

12º SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E EXTENSÃO DA UEMG

DETERMINAÇÃO DOS MÓDULOS ESTÁTICOS DE DEFORMAÇÃO E ELASTICIDADE EM CONCRETOS PRODUZIDOS COM REJEITOS DE NÍQUEL PROVENIENTES DE MINERAÇÕES DO MUNICÍPIO DE FORTALEZA DE MINAS-MG

Edson de Souza Santos Junior

Ivan Francklin Junior, Cassio Maia, Matheus T. Carvalho

Email para contato: edsonssjr@hotmail.com

Palavras chave: Rejeito de Mineração; Agregado Miúdo para Concreto; Impacto Ambiental.

Atualmente iniciativas de aproveitamento de rejeitos provenientes da atividade extrativa de níquel, têm sido proposto através de um esforço conjunto com o laboratório de Materiais da Fundação de Ensino Superior de Passos e a Votorantim Metais. Tal iniciativa faz vista a aspectos econômicos (investimentos em novos produtos), quanto a razões ambientais (minimização de resíduos).

O objetivo geral desta pesquisa é verificar a viabilidade do uso da escória de níquel como agregado miúdo no concreto de cimento portland.

A pesquisa foi realizada com rejeitos denominados escória de níquel oriundos da Votorantim Metais Níquel, localizada no município de Fortaleza de Minas no Sudoeste do estado de Minas Gerais, envolvendo as seguintes etapas: procedimento para amostragem; apreciação petrográfica; caracterização física da escória; produção de concreto em laboratório; caracterização tecnológica do concreto; análise dos resultados.

O procedimento para amostragem foi realizado de acordo com a ABNT NBR 10007:2004. Foram constituídas duas amostras para estudos coletadas em períodos diferentes, elas foram denominadas como Escória 01 (coletada em maio de 2009) e Escória 02 (coletada em julho de 2010), totalizando 400 kg.

A apreciação petrográfica foi realizada de acordo com a ABNT NBR 7389:1992. Na avaliação de propriedades físico-mecânicas, não foram verificados a presença de materiais friáveis, entretanto foi observado que algumas partículas retidas na peneira de malha 2,4mm encontravam-se aparentemente unidas umas as outras, e quando pressionadas manualmente ocorria o seu desprendimento com facilidade.

De acordo com os resultados da Análise granulométrica (ABNT NBR NM 248:2003) as Escórias 01 e 02 apresentaram descontinuidade, fora dos limites estabelecidos pela ABNT NBR 7211:2005. Desta maneira optou-se por realizar correções da distribuição granulométrica nas amostras, para atenderem aos padrões ótimos de utilização como agregado no concreto.

Segue os resultados de ensaios realizados na Escória 01 e Escória 02 de acordo com cada norma regulamentadora: Massa Específica (ABNT NBR NM 52:2003) (g/cm^3)-(3,699 e 3,447), Massa Unitária (ABNT NBR 7251:1982) (kg/dm^3)-(2,12 e 1,71) e Materiais Pulverulentos (ABNT NBR NM 46:2003) (%)-(0,1 e 0,24).

Os resultados apresentados até o presente momento indicam um bom comportamento das Escórias para uso como agregado miúdo no concreto.

As correções granulométricas das amostras de Escórias realizadas em laboratório possibilitaram uma análise comparativa coerente com o agregado miúdo convencional, após produção e estudos dos concretos no estado fresco e endurecido.

As diferenças obtidas de massas específicas das amostras mostram uma heterogeneidade dos compostos químicos das Escórias produzidas em diferentes períodos.

Por fim este trabalho será complementado com estudos dos módulos estáticos de deformação e elasticidade de concretos produzidos com agregados de escória.