

SUBSTITUIÇÃO PERCENTUAL DE AREIA POR RESÍDUO DE MINERAÇÃO NA FABRICAÇÃO DE CONCRETO

Caroline Pontes MATOS (Unileste); Leonardo Borella SANTOS (Unileste); Fabrício Moura DIAS (Unileste); Lucas Pinto CARVALHO (Unileste)

Introdução: A mineração desempenha um papel importante na economia. No entanto, o aumento da extração de minério resulta num aumento da produção de resíduos, causando perdas econômicas e danos ambientais. Neste cenário, a pesquisa trata da necessidade de reaproveitamento desses resíduos com ênfase na utilização deles na produção de concreto. Além de abordar questões ambientais, esta abordagem oferece oportunidades de redução de custos e práticas mais responsáveis na indústria mineira. Os recentes desastres como Brumadinho e Mariana destacam a importância deste tema, e o estudo se concentra na realização de experimentos laboratoriais com foco na sustentabilidade no setor de mineração.

Objetivo: O estudo tem como objetivo avaliar as propriedades do concreto com 30% de resíduo de minério de ferro em substituição ao agregado, incluindo coleta e caracterização dos resíduos, definição do traço de concreto, produção dos concretos para comparação e realização de slump test e resistência.

Metodologia: O projeto iniciou-se com uma revisão bibliográfica apoiada em referenciais teóricos. Depois foi passado para a fase prática, onde foram realizados testes laboratoriais. Primeiramente foi realizado um teste granulométrico do resíduo para definição do traço. Logo após, foi realizado os concretos e assim a realizando o slump test e ensaio a compressão. As amostras desta pesquisa tiveram tempos de cura de 3, 7 e 28 dias. Essa abordagem metodológica abrangeu desde a pesquisa teórica até a aplicação prática para avaliar o comportamento de concretos com resíduos de minério de ferro em sua composição.

Resultados: Os resultados mostraram que o ensaio padrão apresentou uma trabalhabilidade de 180 mm, o que é adequado para aplicações gerais e de bombeamento, já o concreto com 30% de resíduo obteve um valor de 60 mm, devido à quantidade de finos presentes no resíduo. Comparando as resistências, foi observado um aumento significativo de cerca de 11 MPa quando a areia foi parcialmente substituída por resíduo. A resistência média à compressão do concreto padrão aos 28 dias foi de 26,5 MPa, já e a resistência média do concreto residual com 30% foi de 37,19 MPa. Isso mostra possibilidades promissoras para a utilização de resíduos na composição do concreto.

Conclusão: Os resultados apresentam que a adição de resíduos de minério de ferro ao concreto não apenas manteve uma trabalhabilidade adequada, mas também aumentou significativamente a resistência à compressão. Isso sugere uma abordagem viável e promissora para promover a sustentabilidade na indústria de mineração, reduzindo resíduos e custos.

Palavras-chave: Concreto. Reutilização de resíduo. Construção civil.