

RESUMO SIMPLES - ENGS - ENGENHARIAS

MAPEAMENTO GEOGRÁFICO E POTENCIAL TECNOLÓGICO DO REJEITO DE MINÉRIO DE FERRO NAS REGIÕES NORTE E NORDESTE PARA O DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS CIMENTÍCIOS E CERÂMICOS

Ellen Damascena Santos (ellen.santos@ufvjm.edu.br)

Alisson Mendes Rodrigues (mendes.alisson@ufvjm.edu.br)

O reaproveitamento de resíduos de mineração tem ganhado destaque como alternativa viável para o desenvolvimento de formulações cimentícias sustentáveis que promovem a economia circular. O Brasil segue como o segundo maior produtor de minério de ferro no cenário mundial, tendo exportado mais de 400 milhões de toneladas em 2025, o que reforça sua posição estratégica no mercado global. No entanto, essa atividade gera, anualmente, mais de 80 milhões de toneladas de rejeitos, impulsionando a busca por inovações tecnológicas que minimizem os impactos socioambientais e os riscos associados ao descarte em barragens. O objetivo deste trabalho foi identificar a localização geográfica das minerações ativas de ferro nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, bem como avaliar o potencial de aplicação de seus resíduos na fabricação de materiais cimentícios e de produtos cerâmicos. A metodologia consistiu no levantamento quantitativo dos processos minerários cadastrados e na identificação e localização dos depósitos de rejeitos, utilizando

dados abertos do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) e do Sistema Integrado de Gestão de Barragens de Mineração (SIGBM), ambos da Agência Nacional de Mineração (ANM). Esse levantamento foi associado a uma revisão sistemática da literatura científica sobre as aplicações tecnológicas desses materiais. Os resultados indicam que, na região Norte, a extração concentra-se nos estados do Pará e Amapá, com a presença de barragens de rejeitos cadastradas no SIGBM. Por outro lado, no Nordeste, observou-se apenas a ocorrência de processos minerários segundo dados do SIGMINE para o minério de ferro, distribuídos pelos estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia. A análise da literatura científica revelou que o rejeito de minério de ferro (RMF) apresenta alta viabilidade técnica para a substituição parcial do agregado miúdo (areia) em argamassas e concretos convencionais, além de atuar como matéria-prima rica em sílica e ferro na produção de clínquer pozolânico. Na indústria cerâmica, o RMF incorporado em massas argilosas para telhas e tijolos melhora a resistência mecânica após a queima e reduz a temperatura de sinterização devido ao efeito fundente dos óxidos de ferro. Conclui-se que o mapeamento dessas jazidas ativas no Norte e no Nordeste abre precedentes para uma simbiose industrial regionalizada, reduzindo custos de transporte e oferecendo uma destinação nobre e em grande escala para os passivos ambientais da mineração nessas regiões.

Palavras-chave: rejeito de minério de ferro; economia circular; materiais de construção; norte e nordeste.