

MCoCa08-005

Caracterização de rejeito de minério de ferro para potencial aplicação em revestimentos primários de rodovias não-pavimentadas

Salomão, M.S.(1); Da Silva, F.L.(1); Caetano, E.M.(1); Fialho, V.V.T.(1); Oliveira, L.B.(1); Inácio, M.D.S.(1);
(1) UEMG;

O setor de mineração desempenha um papel significativo no Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, sendo que os resíduos gerados por essa atividade têm sido alvo de estudos para sua aplicação em diferentes setores industriais. Este trabalho tem como foco avaliar a viabilidade técnica do uso de rejeitos de concentração de minério de ferro da Mina do Andrade, localizada em Bela Vista de Minas – MG, como camada granular em subleitos de rodovias não-pavimentadas. O objetivo é fornecer uma matéria-prima de baixo custo para a construção e correção de estradas vicinais, além de promover soluções sustentáveis utilizando os rejeitos, contribuindo para novos ciclos na cadeia produtiva da exploração mineral e obras civis. Para o estudo, amostras de solo e rejeito de minério de ferro passaram por diversos ensaios de caracterização, incluindo análises químicas, espectrometria de raios-x, difração de raios-x, análises granulométricas, limites de liquidez e plasticidade, Proctor normal e compressão simples. Posteriormente, foram confeccionados corpos de prova de rejeito de minério de ferro e solo para os tempos de cura ao ar livre de 3, 7 e 12 dias. Após os tempos de cura, foram realizados ensaios de resistência à compressão simples. O difratograma de raios-x do rejeito revelou picos intensos de quartzo (SiO_2) e menor intensidade de dolomita ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) e caulinita ($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4$). A análise química confirmou altos teores de sílica (50,90%), ferro (29,21%) e óxido de alumínio (1,63%). Registrou-se teor de umidade higroscópica de 8,62%, massa específica (densidade) de 2,65g/cm³ e limite de liquidez de 17,64%, sendo que, dadas suas propriedades físicas e mineralógicas, o rejeito classifica-se como um material não plástico (NP). A partir do ensaio Proctor normal, encontrou-se teor de 6% de umidade ótima. O solo foi caracterizado como A-1-A pela metodologia TRB, classificando-se como excelente a bom em termos de comportamento como subleito. A composição granulométrica revelou baixos teores de argila (0,009%), alto teor de silte (18,18%) e predominância de areia (81,81%). Registrou-se teor de umidade higroscópica de 19,16%, massa específica (densidade) de 2,28g/cm³ e limite de liquidez de 45,97%. O solo, também classificado como não plástico, apresentou umidade ótima de 26% no ensaio Proctor normal. A partir dos resultados de caracterização, foram formulados corpos de prova de rejeito e solo. Os ensaios de compressão simples após curas de 3, 7 e 12 dias mostraram que os parâmetros de resistência mecânica dos corpos de prova com adição de rejeito, solo e estabilizante (ligante) foi superior em comparação ao solo combinado apenas com o estabilizante (ligante) escolhido. Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG) e a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) pelo apoio ao desenvolvimento da pesquisa.