



Uso da Fotogrametria para Análise do Comportamento Tensão vs. Deformação em Geossintéticos

Ana Caroline de Assis, Jennyfer Coutinho de Lima, Paulo César de Almeida Maia

Os geotêxteis tecidos são materiais sintéticos amplamente usados em obras geotécnicas, desempenhando diversas funções. Uma das principais aplicações desses materiais é como elemento de reforço. Para isso eles absorvem e redistribuem os esforços do solo, limitando as deformações da estrutura. Deste modo, a definição do comportamento dos geossintéticos sob tração é fundamental para o meio técnico científico, especialmente no que se refere ao dimensionamento, projeto, interpretação de problemas e desenvolvimento de novos materiais. Assim, tanto a resistência quanto a rigidez do material são propriedades importantes para o seu dimensionamento. Basicamente, esse comportamento é obtido através de ensaios de tração direta que, muitas vezes, são influenciados por diversos fatores de caráter experimental. Um desses fatores decorrentes do ensaio é o cálculo de deformação ao longo do corpo de prova. A ABNT NBR 10319:2013 normatiza o cálculo de deformação tomando como referência o terço médio do corpo de prova. Todavia, devido à dificuldades experimentais, é frequente o cálculo das deformações a partir da distância entre garras. Deste modo, no presente trabalho pretende-se avaliar a distribuição de tensões em qualquer ponto do corpo de prova ensaiado. Para cálculo das deformações, faz-se o uso procedimentos fotogramétricos através do software PivView 2C. O PivView usa um método comparável ao método estatístico de correlação cruzada de funções para gerar os deslocamentos. Através dos deslocamentos medidos é possível gerar curvas tensão vs. deformação de trechos específicos dentro do corpo de provas, eliminando o efeito de escorregamento entre o material e a garra de fixação. Foram feitos ensaios em dois tipos de geotêxteis tecidos disponíveis no LECIV. Os resultados indicam que as deformações calculadas a partir dos deslocamentos relativos entre garras podem gerar erro significativos na previsão da deformabilidade do material. Foi observada uma variação de 55 a 90% dependendo do tipo de garra e da gramatura do geossintético ensaiado. A partir da distribuição de tensões observada no software, consegue-se fazer uma análise em pontos específicos do material, determinando seu módulo de elasticidade, coeficiente de Poisson e outras propriedades mecânicas. Esse trabalho desenvolve uma melhor interpretação do comportamento do material quando submetido a esforços de tração. Por meio desses dados podemos observar que a distribuição das tensões ao longo do comprimento do corpo de prova não é uniforme, sendo o material não isotrópico. Esse aspecto hoje em dia não tem sido considerado no dimensionamento dessas estruturas. Conclui-se a partir desse estudo que o uso de técnicas fotogramétricas pode eliminar erros na determinação das propriedades dos geossintéticos em ensaios de tração direta sem o uso de instrumentos sofisticados.

Palavras-chave: Geotêxtil Tecido, Fotogrametria, Resistência à Tração

Instituição de fomento: Huesker, UENF.