



EMPREGO DE EMULSÃO ASFÁLTICA NA ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS ARENOSOS DA REGIÃO DA CAMPANHA DO RIO GRANDE DO SUL

Luíza Dotta Scarrone, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Carlos Eduardo Keller Bertolo, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Rafael Fumaco Tambara, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Alexandre Santos Langwinski, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Ricardo Macedo Viega, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

Jaelson Budny, docente, Universidade Federal do Pampa

luizascarrone.aluno@unipampa.edu.br

Os solos da região da Campanha, onde está inserida a cidade de Alegrete/RS, tendem a ser arenosos. Com isso, as estradas vicinais sofrem com a falta de coesão dos grãos de solo em períodos secos e com sua alta permeabilidade em períodos chuvosos, esses problemas acarretam diversas patologias, dificultando o tráfego, principalmente de transporte de carga, que são essenciais para o escoamento da produção agropecuária, base da economia da região. Com a problemática supracitada, surge a necessidade de buscar alternativas para a melhoria dessas vias. Nesse cenário, a estabilização dos solos surge como uma boa alternativa econômica e ambiental, visto que busca o melhoramento do solo já existente no local, evitando os processos de extração e transporte de solo, reduzindo custos e diminuindo a interferência no meio ambiente. O presente resumo traz como objetivo principal o estudo do emprego da emulsão asfáltica na estabilização de solos, bem como o tipo de emulsão mais adequado para a técnica no solo em questão. A estabilização com emulsão asfáltica, também denominada solo-emulsão consiste na adição de cimento asfáltico disperso em uma fase aquosa (composta por ácido, emulsificante, água e solvente) no solo a ser estabilizado. Ao entrarem em contato, a emulsão tem ação ligante entre as partículas do solo, conferindo coesão entre elas e impedindo que a umidade as atinja, aumentando a resistência do solo, além de impermeabilizá-lo. As emulsões asfálticas podem ser classificadas quanto a dois fatores principais: pelo seu caráter iônico, podendo ser uma emulsão aniônica ou catiônica e pelo tipo de ruptura, que pode ser lenta, média ou rápida. As emulsões catiônicas tem os glóbulos de asfalto carregados positivamente, sendo assim, desenvolvem uma atração com agregados com a superfície carregada negativamente, como a sílica e o quartzo, ambos presentes nos solos arenosos, que são o foco deste trabalho. Já as do tipo aniônica são carregadas negativamente e apresentam melhor afinidade com agregados de superfície eletropositiva, como calcários. A ruptura da emulsão se refere à separação de suas fases, o cimento asfáltico e a fase líquida, pela atração material betuminoso-solo e evaporação da água, e é indicada visualmente pela mudança da cor marrom para a cor preta. Em relação à velocidade de ruptura da emulsão, o que as diferencia é o teor de emulsificante na mistura, que garante sua estabilidade por mais tempo ao manter as fases em equilíbrio, evitando uma cura

Luíza Dotta Scarrone
Carlos Eduardo Keller Bertolo
Rafael Fumaco Tambara
Alexandre Santos Langwinski
Ricardo Macedo Vieg
Jaelson Budny

precoce onde a emulsão ainda não recobriu os grãos de solo. Quanto maior o tempo que a emulsão leva para romper, maior a concentração de emulsificantes presentes nela. Um fator influente na velocidade de ruptura de emulsão é a área superficial específica do solo (ASE), onde solos mais finos apresentam uma ASE maior, e agregados graúdos apresentam uma ASE menor. À vista disso, quanto maior for a área superficial específica do solo, mais tempo será necessário para a emulsão recobrir os grãos, sendo assim necessária uma emulsão asfáltica de ruptura lenta. Estudos laboratoriais anteriores foram realizados, empregando teores de até 8% de emulsão asfáltica catiônica de ruptura lenta (RL-1C) em corpos de prova de solos arenosos, principalmente através dos ensaios de Índice de Suporte Califórnia, Resistência à Compressão Simples, Resistência à Tração por Compressão Diametral e Módulo de Resiliência, apontaram melhoramento das propriedades mecânicas do solo-emulsão, devida à sua ação coesiva. Apontam também para o aumento da durabilidade das estradas, decorrente da impermeabilização de sua superfície, que em função do filme betuminoso que é formado evita a degradação em virtude da ação da água. Os autores alertam para a influência da dosagem do teor ótimo de emulsão nos resultados finais, dando destaque para a situação onde, quando não dosada corretamente, a emulsão passa a atuar como agente lubrificante do solo, não conferindo o aumento da resistência do solo e assim deixando de ser interessante para o estudo. Outros fatores que influenciam no sucesso do emprego da emulsão asfáltica como aditivo para estabilização dos solos são o teor de água da mistura, do solo e o tempo de cura. Dessa forma, conclui-se que a emulsão asfáltica mais indicada para a estabilização em solos arenosos é a catiônica de ruptura lenta, denominada RL-1C, com estudos encontrados na literatura apresentando resultados positivos. Para a continuação do estudo, serão coletadas amostras de dois solos de diferentes granulometrias, ambos com aspecto arenoso, para ensaios de caracterização e ensaios mecânicos com diferentes teores de emulsão, onde cada diferente situação deverá ser previamente estudada para otimizar os materiais, confirmando o ganho de capacidade de suporte e assim, viabilizando a técnica solo-emulsão. Após os ensaios laboratoriais, serão construídos trechos experimentais com a Prefeitura Municipal e estes acompanhados para comprovar os resultados de laboratório.

Agradecimentos: Os autores agradecem a UNIPAMPA pela bolsa PDA do primeiro autor, à PROPPI/UNIPAMPA pela bolsa PRO-IC do segundo autor e à FAPERGS pela bolsa PROBIC do quinto autor.

Palavras-chave: estabilização de solos; solos arenosos; emulsão asfáltica;