

**AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA DOCUMENTAÇÃO DO PATRIMÔNIO
CULTURAL MATERIAL**

Sophia Carvalho Dos Reis (sophiareis@ufrj.br)

Ana Paula Ribeiro De Araujo (anaaraujo@ufrj.br)

A pesquisa intitulada As Tecnologias Digitais na Documentação do Patrimônio Cultural Material insere-se no campo da preservação do patrimônio arquitetônico, propondo compreender de que forma as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) contribuem para aprimorar os inventários de bens culturais e dar suporte a intervenções de conservação, formulação de políticas públicas e difusão do conhecimento. A documentação, compreendida como etapa essencial de preservação, enfrenta o desafio da diversidade de técnicas e ferramentas disponíveis, o que torna necessário selecionar e integrar metodologias de aquisição, processamento e disseminação de informações. Nesse contexto, os objetivos centrais do estudo foram analisar o potencial de técnicas digitais na documentação do patrimônio arquitetônico, com destaque para a fotogrametria, a geração e pós-processamento de nuvens de pontos e a modelagem em BIM, além de propor um fluxo de trabalho que amplie a eficiência e a qualidade dos registros de edificações históricas. A metodologia foi composta por três etapas principais: revisão bibliográfica sistemática com base em cienciometria, realizada nas bases Web of Science e Scopus entre 2009 e 2025, a fim de identificar tendências e padrões de investigação; pesquisa de campo com levantamentos fotográficos de edificações de valor histórico, processados por softwares especializados como

Agisoft Metashape, CloudCompare, MeshLab e Autodesk Revit; e divulgação dos resultados em artigos científicos e plataformas digitais, de modo a promover a sistematização e o compartilhamento das informações. O objeto de estudo escolhido foi o Conjunto Fabril da Cia Têxtil Brasil Industrial, em Paracambi (RJ), tombado pelo INEPAC e em processo de tombamento federal, cuja importância histórica e social é acompanhada por sérias dificuldades de conservação devido à ausência de documentação sistemática e à degradação física das edificações. Foram realizadas campanhas fotográficas em 2024 e 2025, com uso de drones e câmeras calibradas, resultando em milhares de imagens de fachadas e cobertura, que após processadas geraram nuvens de pontos densas, ortofotos de alta resolução e modelos tridimensionais. Os resultados preliminares evidenciaram divergências entre os levantamentos digitais e registros arquitetônicos anteriores, reforçando a necessidade de levantamentos complementares e validações topográficas. A discussão evidencia que a fotogrametria digital mostrou-se uma alternativa viável e acessível frente ao escaneamento a laser terrestre, especialmente em contextos de restrição orçamentária, ao permitir reconstruções tridimensionais com elevado grau de detalhamento quando associada a protocolos rigorosos de captura e calibração. O processamento das nuvens de pontos constituiu etapa decisiva, exigindo filtragem de ruídos, alinhamento e classificação semântica, assegurando consistência métrica e confiabilidade para análises estruturais e diagnósticos. Já a modelagem HBIM demonstrou grande potencial para integrar informações geométricas e semânticas em um sistema interoperável, ampliando as possibilidades de gestão integrada do patrimônio ao reunir dados construtivos, registros de patologias e histórico de intervenções em um único modelo digital. O estudo conclui que a combinação de fotogrametria, nuvem de pontos e modelagem HBIM representa um dos caminhos mais promissores para a preservação arquitetônica contemporânea, possibilitando fluxos de trabalho mais precisos, eficientes e acessíveis. Como perspectivas futuras, destaca-se a importância de avançar na padronização de protocolos de documentação, investir na interoperabilidade entre plataformas digitais e fortalecer a capacitação técnica de profissionais da área, de modo a consolidar práticas inovadoras e eficazes de preservação do patrimônio cultural.

Palavras-chave: documentação do patrimônio; fotogrametria; nuvem de pontos.