



Fotogrametria terrestre aplicada à espeleotopografia: Estudo de caso na Gruta do Urubu (Coromandel-MG)

Mardem Melo Silva¹; Marco Antonio Delinardo da Silva¹; George Deroco Martins¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo - MG
(mardem.melo.15@gmail.com)

A fotogrametria digital terrestre permite a produção de modelos tridimensionais de objetos a partir de uma densa nuvem de pontos extraída de sequências fotográficas com sobreposição de pelo menos 60%. As sequências fotográficas podem ser obtidas com câmeras digitais convencionais, ou câmeras de celular e posteriormente processadas em softwares (ex. Agisoft Photoscan) que permitem o alinhamento das imagens, assim como a geração e o georreferenciamento do modelo tridimensional. A aplicação deste método no mapeamento de cavidades naturais pode garantir maior precisão aos produtos gerados e permite que estas feições sejam visitadas virtualmente através dos modelos tridimensionais. No entanto, é preciso sistematizar a coleta de dados fotogramétricos em cavidades visando a definição de um fluxo de trabalho e a otimização do mapeamento espeleotopográfico. O presente trabalho apresenta resultados parciais da aplicação de fotogrametria digital terrestre ao mapeamento de cavidades, utilizando a Gruta do Urubu, Coromandel (MG) como estudo de caso. A fotogrametria foi precedida por um mapeamento espeleotopográfico básico realizado pelo método de poligonização e irradiação. O levantamento da poligonal aberta na Gruta do Urubu permitiu a confecção da planta baixa da caverna e dos perfis dos seus salões e condutos principais e a obtenção de coordenadas geográficas necessárias ao georreferenciamento do modelo tridimensional. As primeiras sequências fotografias foram obtidas com uma câmera Canon modelo SX170IS de duas formas distintas: (i) apoiando a câmera sobre um tripé e realizando uma revolução sobre seu eixo variando o ângulo em Z e; (ii) através de um caminhar paralelo aos eixos maiores e menores dos condutos e salões da caverna variando o ângulo em Z. A princípio, o *flash* da câmera foi utilizado como fonte de iluminação no interior da caverna. As primeiras sequências fotográficas remontam de forma parcial a cavidade, onde 177 fotos das 191 registradas foram alinhadas, resultando em uma densa nuvem com 30.198.161 pontos e 671.068 faces, exigindo alta capacidade de processamento. Novas sequências fotográficas serão obtidas com a câmera de um celular e com fonte de iluminação externa, permitindo uma comparação entre os modelos gerados e uma discussão sobre a melhor forma de aplicar fotogrametria ao mapeamento de cavernas.

Palavras-chave: Mapeamento espeleotopográfico, fotogrametria terrestre, cavernas, modelo tridimensional.

Apoio financeiro: DIRPE/PIBIC N° 04/2020, UFU.