

**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U III** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## Utilização da PIV como método de obtenção dos parâmetros de deformabilidade de geotêxteis tecidos sob punção estático

*Leonardo Del' Esposti Guimarães, Paulo César de Almeida Maia*

Os geotêxteis tecidos são materiais que apresentam grande importância em aplicações geotécnicas, sendo utilizados para o reforço de solos, proteção de taludes, controle de erosão, drenagem, filtração, entre outras finalidades. A avaliação da rigidez e da resistência ao punção desses materiais é fundamental para a seleção adequada dos geotêxteis, bem como para o seu projeto e dimensionamento. Diversas técnicas experimentais vêm sendo desenvolvidas e aprimoradas para a determinação dos parâmetros de deformabilidade desses materiais, como a utilização da velocimetria por imagem de partícula (PIV). A PIV é uma técnica de medição que permite a determinação da deformação e do deslocamento de partículas em um fluido ou sólido, através da análise da imagem capturada por uma câmera. Ela pode ser aplicada para a medição de deformações em geotêxteis tecidos sob carregamento por punção, permitindo a obtenção de informações importantes sobre a sua capacidade de suportar cargas e deformações. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é avaliar a eficácia da técnica de PIV para a determinação dos parâmetros de deformabilidade de geotêxteis tecidos sob punção estático. Para isso, serão realizados ensaios em diferentes tipos de geotêxteis tecidos, utilizando-se uma placa de carga e um sistema de PIV para medir as deformações no material. Os resultados obtidos nos ensaios de tração direta demonstraram que a técnica de PIV pode ser uma opção eficaz e precisa para a caracterização dos geotêxteis tecidos. A utilização da PIV permite a obtenção de informações importantes sobre os parâmetros de deformabilidade dos geotêxteis tecidos, tais como a rigidez e a resistência ao punção. Essas informações são essenciais para o projeto e a seleção adequada dos geotêxteis em aplicações geotécnicas. Porém, a utilização da técnica de PIV apresenta alguns desafios e limitações, tais como a necessidade de um sistema de medição preciso e uma iluminação adequada para a captura das imagens. Além disso, a análise dos dados obtidos por meio da técnica de PIV requer um certo nível de conhecimento e habilidade técnica. Em conclusão, a técnica apresenta-se como uma opção viável e confiável para a determinação dos parâmetros de deformabilidade de geotêxteis tecidos sob punção estático. No entanto, é importante salientar que a escolha da técnica experimental mais adequada para a caracterização dos geotêxteis deve ser baseada em uma avaliação cuidadosa das condições específicas de cada aplicação. A utilização da PIV, juntamente com outras técnicas experimentais, pode fornecer informações mais precisas e confiáveis sobre os geotêxteis tecidos.

*Instituição do Programa de IT: Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF  
Fomento da bolsa: FAPERJ*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**UIII** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## Use of PIV as a Method to Obtain Deformability Parameters of Woven Geotextiles under Static Punching

*Leonardo Del' Esposti Guimarães, Paulo César de Almeida Maia*

Woven geotextiles are materials of great importance in geotechnical applications, being used for soil reinforcement, slope protection, erosion control, drainage, filtration, among other purposes. The evaluation of stiffness and puncture resistance of these materials is fundamental for their proper selection, as well as for their design and dimensioning. Several experimental techniques have been developed and improved for the determination of the deformability parameters of these materials, such as the use of Particle Image Velocimetry (PIV). PIV is a measurement technique that allows the determination of particle deformation and displacement in a fluid or solid, through the analysis of the image captured by a camera. It can be applied to measure deformations in woven geotextiles under punching loading, allowing the obtainment of important information about their ability to support loads and deformations. In this context, the objective of this study is to evaluate the effectiveness of the PIV technique for the determination of the deformability parameters of woven geotextiles under static punching. For this purpose, tests will be carried out on different types of woven geotextiles, using a loading plate and a PIV system to measure material deformations. The results obtained in direct tensile tests demonstrated that the PIV technique can be an effective and precise option for the characterization of woven geotextiles. The use of PIV allows the obtainment of important information about the deformability parameters of woven geotextiles, such as stiffness and puncture resistance. This information is essential for the design and proper selection of geotextiles in geotechnical applications. However, the use of the PIV technique presents some challenges and limitations, such as the need for a precise measurement system and adequate illumination for image capture. In addition, the analysis of data obtained through the PIV technique requires a certain level of knowledge and technical skill. In conclusion, the technique presents itself as a viable and reliable option for the determination of deformability parameters of woven geotextiles under static punching. However, it is important to emphasize that the choice of the most suitable experimental technique for the characterization of geotextiles should be based on a careful evaluation of the specific conditions of each application. The use of PIV, together with other experimental techniques, can provide more precise and reliable information about woven geotextiles.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

