



## **Estudo da Técnica de Correlações de Imagens e Aplicação na Análise de Deslocamentos do Maciço de Fundação em Ensaios Simulando o Carregamento de uma Fundação Rasa**

*Caroline Zanette Macedo, Brunner Rabello Frazão Corrêa, Paulo César de Almeida Maia*

Atualmente, a intensa expansão urbana acarreta a necessidade de construir em maciços competentes e não competentes, que apresentam grandes deformações quando solicitados. Uma solução para este problema é o uso de geossintéticos, material que garante uma redução significativa dos recalques. Porém, o emprego deste material em obras de fundação ainda é muito restrito, devido à falta de compreensão da interação solo-estrutura-geossintéticos. Posto isso, o projeto de pesquisa visa contribuir com o melhor entendimento destes mecanismos de interação por meio de modelagem física de uma fundação rasa assentada sobre o maciço de fundação reforçado com geogrelha. Especificamente, neste trabalho, busca-se estudar a técnica de correlação de imagens digitais (DIC) mais detalhadamente para analisar os campos de deslocamentos do maciço de fundação e do reforço com geogrelha durante a realização do ensaio de forma mais precisa. Essa técnica é baseada na comparação entre duas imagens para a determinação do deslocamento relativo entre elas. As imagens são sobrepostas e o deslocamento é calculado em cada interseção usando um método de correlação apropriado. Assim, fez-se revisão bibliográfica abrangente sobre o tema com o intuito de se aprimorar na metodologia utilizada pelo DIC e analisar o método de correlação mais adequado para acompanhar o deslocamento que ocorre durante os ensaios. A bibliografia é bastante limitada em relação ao uso de técnicas de observação de campos de deslocamento, especificamente o DIC, por isso, surgiram dificuldades nesta etapa da pesquisa. No momento, está sendo realizado testes de processamento das imagens do ensaio com diferentes métodos de correlação: método dos mínimos quadrados, correlação cruzada e autocorrelação. O processamento está sendo realizado pelo PivView, software que utiliza a técnica DIC. Incorporado ao projeto de pesquisa, resultados foram gerados através dos métodos dos mínimos quadrados, concluindo que o reforço do maciço com geogrelha gerou uma redução de recalque em até 80% quando comparado ao maciço sem o reforço sintético. Além disso, observou-se que, para recalques relativos na ordem de 5%, a mobilização de resistência ocorre acima da geogrelha, enquanto, em recalques mais elevados, forma-se a superfície de ruptura abaixo da camada com reforço. As etapas seguintes do projeto são a determinação do método mais apropriado para a determinação dos campos de deslocamentos e o reprocessamento das imagens registradas durante a realização dos ensaios com os parâmetros definidos durante a pesquisa, sendo possível concluir com mais exatidão os deslocamentos do maciço de fundação durante o carregamento de uma fundação rasa.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PIBIC  
Fomento da bolsa (quando aplicável): UENF*