



ANÁLISE DA ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS COM USO DE CIMENTO, VERIFICAÇÃO PARA USO EM ESTRADAS VICINAIS DA FRONTEIRA OESTE DO ESTADO DO RS

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

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

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

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

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

Budny, Jaelson. Docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Alegrete

e-mail: rafaeltambara.aluno@unipampa.edu.br

Os solos podem ser definidos como uma massa natural que recobre a superfície terrestre, formado por materiais orgânicos e minerais, com potencial tanto para desenvolvimento de vegetação como para obras de engenharia. No Rio Grande do Sul, há uma grande diversidade de solos devido a variação climática e do tipo de relevo, entretanto, muitas obras de pavimentação, exigem um custo muito grande devido a incompatibilidade existente entre o tipo de solo e o sistema de pavimentação adotado (Caneppele, 2016). Assim, muitas vezes utilizam-se técnicas que tem como objetivo o melhoramento deste solo, como a adição do cimento Portland, cal e aditivos químicos, onde visa a obtenção de uma melhoria das propriedades mecânicas, químicas ou físicas do solo, e seu aumento de resistência. Diante disso, este trabalho busca como objetivo, apresentar as análises com diferentes teores de cimento, com o intuito de encontrar uma solução com o melhor custo/benefício para estabilização de solos para a reabilitação e conservação de estradas não pavimentadas no município de Alegrete, podendo ainda estes resultados serem replicados para aplicação em outros município da fronteira oeste do estado do Rio Grande do Sul. A técnica do solo-cimento vem sendo bastante utilizada com sucesso em bases para pavimentos, revestimentos de canais, proteção de encostas para barragens de terra, como uma camada de base para fundações superficiais e para evitar que a areia liquefaça. Os fatores que mais influenciam no comportamento de misturas solo-cimento, são: O tipo e composição química do solo, teor de cimento e água, tempo em que o solo, cimento e água são misturados antes da compactação e o grau de pulverização do solo (para solo argiloso) (Foppa, 2005). A técnica de estabilização de solo com o uso de cimento, se baseia no espalhamento do cimento na superfície do solo, umedecendo o solo e compactando de forma habitual. Estudos mostram que com apenas 2% de cimento na massa já é suficiente para modificar as propriedades do solo, também, com adições de 5 (recomendado pela NBR 12254:2013) a 10% de cimento, o solo poderá se comportar quase como um concreto, podendo até ser comparado ao concreto magro (Ingles & Metcalf, 1972). Analisando os ensaios para teores de cimento de 0 a 11%, a

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

literatura apresenta que é possível observar um crescimento linear da resistência à compressão do solo à medida que o teor de cimento é aumentado, também, quanto maior a concentração de cimento e maior a compactação, maior será a cimentação e conseqüentemente maior será sua resistência à compressão. Quanto à influência da porosidade, conforme o aumento do teor de cimento menor era a porosidade, resultando em um ganho exponencial de resistência à compressão. A cimentação em solos mais grossos é equivalente à do concreto, porém o cimento atua apenas nos contatos das partículas do solo. Já os solos mais finos, são quimicamente menos estáveis devido à maior presença de argilo-minerais que reagem com o cimento. A reação causada pela mistura do solo com o cimento pode ser descrita em duas fases: Na fase primária, ocorrem as reações de hidratação do cimento Portland, ou seja, silicatos e aluminatos são hidratados. Já na fase secundária, ocorrem as reações entre os argilo-minerais previamente existentes no solo e o hidróxido de cálcio liberado na hidratação do cimento. Contudo, esse trabalho tem por finalidade, contribuir para o desenvolvimento de técnicas capazes de melhorar o solo para diferentes usos, mostrando resultados de ensaios realizados com o uso do solo-cimento, preferencialmente para estabilização de solos para uso em pavimentação, e pelas características apresentadas, os solos da fronteira oeste mais arenosos devem ser estudados com teores de 7 até 10% e os solos argilosos devem ser explorados de 2 até 6%.

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

Palavras-chave: Melhoramento do solo; Estabilização; Solo-cimento.