

03-059

Influência da adição de rejeito de minério de ferro nas propriedades físico-mecânicas de massas cerâmicas para blocos de vedação

Mendes, B.C.(1); Pedroti, L.G.(1); Fontes, M.F.(1); Ribeiro, J.L.(1); Vieira, C.M.F.(2); Azevedo, A.R.G.(2);

(1) UFV; (2) UENF;

As barragens de mineração, estruturas utilizadas para o armazenamento dos rejeitos provenientes do beneficiamento do minério, são reconhecidas por estarem associadas a grandes impactos ambientais. Algumas são mantidas em bom estado, atendendo às normas de segurança mais exigentes. Outras operam com sérios riscos de serem ultrapassados os limites de segurança, o que pode culminar em sua ruptura. Nos últimos cinco anos, no Brasil, ocorreram dois grandes desastres envolvendo a ruptura de barragens de rejeitos de minério de ferro: a barragem da Mina do Córrego do Feijão (Brumadinho, MG), e a barragem de Fundão (Mariana, MG). O primeiro caso resultou na morte de 201 pessoas, estando 107 ainda desaparecidas. Em ambas as situações, houveram graves consequências ambientais, sociais e econômicas. Diante dos impactos ambientais e dos riscos à segurança da população devidos à construção e operação de barragens, outras alternativas devem ser estudadas para a disposição e reutilização dos rejeitos, em especial os provenientes da mineração do ferro. Uma opção é a sua incorporação em produtos cerâmicos, especialmente na indústria cerâmica vermelha, que é um campo promissor para a absorção de resíduos industriais. Além disso, o rejeito apresenta características granulométricas e mineralógicas semelhantes às das argilas comumente empregadas, e pode ainda ser aplicado como redutor de plasticidade em massas cerâmicas muito plásticas. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo a avaliação das propriedades físico-mecânicas de massas cerâmicas produzidas com o rejeito de minério de ferro (RMF) e outro material argiloso, denominado como argila amarela. Misturas com as seguintes porcentagens de RMF (em massa) foram produzidas: 10, 30 e 50%. Corpos de prova cilíndricos com dimensões aproximadas de 3,0 x 5,0 cm (diâmetro x altura) foram conformados por prensagem uniaxial sob uma carga de 5 tf, e com umidade padrão de 10%. Os exemplares foram submetidos a queima a 850°C. Após esse procedimento, os corpos de prova foram avaliados quanto à retração linear na queima, massa específica aparente, absorção d'água e resistência à compressão axial. Os resultados mostraram que o rejeito contribuiu para a redução da retração linear na queima, absorção d'água e resistência mecânica, e para o aumento da massa específica aparente. Isso sugere que o material atua como um material de preenchimento, mas que não contribui efetivamente no processo de consolidação e ganho de resistência mecânica. A incorporação é viável para teores de até 30% em massa, sendo atendido o requisito normativo para o índice de absorção d'água (22%). Neste nível de adição, a diminuição da resistência à compressão também não é estatisticamente significativa. Este estudo mostrou a viabilidade técnica do uso de rejeitos de minério de ferro como matéria prima em massas cerâmicas para blocos de vedação, configurando uma alternativa sustentável para o seu reaproveitamento.