

276 - INTEGRAÇÃO ENTRE BIM E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA GESTÃO DE PROJETOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Reinan Tiago Fernandes dos Santos – IFBA, e-mail: reinan.tiago@ifba.edu; Siomara Regina Cavalcanti de Lucena - IFBA, Jônatas Macêdo de Souza – IFBA; André Soares Martins – IFBA, Vicente Duque de Almeida Neto – IFBA, Reuber Araújo Silva – IFBA.

Eixo: Curricularização da Extensão e desenvolvimento de competências digitais
BIM; Inteligência Artificial; Gestão de Projetos; Construção Civil; Educação Superior.

INTRODUÇÃO

A transformação digital na construção civil tem sido impulsionada por tecnologias como o Building Information Modeling (BIM) e a Inteligência Artificial (IA). O BIM possibilita a modelagem multidimensional e integrada de projetos, reunindo aspectos geométricos, informacionais e temporais, enquanto a IA contribui com o processamento inteligente de dados, automação de decisões e previsão de cenários. O trabalho propõe uma revisão narrativa dos últimos cinco anos sobre as aplicações da IA em modelos BIM, identificando usos técnicos – como detecção de conflitos, estimativas e simulações – e refletindo sobre os desafios e oportunidades para a formação em engenharia, arquitetura e edificações.

Este estudo adota a abordagem de revisão bibliográfica narrativa, com o propósito de mapear as principais publicações sobre a integração entre BIM e IA. A busca foi realizada em bases de dados científicas internacionais (por exemplo, Scopus, ScienceDirect, Web of Science) considerando o período 2020-2025, de acesso completo, e com foco explícito na convergência BIM-IA na construção civil.

Integração entre BIM e Inteligência Artificial na Construção Civil: Desafios, Aplicações e Perspectivas para a Construção 4.0

O Building Information Modeling (BIM) constitui um processo colaborativo fundamentado em modelos digitais multidimensionais (4D, 5D, 6D e 7D) que integram informações geométricas, temporais e financeiras ao longo do ciclo de vida da edificação, promovendo coordenação interdisciplinar e detecção de conflitos, conforme normas como a ISO 19650 e a ABNT NBR 15965. A integração entre BIM e IA potencializa a automação e a tomada de decisões, caracterizando um eixo da Construção 4.0 que incorpora também gêmeos digitais, internet das coisas (IoT) e big data, embora ainda enfrente entraves relativos à interoperabilidade, padronização e qualificação profissional (DU et al., 2024).

Pesquisas recentes indicam que o uso de algoritmos de aprendizado de máquina no BIM proporciona maior precisão nas estimativas de custos e prazos, além de reduzir retrabalhos e desvios orçamentários, tornando a automação e a preditividade pilares da gestão moderna de projetos (RANE, 2024). Essa integração também favorece a sustentabilidade, por meio da simulação de cenários construtivos e do desempenho energético, otimizando o uso de materiais e a eficiência ao longo da vida útil das edificações, especialmente no contexto das cidades inteligentes (LI et al., 2024). Entretanto, obstáculos técnicos, organizacionais e culturais — como fragmentação da informação, falta de interoperabilidade e alto custo de adoção — ainda limitam a consolidação do 4D BIM (AWE et al., 2025).

CONCLUSÃO

A formação de competências digitais torna-se essencial, exigindo a atualização dos currículos de Engenharia, Arquitetura e Edificações e a criação de ambientes interdisciplinares que unam teoria, prática e inovação. Assim, a sinergia BIM-IA não apenas transforma os processos construtivos, mas também redefine o papel da educação e da gestão no desenvolvimento de uma construção civil mais inteligente, colaborativa e sustentável.

REFERÊNCIAS

AWE, M.; MALHI, A.; BUDKA, M.; MAVENGERE, N.; DAVE, B. *Towards 4D BIM: A Systematic Literature Review on Challenges, Strategies and Tools in Leveraging AI with BIM*. Buildings, v. 15, n. 7, p. 1072, 2025.

DU, S.; HOU, L.; ZHANG, G.; TAN, Y.; MAO, P. BIM and IFC data readiness for AI integration in the construction industry: a review approach. *Buildings*, [S. l.], v. 14, n. 10, p. 3305, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/buildings14103305>

LI, J.; LIU, Z.; HAN, G.; DEMIAN, P.; OSMANI, M. The relationship between artificial intelligence (AI) and building information modeling (BIM) technologies for sustainable building in the context of smart cities. *Sustainability*, [S. l.], v. 16, n. 24, p. 10848, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/su162410848>

RANE, Nitin. Integrating Building Information Modelling (BIM) and Artificial Intelligence (AI) for smart construction schedule, cost, quality, and safety management: challenges and opportunities. *SSRN Electronic Journal*, [S. l.], 2023. DOI: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4616055>.