

## MODELOS DIGITAIS DO PATRIMÔNIO EDIFICADO DE CACHOEIRA DO SUL: PROCESSO DE CRIAÇÃO UTILIZANDO SOFTWARES OPEN-SOURCE

Marchesan, Juliana M. Z.<sup>1</sup>(IC); Pinheiro, Louise S.<sup>1</sup>(IC); Avalone Neto, Olavo<sup>2</sup>(O)

<sup>1</sup>Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal De Santa Maria Campus Cachoeira do Sul; <sup>2</sup>Coordenadoria Acadêmica, Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal De Santa Maria Campus Cachoeira do Sul.

A pesquisa Modela Cachoeira, que está sendo desenvolvida pelo ModeLAB, busca levantar os edifícios históricos de Cachoeira do Sul, RS. Surgiu com o propósito de valorizar as edificações históricas de maneira virtual, possibilitando maior conhecimento sobre as particularidades de cada uma, e possibilitando o controle da situação das mesmas, das ações sofridas por intempéries ao decorrer dos anos ou mesmo possíveis restaurações. Este controle possibilita o estudo de intervenções no local, engrandece os pontos turísticos e auxilia nas pesquisas arquitetônicas, urbanas e paisagísticas da cidade. Feito através do uso de modelos digitais tridimensionais, este registro permite ainda a visualização do todo e das partes, passeios virtuais, impressão 3D para a criação de modelos táteis e o acesso remoto ao patrimônio edificado da cidade. O fluxo de trabalho para a geração de modelos digitais tridimensionais é feito através do processo de fotogrametria ‘structure from motion (SfM)’ um processo estruturado a partir de um extenso levantamento fotográfico das edificações. A obtenção das imagens pode ser feita com qualquer tipo de câmera, DSLR, digitais ou até mesmo as de celular. Para a presente pesquisa, utilizou-se um drone DJI Mavic por oferecer um levantamento de melhor qualidade. Parâmetros que também devem ser considerados na escolha do método de execução do levantamento fotográfico são relacionados à altura da edificação, número de fachadas livres para captura ou na possibilidade de circundar todo o local, entre outros. Feito o levantamento, as fotografias são então processadas em um software de fotogrametria e os modelos resultantes são tratados em um software de modelagem. Para este projeto, utilizou-se o Meshroom para o processamento das fotografias e o Blender, para o tratamento dos modelos dos edifícios. Ambos os softwares têm código fonte aberto (open-source), permitindo a customização livre, o desenvolvimento contínuo e crescente inovação, resultando em frequentes atualizações aprimoradas. O processamento dos dados é feito em um software específico que busca a triangulação entre imagens para encontrar pontos da geometria, gerando uma nuvem de pontos que será então convertida em uma malha. Existem vários softwares de fotogrametria no mercado como o Meshroom, Recap Photo, Pix4D Mapper, 3DF Zephyr ou o PhotoScan. Neste projeto, testou-se o Meshroom, Recap Photo, e Pix4D Mapper para o processamento de dados, adotando-se o Meshroom que ofereceu maior qualidade e é gratuito. Após o processamento das imagens, é gerado um modelo que ainda possui imperfeições e geometrias indesejadas, sendo necessário um software para fazer as devidas correções e limpeza do modelo. Para este propósito, testou-se o Meshmixer e o Blender, adotando-se o último por possuir diversas ferramentas de limpeza e correção da malha, resultando em um modelo nítido e muito próximo da realidade, este software possui um vasto campo de aplicações e utilidades em projetos e modelagens precisas.