



INFLUÊNCIA DE MISTURAS DE ESCÓRIA DE ACIARIA ELÉTRICA REDUTORA MOÍDA E CINZA VOLANTE NA MELHORIA DE PROPRIEDADES DE ENGENHARIA DE SOLOS TROPICAIS

Universidade Federal de Viçosa

Darlane Ilvênia Ferreira¹; Taciano Oliveira da Silva²

¹Discente do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, darlane.ferreira@ufv.br; ²Docente do curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, taciano.silva@ufv.br

Área de conhecimento: Ciências Exatas e Tecnológicas

Área temática: Engenharia Civil

Modalidade: Pesquisa

Introdução

A busca por recursos mais sustentáveis na engenharia tem levado à avaliação de novas técnicas para a estabilização de solos voltados à pavimentação. A utilização de coprodutos siderúrgicos, como escória de aciaria elétrica redutora moída e cinza volante, tem sido uma alternativa devido ao baixo custo envolvido e ao reaproveitamento de materiais normalmente descartados no meio ambiente.

Objetivos

Avaliou-se o potencial técnico de misturas de escória de aciaria elétrica redutora moída e cinza volante, visando à melhoria de propriedades geotécnicas de solos tropicais de jazidas de empréstimo utilizadas em obras de engenharia na unidade siderúrgica da VSB, no município de Jeceaba/MG.

Material e Métodos

- Amostra de escória de aciaria elétrica redutora moída caracterizada através dos ensaios de análise granulométrica, índice de finura, superfície específica e massa específica.
- Amostra de cinza volante caracterizada através dos ensaios de análise granulométrica, área superficial e massa específica.
- Amostras de dois solos residuais (denominadas solo 1 e 2) caracterizadas através dos ensaios de análise granulométrica, limites de Atterberg e massa específica dos grãos do solo.
- As amostras de solo no estado natural e as misturas solo-escória de aciaria elétrica redutora moída-cinza volante foram submetidas aos ensaios de compactação, Índice de Suporte Califórnia (ISC), resistência à compressão simples e resistência à tração por compressão diametral (RTCD).

- As misturas foram compostas de 5%, 10% e 20% da combinação desses coprodutos siderúrgicos em relação a massa seca das amostras de solos, combinadas em proporções iguais.

Resultados

Tabela 1 – Resultados dos ensaios mecânicos de laboratório referentes ao solo 1.

% de escória de aciaria elétrica redutora moída + cinza volante	7 dias Resistência à compressão simples (KPa)	28 dias Resistência à compressão simples (KPa)	ISC (%)	Expansão (%)	RTCD (KPa)
0	195,47	-	7	0,35	14,99
5	174,32	265,93	17	0,15	14,99
10	256,07	402,71	12	0,64	44,71
20	260,84	461,88	19	0,06	16,23

Tabela 2 – Resultados dos ensaios mecânicos de laboratório referentes ao solo 2.

% de escória de aciaria elétrica redutora moída + cinza volante	7 dias Resistência à compressão simples (KPa)	28 dias Resistência à compressão simples (KPa)	ISC (%)	Expansão (%)	RTCD (KPa)
0	206,56	-	6	0,64	23,48
5	217,58	233,48	8	0,08	22,98
10	307,92	393,81	14	0,21	18,23
20	206,76	285,02	31	0,15	14,49

Conclusões

- A presença dos coprodutos siderúrgicos conferiu maior resistência à compressão simples e maior capacidade de suporte para todas as amostras de ambos os solos quando comparadas as amostras desses solos no estado natural.
- A resistência à tração por compressão diametral da amostra de solo 2 reduziu proporcionalmente ao aumento da porcentagem de escória de aciaria elétrica redutora moída e cinza volante.
- Os resultados da amostra de solo 2 com 20% de coprodutos siderúrgicos atendeu às exigências da especificação de serviço ES 140 (DNIT, 2010) para uso em camada de sub-base de pavimentos flexíveis.

Apoio Financeiro

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq

Referências Bibliográficas

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. 140/2010 - ES: Pavimentação - Sub-base de solo melhorado com cimento - Especificação de serviço. Rio de Janeiro: 2010. 9 p.