

Evaluation of the effect of particle size in shear resistance study of an iron mine waste rock pile

CHRIST JESUS BARRIGA PARIA (Autor), Eleonardo Lucas Pereira (Co-Orientador), Hernani Mota de Lima (Orientador)

Pilhas de estéril em mineração são formadas pela disposição de material estéril para garantir a estabilidade em longo prazo. Geralmente, na fase de projeto os parâmetros de resistência obtidos em laboratório correspondem a faixas granulométricas diferentes daquelas do estéril disposto nas pilhas. Portanto, faz-se necessário determinar o efeito de escala granulométrica nos parâmetros de resistência. O objetivo principal deste estudo é avaliar o comportamento do estéril em função do efeito de escala granulométrica e aferir as variações nas suas propriedades geotécnicas. Durante o programa experimental foram utilizadas amostras obtidas a partir de ensaios de caracterização física adequados às normas vigentes. A metodologia adotada baseou-se no comportamento de um estéril submetido ao cisalhamento direto e sua relação com os parâmetros de resistência obtidos para várias faixas granulométricas. Com base nesta investigação foram obtidas correlações da granulometria com uma compacidade relativa empírica, que ressaltam a influência destes parâmetros no valor do ângulo de atrito deste estéril. A concordância e a reprodutibilidade dos resultados para as amostras com granulometrias variadas, comprovam e aferem a qualidade das moldagens propostas e realizadas. O efeito de escala na determinação do ângulo de atrito do estéril foi evidente, a dependência entre a granulometria das amostras de estéril e a resistência ao cisalhamento do estéril foi percebida pela tendência do decréscimo do ângulo de atrito com a redução do diâmetro das suas partículas. Ressalta-se que para pilhas dimensionadas a partir de ensaios realizados com granulometrias reduzidas quando comparadas àquelas presentes em campo o projeto caminha no sentido da segurança, pois se projetam estruturas baseadas em parâmetros conservadores. Não obstante, a avaliação do efeito de escala pode colaborar para minimização das áreas de disposição e, assim, em impactos ambientais consideravelmente menores.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto