potássico, 30% de plagioclásio, 15% quartzo) e Santa Cecília Clássico (34% feldspato potássico, 25% quartzo, 20% plagioclásio) foi superior em comparação ao Preto São Gabriel (60% de plagioclásio, 15% biotita, 15% piroxênio), fato esse relacionado às maiores percentagens de minerais com durezas altas encontradas nas duas primeiras rochas, bem como a menor granulação do diorito. A composição mineralógica é o principal fator condicionante na velocidade de descida do quadro porta lâminas (cala), fato esse corroborado pelo diorito Preto São Gabriel, cuja serrada apresentou maior velocidade de cala, fato relacionado à menor dureza e maior porosidade dos minerais. Como é possível, quantidade de quartzo e feldspatos presentes na rocha bem como a sua granulação são fatores significativos que influem na serrabilidade e o consumo de insumos. Em linhas gerais, as principais propriedades da rocha que exercem influência no processo de beneficiamento são: composição mineralógica, estrutura, textura, grau de alteração e estado microfissural. Além disso, alguns parâmetros de resistência físico-mecânicas apresentam boa relação com o processo de serragem de rochas ornamentais. Os principais ensaios que podem auxiliar na compreensão deste processo são a resistência à compressão uniaxial, velocidade de propagação de ondas longitudinais, que podem inferir a integridade geral da rocha. Na busca de uma melhoria no beneficiamento de rocha ornamental deve-se considerar a mesma com um elemento ativo nos vários processos de desgaste aos quais é submetida.

PALAVRAS-CHAVE: ROCHA ORNAMENTAL; SERRAGEM; PETROGRAFIA.