



Estabilização enzimática de solo para pavimento de estradas florestais

Iara Silva Sampaio¹, Carlos Cardoso Machado¹, Dario Cardoso de Lima², Cláudio Henrique de Carvalho Silva²

¹Departamento de Engenharia Florestal/UFV (iara.sampaio@ufv.br; machado@ufv.br) ²Departamento de Engenharia Civil/UFV (declima@ufv.br; silvac@ufv.br)

Estradas Florestais – Ciência Florestal
Trabalho de Pesquisa

Introdução

As estradas florestais são componentes essenciais no setor e seu planejamento de construção e manutenção é imprescindível para outras operações. Sua construção é uma das etapas mais onerosas da produção florestal, e os materiais utilizados devem apresentar características de boa resistência mecânica. A variabilidade de comportamento dos solos levou ao desenvolvimento de técnicas que possibilitem o emprego de diversos materiais na construção de estradas. As técnicas de estabilização modificam artificialmente o solo, conferindo-lhe a capacidade de resistir a ações erosivas e aos esforços e desgastes gerados pelo tráfego de veículo em situações adversas.

Objetivos

O objetivo do trabalho foi avaliar o potencial do estabilizante enzimático EMC *Squared* na pavimentação de estradas florestais em dois solos residuais da Zona da Mata de Minas Gerais.

Material e Métodos

Foram coletadas amostras dos solos e realizou-se um programa de ensaios de laboratório que compreendem: (i) caracterização geotécnica; (ii) ensaios de compactação e resistência à compressão simples (Figura 1).

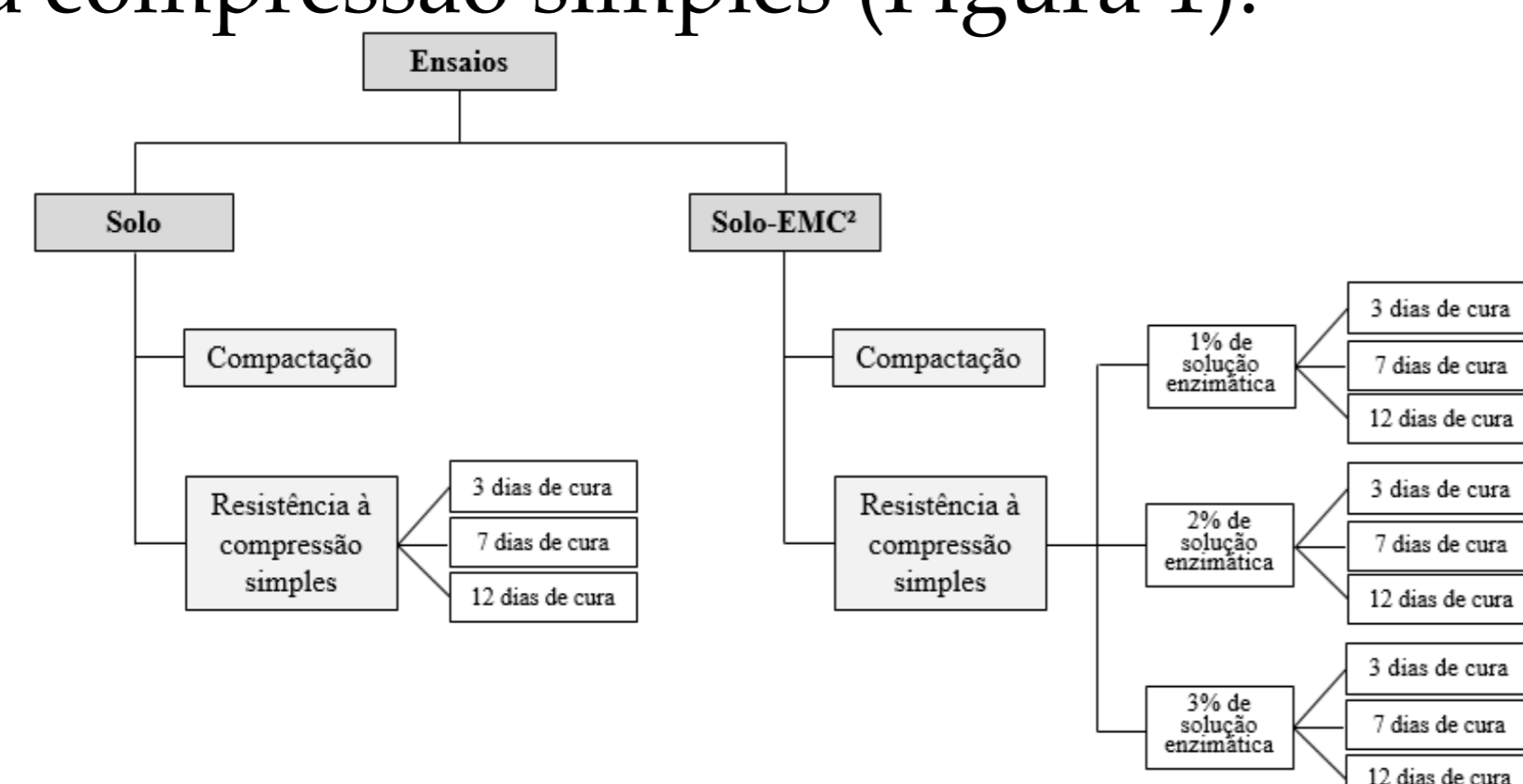


Figura 1 - Fluxograma dos ensaios de compactação e resistência à compressão simples.
FONTE: Os autores.

Resultados e Discussão

O solo 1 é predominantemente argiloso e o solo 2 é predominantemente arenoso. A adição da solução enzimática em todas as concentrações utilizadas não alterou de forma significativa os resultados obtidos pelos ensaios de compactação nos dois solos nas energias de compactação utilizadas. De maneira geral, a adição da solução enzimática reduziu em pequenos níveis a umidade ótima dos solos. Nem todas as combinações de concentração de solução enzimática e tempos de cura resultaram em aumento da resistência à compressão simples em relação ao solo. Para o solo 1, argiloso, a cura de 3 dias apresentou maior ganho percentual de resistência. Para o solo 2, arenoso, a cura de 12 dias apresentou o maior ganho percentual de resistência. Este estudo reforça as teorias de que a ação de enzimas estabilizantes depende do tempo em que o agente estabilizante atinge os sítios de ligação dos solos.

Conclusões

O solo arenoso apresentou mais respostas positivas à adição enzimática que o solo argiloso. A estabilização química de solo para utilização em estradas necessita ser combinada a outros métodos de estabilização, como a mecânica, garantindo de forma complementar maiores valores de resistência.

Bibliografia

LOTFALIAN, M.; BABADI, T. Y.; AKBARI, H. Impacts of soil stabilization treatments on reducing soil loss and runoff in cutslope of forest roads in Hyrcanian forests. *Catena*, v. 172 (2018), p. 158-162.
MACHADO, C. C. Construção e conservação de estradas rurais e florestais. Viçosa: UFV, 2013.
BRAZETTI, R.; CASAGRANDE, M. D. T.; SILVA, B. de A. e. Enzimas para estabilização de solos: uma suspeita fundamentada. 19ª Reunião de Pavimentação Urbana. Cuiabá - MT. Julho de 2013.

Apoio Financeiro

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Agradecimentos

Ao Laboratório de Engenharia Civil (LEC-UFV), em especial ao Giovanni Levi Sant'Anna. Ao Lucas Vieira e Silva e Gabriel Silva Sampaio.