

Engenharia Civil

Avaliação do comportamento mecânico de matriz de cimento Portland com adição de rejeito de barragem de minério de ferro

Rafael Sarto e Silva - 11º módulo de Engenharia Civil, Ufla, iniciação científica voluntária.

Gabriel Lucas da Silva - 8º módulo de Engenharia Mecânica, Ufla, iniciação científica, bolsista PIBIC.

Mylena Matosinhos Cunha - 9º módulo de Engenharia Civil, Ufla.

Ricardo André Fiorotti Peixoto - Coautor, Universidade federal de ouro preto (UFOP), departamento de engenharia civil (DECIV).

Guilherme Jorge Brigolini e Silva - Coautor, Universidade federal de ouro preto (UFOP), departamento de engenharia civil (DECIV).

Keoma Defáveri do Carmo e Silva - Orientador DEG, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O setor da mineração no Brasil é uma atividade econômica e industrial composta por pesquisa na área, exploração, lavra e beneficiamento de minérios presentes em determinadas regiões. Atualmente é o setor que mais contribui para o crescimento econômico do Brasil, sendo responsável por 25% do saldo comercial e cerca de 5% do PIB brasileiro. Os rejeitos industriais provenientes dessas atividades são considerados um grande problema, principalmente devido aos impactos causados em virtude do grande volume de rejeitos gerados, presença de materiais perigosos ao meio ambiente, à saúde pública e à dificuldade de disposição destes materiais. Este trabalho tem como objetivo avaliar a atividade pozolânica do rejeito de barragem de minério de ferro (RBMF) e ainda os efeitos da adição em matrizes de cimento Portland. O programa experimental prevê o emprego do RBMF em substituição ao cimento Portland em taxas de substituição de 10, 15 e 20%, em massa. Para caracterização do RBMF foram realizados ensaios de análise granulométrica por granulometria a laser, análise da composição química por fluorescência de raios-X e análise da composição mineralógica por difração de raios-X. Para determinação das propriedades mecânicas foram realizados ensaios de compressão simples e tração na compressão diametral, empregando corpos de prova cilíndricos de 10 x 15 cm de argamassa de cimento Portland, com e sem adição de RBMF. Foram realizados ensaios de compressão simples e tração na flexão nas idades de 28 dias. Os resultados mecânicos apontam para as amostras de referência, valores de resistência à compressão simples de 7,9 MPa, enquanto que para as amostras com substituição, valores iguais a 10,1, 8,7 e 6,4 MPa, para as taxas de 10, 15 e 20%, respectivamente. A adição do RBMF produziu um aumento da resistência a compressão simples até a taxa de 15% de adição. Após esse valor ocorreu uma redução de 18% da resistência comparada ao controle. As amostras apresentaram um índice de atividade pozolânica de 128% (10% de RBMF), 111% (15% de RBMF) e 82% (20% de RBMF), caracterizando o RBMF como material com potencial pozolânico, exceto para taxa de substituição de 20%.

Palavras-Chave: Rejeito de Barragem de Minério de Ferro, Cimento Portland, Pozolana.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/wtELfwQS1g0>