

## **UTILIZAÇÃO DA FOTOGRAFETRIA DIGITAL NO LEVANTAMENTO DO PATRIMÔNIO EDIFICADO DE LAGUNA**

Gabriela Linhares da Silva<sup>1</sup>, Melina Monks da Silveira<sup>2</sup> Karoline Broering Santos<sup>3</sup> Douglas Emerson Deicke Heidtmann Junior<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo - CERES - bolsista PIVIC/UDESC,

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo - CERES - bolsista PIBITI/CNPq,

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Arquitetura e Urbanismo - CERES - bolsista PIVIC/UDESC,

<sup>4</sup> Orientador, Departamento de Arquitetura e Urbanismo— CERES - douglasemerson@gmail.com

**Palavras-chave:** Documentação do Patrimônio. Fotogrametria Digital. Fotogrametria Arquitetônica.

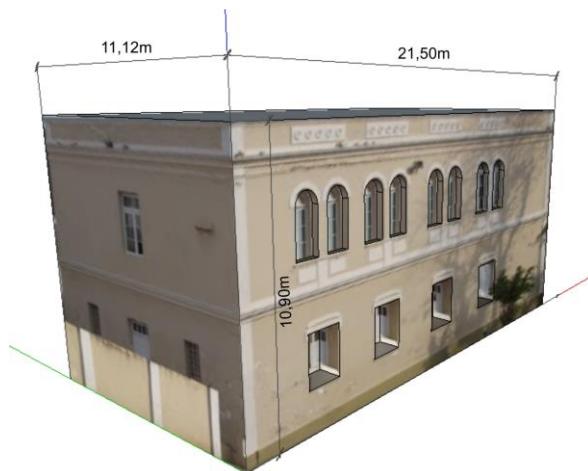
Este trabalho tem por objetivo o emprego da fotogrametria terrestre a curta distância para o levantamento e documentação de edifícios no Centro Histórico de Laguna, Santa Catarina. Busca adaptar as metodologias aprendidas em parceria com a Universidade de Valladolid na Espanha aos equipamentos e software viáveis e disponíveis no Laboratório de Preservação do Patrimônio da UDESC. O centro histórico de Laguna conta com um conjunto edificado de diferentes períodos e linguagens arquitetônicas, principalmente coloniais, ecléticas e art déco. Atualmente a documentação em Laguna é realizada por meios de métodos tradicionais (à trena), acarretando desafios para estudantes e profissionais de arquitetura na elaboração de levantamentos de edificações históricas.

Os métodos a serem empregados incluem a Revisão Bibliográfica, Análise e Planejamento, Levantamento Fotogramétrico, Documentação Gráfica e Análise dos Resultados. A revisão teórica incluiu basicamente a análise Teórica e Documental sobre os temas imprescindíveis para o desenvolvimento do trabalho em bases nacionais e internacionais. A realização da análise e planejamento consistiu na análise da edificação a ser levantada e seu entorno, de maneira a identificar a técnica fotogramétrica mais adequada e formular o planejamento das tomadas fotográficas. Para o levantamento da edificação foi realizado o processo de aquisição de dados e imagens, incluindo a tomada fotográfica da edificação e o levantamento de medidas de referência. A etapa da documentação gráfica compreendeu no processamento dos dados obtidos, que incluem a correção de imagens pelo método fotogramétrico escolhido, a vetorização de imagens e a formulação de desenhos e documentações de registro. Na etapa da Análise dos Resultados, foram analisados os resultados obtidos em todas as etapas, relatando as dificuldades encontradas e expor como a fotogrametria pode auxiliar no levantamento e preservação do patrimônio edificado de Laguna.

O processo de levantamento de uma edificação de interesse histórico é de grande importância para sua documentação e deve ser feito de maneira a obter desenhos precisos e que representem fielmente o patrimônio edificado. Em muitos casos, este processo acaba se tornando difícil devido a altura da edificação e a quantidade de detalhes e ornamentos da mesma, que impossibilitam a medição manual, gerando resultados equivocados. Para que o levantamento seja feito de maneira prática, rápida e precisa adotou-se o método da monorestituição digital, que consiste na restituição de um objeto a partir de uma única fotografia por meio da realocação de pixels. O software escolhido para este processo foi o ASRix 2.0 que corrige as deformações da

foto e a converte numa imagem plana, utilizando-se da marcação de um polígono com medidas de referência obtidas manualmente. Para descobrir a altura a partir da fotografia, foi escolhido o *software SketchUp 2015* onde através do comando “adaptar à foto” foi possível definir os eixos da foto perspectivada e obter um modelo escalado com a inserção das medidas horizontais da edificação (Figura 1). Após a correção adequada das fotografias e a obtenção de medidas necessárias para o desenho, utilizou-se o *software Autodesk AutoCAD 2015* para o processo de vetorização. Desenhou-se por cima das imagens tratadas as partes referentes aos ornamentos, esquadrias e outros detalhes relevantes. Ao final, foi possível gerar o desenho preciso e detalhado das fachadas (Figura 2).

**Fig. 1** Foto adaptada para obtenção da altura



**Fig. 2** Desenho da fachada principal



Fonte das imagens: elaborado pelas autoras

Através deste levantamento foi possível verificar que a presença de obstáculos como postes, fiações, árvores e carros, junto da impossibilidade de alcançar vários pontos da edificação, tornam o método de levantamento tradicional incompleto, podendo levar a resultados incertos. Com o auxílio do método fotogramétrico, que se mostrou rápido e de baixo custo, foi possível desenhar os ornamentos com detalhe e precisão, além de ter sido possível obter medidas das partes mais altas da edificação por meio das fotografias corrigidas, levando a um desenho final condizente com a realidade.

Devido à complexidade presente na maior parte das edificações de interesse histórico e a precisão necessária na documentação para que se possam realizar bons projetos de intervenção, gerenciamento e manutenção do patrimônio edificado, faz-se necessário o uso das tecnologias disponíveis que possam contribuir neste processo. O método fotogramétrico de restituição digital possui diversas ferramentas e possibilidades que auxiliam no levantamento e registro deste patrimônio, gerando uma variedade de produtos de boa qualidade. Trata-se de um método prático e de fácil aprendizado, que pode ser utilizado pelos acadêmicos UDESC, bem como pelo Escritório Técnico do IPHAN.