

A UTILIZAÇÃO DO REJEITO DE MINÉRIO DE FERRO COMO AGREGADO MIÚDO PARA A PRODUÇÃO DO CONCRETO

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

Introdução: A destinação adequada dos resíduos industriais é de suma importância para a preservação do meio ambiente, o que estimula pesquisas para a sua transformação em matéria-prima alternativa para a construção civil, que utiliza em seus materiais recursos naturais minerais.

O setor de mineração gera uma quantidade significativa de resíduos durante a fase de exploração e extração do minério de ferro acarretando um problema ambiental para as mineradoras, exigindo grandes áreas para disposição e plano de gerenciamento. Sendo assim, este trabalho apresenta um estudo sobre a utilização de resíduo de mineração como agregados miúdos (areia) na manufatura de concretos.

Objetivo: Avaliar o comportamento do concreto no estado fresco e endurecido após a substituição parcial do agregado miúdo (areia) pelo resíduo de minério de ferro, para analisar a possibilidade de seu uso na construção civil. Verificar o comportamento físico-mecânico dos concretos em consonância com a legislação brasileira. **Metodologia:** Foi realizada a análise granulométrica do agregado miúdo (areia) e do resíduo de minério de ferro conforme os parâmetros normativos da NBR NM 248 (2003), NBR NM 26 (2001), NBR NM 27 (2001) e NBR 7211 (2005). O traço padrão definido para a confecção do concreto foi de 1; 1,51; 1,86; 0,52 (cimento, areia, brita e água, respectivamente) e o percentual utilizado para a mistura foi de 30%, 50% e 70% de resíduo. Foram utilizados no concreto padrão 8,58 kg de cimento, 13,00 kg de areia, 16,00 kg de brita e 4,43 litros de água. **Resultados:** A granulometria da mistura do concreto com adição de resíduo teve uma alteração em relação ao traço padrão, pois o elevado índice de finos do resíduo levou o concreto a absorver mais água, gerando perda na plasticidade e, portanto, um concreto com menor trabalhabilidade. O resultado encontrado foi o mesmo encontrado na literatura (Guerra, 2014; Sant'ana Filho, 2013; Franco et al., 2014), onde foi observado que conforme se aumenta o percentual de resíduo há uma diminuição na trabalhabilidade do concreto, isso ocorre devido a substituição da areia pelo resíduo de minério de ferro, que contém maior índice de finos. O slump test foi de 12 cm para concreto com 30% de resíduo, 7cm para 50% e 4 cm para 70%.

Quanto à Resistência à Compressão, os concretos manufaturados com fração de resíduo de 50% e 70% obtiveram resistência superior (45 MPa) em relação ao concreto padrão (37 MPa). Portanto, o uso de resíduo de minério de ferro pode ser uma alternativa para o aumento de resistência do concreto.

O concreto com 30% de adição de resíduo teve a resistência inferior (34 MPa) quando comparado com o concreto padrão. **Conclusão:** Os resultados indicam que é possível a utilização do resíduo de minério de ferro como agregado alternativo para a manufatura de concreto, por análise das características físicas e mecânicas. Pode-se considerar que há uma contribuição efetiva ao meio ambiente ao diminuir a extração de matéria-prima natural utilizadas em concretos convencionais.

Palavras-chave: Concreto. Resíduo. Meio ambiente.

Agências de fomento: FAPEMIG, Unileste