

Engenharia Ambiental

COMPACTAÇÃO DE MISTURAS SOLO-ADF PARA AVALIAÇÃO DA SUBSTITUIÇÃO DO SOLO PELO RESÍDUO ADF NA MATRIZ DE TIJOLO ECOLÓGICO

Pedro Rodrigues Machado - 10º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG.

André Geraldo Cornélio Ribeiro - Professor do Departamento de Engenharia Ambiental, UFLA. – andreribeiro@ufla.br. Orientador. - Orientador(a)

Milena Camila de Oliveira - Coorientadora, pós-graduanda do Departamento de Engenharia Ambiental, UFLA.

Priscila Carolaine Barros - Coorientadora, pós-graduanda do Departamento de Engenharia Ambiental, UFLA.

Resumo

O tijolo ecológico é uma alternativa de material sustentável para a construção civil, uma vez que possui baixo gasto energético para sua produção, não sendo necessário o processo de queima. Nesse contexto, pode-se usar resíduos metalúrgicos gerados em grande escala para substituir o solo de sua matriz, como a areia descartada de fundição (ADF), que, se não reutilizada ou disposta corretamente, pode gerar passivos ambientais, como a contaminação do solo e de lençóis freáticos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a substituição do solo por ADF, em diferentes dosagens, em ensaios de compactação, a fim de estudar a substituição parcial ou total do solo na matriz de tijolos ecológicos. Os ensaios foram realizados no Laboratórios da Escola de Engenharia. Inicialmente, o solo, a ADF e as misturas: T0 (100% solo e 0% ADF); T25 (75% solo e 25% ADF); T50 (50% solo e 50% ADF); T75 (25% solo e 75% ADF); e T100 (0% solo e 100% ADF) foram caracterizados quanto aos limites de consistência, massa específica dos grãos e granulometria, para que pudessem ser classificados de acordo com a AASHTO, a fim de definir as porcentagens do teor de cimento cada dosagem. Para cada mistura, definiu-se sete valores de umidade para realização do ensaio Proctor Normal e obtenção da curva de compactação. O solo e a ADF foram previamente destorroados e secos ao ar antes de misturar. Em seguida, foi medida a umidade higroscópica dos grupos e descontada da porcentagem de água adicionada, sendo essa adicionada às misturas um dia antes dos ensaios de compactação e armazenadas em sacos plásticos, visando a homogeneização da mistura. O ensaio foi realizado no compactador mecânico, com soquete de massa 2,5 kg e altura de queda de 30 cm, adotando-se energia de compactação normal, em três camadas e aplicando-se 26 golpes por camada, conforme NBR 7182 (ABNT, 2016). A massa específica aparente seca máxima (γ_{dmax}) e a umidade ótima ($W_{ót}$) obtidas para as misturas T0; T25; T50; T75; e T100 foram, respectivamente: 1,65 g cm⁻³ e 17,8%; 1,73 g cm⁻³ e 18,4%; 1,84 g cm⁻³ e 13,3%; 1,91 g cm⁻³ e 11,4%; e 1,88 g cm⁻³ e 10,4%. Observou-se que a massa específica do solo aumentou à medida que a porcentagem de ADF também aumentava, o que já era esperado, uma vez que a massa específica da ADF é maior que do solo residual utilizado. Para sequência do projeto, os valores obtidos nos ensaios de compactação serão utilizados para confecção dos tijolos que serão avaliados de acordo aos ensaios tecnológicos necessários.

Palavras-Chave: Estudo de dosagem, Resíduos industriais, Sustentabilidade.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://www.youtube.com/watch?v=czAA77j8_bs