

Conectando vidas
Construindo conhecimento

Salão UFRGS 2021
CONHECIMENTO • FORMAÇÃO • INOVAÇÃO

XI FINOVA

27/09 a 1/10
VIRTUAL

Evento	Salão UFRGS 2021: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Do Osso ao 3D: A utilização da Fotogrametria na elaboração de Modelos Digitais Interativos na Paleontologia
Autor	GABRIEL SCHAFFER SIPP
Orientador	CESAR LEANDRO SCHULTZ

Do Osso ao 3D: A utilização da Fotogrametria na elaboração de Modelos Digitais Interativos na Paleontologia

Sipp, G. S.; Schultz C. L.

Reconstruções tridimensionais de superfície são corriqueiramente aplicadas na área das geociências para materializar afloramentos ou feições de relevo com importância geológica. Na paleontologia, tais aplicações não se restringem a afloramentos e englobam restos fossilíferos e icnofósseis. A utilização desses modelos tridimensionais na paleontologia mudou a maneira de visualização de fósseis no meio digital. De uma perspectiva estática e bidimensional (e.g., fotos e desenhos) os fósseis passaram a ter modelos tridimensionais interativos, com uma ampla gama de utilizações possíveis. Os modelos tridimensionais de superfície são elaborados através da fotogrametria acompanhada por processamento computacional em fluxo *SfM-MVS*. Neste projeto, a aquisição de dados foi feita utilizando uma câmera DSLR acoplada com uma lente de 18-55 mm. As fotografias dos fósseis foram obtidas em ângulos variados, para obtenção de modelos com mínimas distorções. Os modelos foram então elaborados utilizando o software *Agisoft Metashape*. Este software identifica pontos chave (pixels invariantes) que são utilizados para associar as imagens. Esses pontos são utilizados para construir a geometria do objeto 3D, que é processado no algoritmo *Structure from Motion (SfM)*, que estima a geometria do fóssil. O resultado do processamento é uma nuvem esparsa de pontos, que então é processada pelo algoritmo *Multi-View Stereo Image matching (MVS)* que aumenta a densidade de pontos em duas ordens de magnitude, gerando uma nuvem densa de pontos. A partir deste processamento é possível gerar malhas trianguladas e a textura do fóssil. A fotogrametria é uma técnica barata para elaboração de modelos tridimensionais, devido à baixa necessidade de equipamento. No laboratório de Paleontologia de Vertebrados essa rotina já foi aplicada em cerca de 60 materiais fósseis e três lajes de icnofósseis. A aplicação dessa técnica tem como resultado réplicas que podem ser utilizadas como materiais didáticos, modelos tridimensionais interativos e materiais inclusivos para portadores de deficiência visual ou cognitiva.