

1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

1.1. Introdução

Na prática da engenharia existe sempre a tendência de buscar soluções competitivas no aspecto técnico e econômico dos projetos. No que se refere ao sistema de drenagem das rodovias, as técnicas de drenagem da água nos solos com o uso dos geossintéticos tem sido uma solução amplamente utilizada devido à sua versatilidade, fácil emprego e principalmente baixo custo em comparação às soluções convencionais.

Existe atualmente no mercado uma variedade de materiais geocompostos drenantes com a função de estabilização de maciços de terra. A partir da década dos 80, observou-se que os geocompostos, poderiam cumprir não somente a função de reforço, mas também a função de drenagem interna de estruturas de solo reforçado. Dentre as vantagens da função de drenagem nestas estruturas estão a rápida dissipação de pressões da água na interface solo-reforço e a aceleração do adensamento do solo em situações em que o solo está saturado. Adicionalmente, estes reforços apresentam melhoria na rigidez e na resistência à tração devido ao confinamento e à impregnação de partículas de solo em sua estrutura interna. Com base nestas afirmações, geocompostos em estruturas de solos finos apresentam um grande potencial para compor estruturas permanentes com desempenho satisfatório, mesmo sob as condições de avanço de umedecimento.

A eficiência de geocompostos na função da drenagem é bastante conhecida atualmente, muito embora poucos trabalhos têm mostrado claramente o efeito da infiltração de água da chuva no comportamento de estruturas de solos finos reforçados. É bastante conhecido também que os problemas de deslocamentos excessivos e rupturas são, na maioria das vezes, implicações do uso de solos finos e do avanço do umedecimento no interior da zona reforçada, o que prejudica não somente a resistência e a rigidez do solo, mas também a interação deste com o reforço. Por outro lado, necessita-se ainda conhecer o processo de infiltração na

interface solo e geocomposto e os efeitos deste no comportamento destas estruturas em escalas reais.

1.2. Objetivo

Este trabalho tem por objetivo avaliar o comportamento a fluência de um geocomposto drenante no solo em relação à sua capacidade de vazão, realizando ensaios de curto e médio prazo em laboratório, com base no ensaio de permeabilidade planar e transmissividade, onde à medida que o geocomposto é comprimido, sua vazão planar decresce.

Para fins comparativos dos resultados obtidos no laboratório realizou-se um estudo de caso no programa PLAXIS, tendo-se os parâmetros experimentais para o cálculo, determinando-se assim a variação da fluência na interação de um solo argiloso com o dreno de geocomposto.

Um parâmetro importante avaliado foi a infiltração da água proveniente de eventos de chuva em protótipos de solo reforçado com geocomposto, tendo-se como exemplo um estudo de caso.

1.3. Estrutura da dissertação

Este trabalho está dividido em seis capítulos, iniciando com este capítulo introdutório (Capítulo 1), seguido do Capítulo 2, onde é apresentada uma revisão da literatura existente sobre os materiais geossintéticos, sua composição, fabricação, utilização e tecnologias existentes para o uso. Também uma descrição deste material em pavimentação de pesquisas anteriores que já utilizaram o geossintético como sistema de drenagem.

No Capítulo 3 é descrito a parte de fluxo em meios porosos, descrevendo os conceitos de meio poroso saturado e parcialmente saturado; assim também a descrição do método dos elementos finitos para fluxo.

O Capítulo 4 apresenta uma descrição dos materiais e métodos utilizados, que foi dividido em duas partes: a primeira experimental com a descrição dos ensaios de laboratório, o ensaio de transmissividade e a segunda que é numérica

que refere à descrição do software PLAXIS 2D, além da descrição do modelo utilizado para a modelagem feita do estudo de caso.

O capítulo 5 apresenta os cálculos e resultados tanto da parte experimental como da parte numérica.

Na parte experimental se fez os gráficos mostrando o comportamento do material, o que foi comparado com outras teses. E na parte numérica foi feita no PLAXIS, o que foi comparada com o estudo de caso.

Finalmente no Capítulo 6 são apresentadas as considerações finais baseadas no conhecimento obtido da realização deste trabalho e da análise dos resultados.