



## Engenharias

### APLICAÇÃO DA FOTOGRAMETRIA DIGITAL NA CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE UM MACIÇO ROCHOSO

Paulo Gedeão Barroso Gomes Júnior, Aldo Durand Farfán

O PhotoModeler, software escolhido para estudo, é utilizado para realização de medições e elaboração de modelos sólidos em 3D, abrange diversas finalidades e é desenvolvido pela empresa canadense Eos Systems Inc. A precisão da medição final no PhotoModeler dependerá de uma série de fatores como a resolução da câmera fotográfica, o número de fotos, os ângulos entre elas, o número de pontos de referência e iluminação do ambiente. O tempo requerido para realizar a medição e produção de um modelo dependerá da complexidade do projeto, da câmera e da capacidade do computador em rodar o PhotoModeler. Um projeto simples pode levar até dez minutos para ser feito, enquanto outros mais detalhados podem durar dias ou mais. Como a caracterização de um maciço rochoso exige um conhecimento prévio do assunto, as atividades foram iniciadas através da medição de deslocamentos numa prensa geotécnica, disponível no LECIV/UENF. Esse estudo permite identificar a capacidade do PhotoModeler em realizar medições muito pequenas (ordem de grandeza  $10^{-5}$ ). Ele fornece o deslocamento da haste de medição que se altera conforme a carga é aplicada. Acoplando os marcadores fornecidos pelo PhotoModeler à prensa, as primeiras fotografias foram retiradas. Após as tomadas, as imagens são separadas e inseridas no programa para serem analisadas. Aqui, entram em paralelo as atividades desenvolvidas por outro trabalho de iniciação científica, que estuda a calibração de câmeras (no caso, uma Sony Cyber-shot DSC-W530 14.1 MP). Os resultados desse trabalho são necessários por identificar os erros contidos em uma imagem fotográfica (uma vez que as medições topográficas, por si só, apresentam erros atrelados e que se propagam à medida que medições derivadas da mesma são realizadas) e reduzir ao máximo possível os desvios de medição. Com as características da câmera obtidas, as imagens são inseridas no programa, identificadas e os pontos de referência são reconhecidos. Esse reconhecimento facilita o processamento da foto, que fornecerá o erro contido nas mesmas. Quanto menor o erro apresentado, melhor ficará o projeto final. Com o processamento das fotos, o caminho para a elaboração do projeto 3D torna-se cada vez mais viável. O PhotoModeler utiliza um sistema de algoritmo avançado que ajusta os dados de entrada, transforma-os em 3D e minimiza os erros.

*Palavras-chave: Fotogrametria, PhotoModeler, Caracterização de modelos 3D*

Instituição de fomento: CNPq/UENF

Email: paulo-gedeao@hotmail.com