

ARTIGO - 3. O PATRIMÔNIO E NOVAS TECNOLOGIAS : O USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA DOCUMENTAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO / INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS IMPACTOS NA PESQUISA E INTERPRETAÇÃO DO PATRIMÔNIO / DESAFIOS ÉTICOS E METODOLÓGICOS NA APLICAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA CONSERVAÇÃO / O PATRIMÔNIO DIGITAL E SUA CONSERVAÇÃO

**DO REAL AO VIRTUAL: A REVOLUÇÃO DIGITAL NA PROTEÇÃO E ACESSO AO PATRIMÔNIO HISTÓRICO**

*Victoria Nunes Da Costa (victoria.nunes.costa@gmail.com)*

*Gisele Freixo (freixogisele@gmail.com)*

O artigo procura discutir a aplicação de Digital Twins (Modelos 3D) e Inteligência Artificial (IA) na conservação e democratização do patrimônio histórico e arquitetônico, ao argumentar como tais ferramentas podem otimizar os métodos construtivos e melhorar o acesso público à educação sobre o patrimônio. O principal objetivo deste texto é investigar e demonstrar como a inclusão dessas tecnologias pode transformar a conservação do patrimônio histórico, tanto do ponto de vista técnico quanto sociocultural, também sendo vista como uma continuação prática e tecnológica das teorias de Cesare Brandi, como à valorização da autenticidade, à reversibilidade das intervenções e à integração entre aspectos técnicos e estéticos, respeitando a historicidade da obra, intervindo de forma mínima e consciente, com base em critérios científicos e éticos. O artigo faz uma análise comparativa de projetos reais, como o restauro da Igreja da Sé de Olinda (PE) e do Castelo de Baena (Córdoba, Espanha), identificando falhas, limitações e oportunidades que

poderiam ter sido otimizadas com o uso dos métodos propostos. A partir destas análises será possível demonstrar como a integração de tais sistemas melhora significativamente a eficiência e precisão das ações de conservação do patrimônio ao introduzir ferramentas inovadoras como o monitoramento em tempo real, manutenção preventiva e inteligente, permitindo decisões mais embasadas, com menor margem de erro e mais eficientes, assim reduzindo custos e riscos, ao criar simulações que tornam possível testar diferentes técnicas de restauração ou intervenção antes de aplicá-las no mundo real, evitando danos irreversíveis. Além de trazer várias vantagens tecnológicas, estes processos representam um avanço significativo no alinhamento com as tendências globais de digitalização, fortalecendo a cooperação internacional. Essa abordagem promove a interdisciplinaridade entre áreas como arquitetura, engenharia, ciência da computação e história, impulsionando avanços científicos e metodologias replicáveis em escala global. Juntamente dos benefícios técnicos, destacam-se seus impactos socioculturais, como o aumento do acesso público, a democratização da educação patrimonial e a preservação da identidade cultural. Conclui-se que a digitalização da preservação do patrimônio histórico não apenas moderniza os métodos de conservação, mas também amplia seu alcance e relevância social.

Palavras-chave: digital twins; inteligência artificial; cesare brandi; patrimônio cultural.