



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



Utilização de escória de aciaria elétrica primária como agente estabilizante de solos tropicais

Ana Clara da Silva, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, ana.silva@ufv.br

Klaus Henrique De Paula Rodrigues, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, klaus@ufv.br

Júnia Ciríaco de Castro, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, junia.castro@ufv.br

Carlos Henrique de Moraes Filho, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, carlos.morais@ufv.br

Bruna Martins de Melo, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, bruna.m.melo@ufv.br

Ariane Martins Gravina, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa, ariane.gravina@ufv.br

Estabilização de solos, escória de aciaria elétrica primária, pavimentação

Introdução

O aumento de atividades de construção civil, tem imposto o uso de solos de baixa capacidade de suporte como materiais de construção através de técnicas de estabilização, das quais a mais utilizada é a estabilização química com cimento ou cal (Tiwari et al., 2021). Visando reduzir os impactos ambientais decorrentes da produção desses materiais, estudos tem sido sendo realizados a fim de analisar o potencial de resíduos industriais, como a Escória de Aciaria Elétrica Primária (EAEP), como agentes estabilizadores de solos.

Objetivos

O objetivo principal desta pesquisa foi o de avaliar a possibilidade de reutilização da EAEP na estabilização de duas amostras de solos tropicais, através da análise de propriedades mecânicas e de expansibilidade.

Materiais e Métodos

Nesta pesquisa, foram utilizadas duas amostras de solos tropicais, denominadas S1 e S2, as quais foram caracterizadas geotecnicamente e submetidas ao ensaio de compactação na energia Proctor normal. As misturas de solo-EAEP foram identificadas como M0 a M3 para cada amostra de solo, sendo que a mistura M0 possui 100% de solo, a mistura M1 possui 95% de solo e 5% de EAEP, a mistura M2 possui 87,5% de solo e 12,5% de EAEP e a mistura M3 possui 80% de solo e 20% de EAEP. Foram moldados, no teor de umidade ótimo, três corpos de prova para avaliação da resistência à compressão não confinada (RCNC) [NBR 12025 (ABNT, 2012)] e três para a determinação do índice ISC [NBR 9895 (ABNT, 2016)], para cada mistura, os quais foram submetidos a um processo de cura selada (em filme de PVC) em câmara úmida por sete dias. Após esse período, os corpos de prova foram testados quanto às propriedades supracitadas.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados das propriedades analisadas para as misturas solo-EAEP considerando as duas amostras de solo.

Tabela 1: Resultados das propriedades analisadas.

Misturas	S1 RCNC (kPa)	S1 ISC (%)	S1 Exp ISC (%)	S2 RCNC (kPa)	S2 ISC (%)	S2 Exp ISC (%)
M0 – 100/0/0	285,70	11,20	0,93	132,70	8,20	0,26
M1 – 95/5/0	292,03	16,50	0,47	113,89	7,00	0,34
M2 – 87,5/12,5/0	301,62	21,50	0,39	157,70	10,50	0,17
M3 – 80/20/0	369,21	24,50	0,31	194,40	14,00	0,13

Observou-se uma tendência de aumento de RCNC com a adição de EAEP para ambas as amostras de solos, S1 e S2. Oluwasola et al. (2020) atribuíram o aumento de RCNC com o aumento no teor de EAEP ao aumento de peso específico aparente seco máximo e à diminuição do teor de umidade ótimo. A mesma tendência foi observada nos valores de índice ISC com o aumento do teor de EAEP. Gunarti e Raharja (2020) afirmaram que esse aumento é devido aos novos grãos que se formam resultantes de reações químicas entre a amostra de solo e a EAEP. Em relação à expansão ISC o aumento de EAEP gerou uma diminuição dessa propriedade, o que pode estar associado à ocorrência da troca catiônica entre o solo e a EAEP (Parsaei et al., 2021).

Conclusões

Para ambas as amostras de solo observou-se um aumento de RCNC e de ISC com o aumento no teor de EAEP, o que possivelmente está relacionado com a formação de compostos pozolânicos. Portanto, a presente pesquisa aponta para uma possibilidade de reaproveitamento da EAEP no âmbito da engenharia rodoviária, visto que é um setor que demanda uma grande quantidade de materiais para a confecção dos pavimentos, com vistas à aplicação em estabilização de solos.

Agradecimentos

A UFV por fornecer todos os recursos necessários para a realização desta pesquisa e aos colegas que colaboraram com as atividades.