



Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



APROVEITAMENTO GEOTÉCNICO DE ESCÓRIA DE ACIARIA ELÉTRICA SECUNDÁRIA NA ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS PARA PAVIMENTAÇÃO

Autores: Philipe Augusto Martins Rodrigues, DEC-UFV, phipe.rodrigues@ufv.br / Klaus Henrique de Paula Rodrigues, DEC-UFV, klaushenrique@hotmail.com / Laís Brenda Lopes Rezende, DEC-UFV, lais.brenda@ufv.br / Júnia Ciríaco de Castro, DEC-UFV, junia.castro@ufv.br / Bruna Martins de Melo, DEC-UFV, bruna.m.melo@ufv.br / Carlos Henrique de Moraes Filho, DEC-UFV, carlos.morais@ufv.br.

Palavras-Chave: solos, escória, pavimentação.

Introdução

Para a utilização de solos como materiais de engenharia pode ser necessário submetê-los a processos de estabilização para melhorar sua estabilidade mecânica, sua durabilidade ou para diminuir sua variação volumétrica (LITTLE, 1995). A estabilização de solos consiste em processos, naturais ou artificiais, que modificam as características do sistema solo-água-ar, de forma a melhorar as propriedades de engenharia do material, como capacidade de suporte, compressibilidade, expansibilidade, dentre outras propriedades (HOUBEN e GUILLAUD, 1994). A estabilização de solos pode ser realizada mecanicamente, granulometricamente ou quimicamente, a depender do tipo de solo a ser estabilizado (Rodrigues, 2018). O procedimento básico e convencional para promover a estabilização de solos é o da compactação, cujo principal objetivo é reduzir o seu índice de vazios, aumentando o contato entre os grãos e tornando-os assim mais homogêneos. Considerando que a indústria siderúrgica nacional atualmente é responsável pela produção de mais de 34 milhões de toneladas de aço por ano e que, para cada tonelada de aço produzida, são gerados 607 kg de resíduos, dos quais 106 kg são escória (IAB, 2018), a reutilização desses materiais passa a ser uma alternativa viável tanto economicamente quanto ambientalmente.

Objetivos

O presente estudo teve como objetivo a avaliação da viabilidade técnica da utilização da escória de aciaria elétrica secundária como agente estabilizante de solos, visando sua aplicação na engenharia rodoviária.

Material e Métodos

Para realização do estudo foram utilizados dois solos lateríticos (solo do antigo britador – SAB e solo do pátio de pelotização - SPP) coletados nas proximidades de uma companhia siderúrgica localizada na região do Alto Paraopeba, estado de Minas Gerais, e amostras de escória de aciaria elétrica secundária fornecida por essa mesma companhia. O estudo foi conduzido através de testes laboratoriais para caracterizar fisicamente os solos e a escória e avaliar o comportamento mecânico dos solos e das misturas de solo e escória através do ensaio resistência à compressão simples.

Resultados e Discussão

Os resultados dos ensaios de resistência à compressão simples mostraram que a adição de 10% de escória ao solo SAB proporcionou um aumento de 13,85% nessa propriedade. Nota-se que o ganho de resistência é maior para a mistura composta por 10% de escória (mistura A) quando comparada à mistura com 20% de escória (mistura B). Esse comportamento indica que há uma porcentagem máxima de escória que deve ser usada para a maximização da resistência à compressão simples. O mesmo comportamento foi verificado para o solo SPP. Houve um aumento de 12,56% na resistência à compressão simples após a adição de 10% de escória ao solo. De forma similar, os maiores valores de resistência foram verificados para a mistura composta por 10% de escória. Também houve redução da resistência à compressão simples com o aumento do teor de escória (20%).

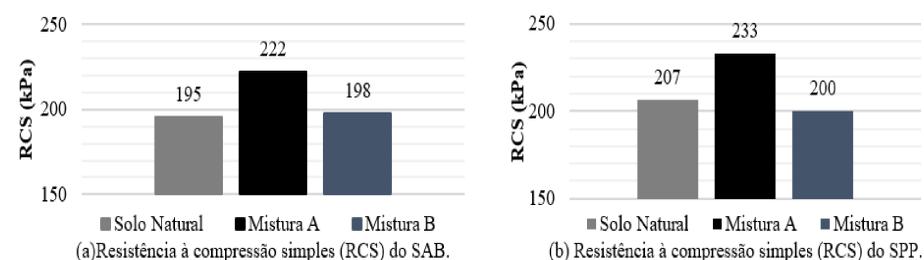


Figura 1. Resultados dos ensaios de resistência à compressão simples para as misturas solo-escória.

Conclusões

Os resultados permitem concluir que é viável a utilização da escória de aciaria elétrica secundária como agente estabilizante de solos para fins de pavimentação, tornando-se uma alternativa para a redução do consumo de recursos naturais e a diminuição de custos durante a construção.

Bibliografia

Hataf, Nader; GHADIR, Pooria; RANJBAR, Navid. (2018) **Investigation of soil stabilization using chitosan biopolymer**. Journal of Cleaner Production, v. 170, p. 1493-1500. Makusa, G. P. (2013) **Soil stabilization methods and materials in engineering practice: State of the art review**. Sweden: Lulea University of Technology.