

OS DESAFIOS DA IMPLANTAÇÃO DO BIM EM ÓRGÃOS PÚBLICOS

PEDRO BONFIM SEGOBIA¹ e JULIO ROBERTO USZACKI JUNIOR²

¹Esp. em Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos em BIM – BIM Manager, Unyleya, Rio de Janeiro/RJ, engsegobia@gmail.com;

²MSc. em Engenharia Civil, Doutorando PECC, UNB, Brasília-DF, julio.junior@ufac.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
15 a 17 de setembro de 2021

RESUMO: A adoção do BIM pela administração pública brasileira é uma estratégia para modernizar obras públicas, trazendo eficiência, redução de custos e transparência. Este estudo analisou os principais desafios de sua implementação em órgãos públicos, por meio de revisão bibliográfica entre 2010 e 2025. Identificou-se entraves como falta de capacitação, resistência à mudança, altos custos iniciais e lacunas legais. Apesar dos avanços com a Estratégia BIM BR, o Decreto nº 9.983/2019 e a Lei nº 14.133/2021, ainda são necessários investimentos em infraestrutura, formação continuada e maior articulação institucional para o sucesso do BIM no setor público.

PALAVRAS-CHAVE: BIM, administração pública, tecnologia, construção civil.

MAPPING OF THE PEDOLOGICAL POTENTIAL OF THE PARAÍBA STATE FOR THE CULTIVATION OF SUGAR CANE (*Saccharum spp*)

ABSTRACT: The adoption of Building Information Modeling (BIM) by the Brazilian public administration is a strategic approach to modernize public works, bringing greater efficiency, cost reduction, and transparency. This study analyzed the main challenges related to its implementation in public agencies, through a literature review covering the period from 2010 to 2025. Identified obstacles include lack of professional training, resistance to change, high initial investment costs, and legal and regulatory gaps. Despite progress achieved through the BIM BR Strategy, Decree No. 9,983/2019, and Law No. 14,133/2021, further investments are still required in infrastructure, continuous training, and stronger institutional coordination to ensure the successful adoption of BIM in the public sector.

KEYWORDS: BIM, public administration, technology, civil construction..

INTRODUÇÃO

O Building Information Modeling (BIM) representa uma inovação significativa na indústria da construção civil, oferecendo uma metodologia integrada que abrange todas as fases do ciclo de vida de um empreendimento. Sua aplicação pode trazer inúmeros benefícios, como a melhoria da eficiência, a redução de custos e a minimização de erros. No entanto, a implementação do BIM em órgãos públicos apresenta desafios únicos que necessitam de uma análise cuidadosa. A transição para o BIM requer mudanças profundas nos processos, na cultura organizacional e na capacitação dos profissionais envolvidos.

A legislação vigente também desempenha um papel crucial na adoção do BIM em órgãos públicos. Normas e regulamentos podem tanto facilitar quanto dificultar a implementação dessa metodologia. É essencial avaliar como as políticas públicas atuais influenciam a adoção do BIM e identificar possíveis lacunas que possam ser preenchidas para incentivar essa transição.

Diante desses desafios, a pesquisa tem como objetivo analisar os principais obstáculos enfrentados pelos órgãos públicos na implementação do BIM e propor soluções viáveis para superá-los. A modernização dos processos de construção nos órgãos governamentais pode levar a uma maior competitividade, sustentabilidade e qualidade nas obras públicas, beneficiando não apenas as entidades envolvidas, mas também a sociedade como um todo. Portanto, a pesquisa é de grande importância para

identificar as melhores práticas, promover a capacitação dos profissionais e propor mudanças nas políticas públicas que facilitem a adoção do BIM.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi de natureza descritiva e exploratória, tendo se concentrado na análise da literatura existente sobre a aplicação do BIM em órgãos públicos durante o período de 2010 a 2025. Foram realizadas atividades de coleta de dados por meio de uma revisão bibliográfica abrangente, envolvendo livros, artigos científicos, teses e dissertações relacionadas ao tema, com acesso às bases Google Scholar, SciELO e outras.

Paralelamente, procedeu-se à identificação e à análise de publicações recentes e relevantes que abordavam a aplicação do BIM na arquitetura e engenharia hospitalar, com ênfase em estudos de caso, revisões sistemáticas e meta-análises.

Os dados coletados foram organizados e examinados utilizando técnicas de análise de conteúdo, ao passo que se realizou também uma síntese dos achados, garantindo uma visão ampla e integrada sobre o estado atual da pesquisa na área.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implantação do Building Information Modeling (BIM) na administração pública tem se mostrado uma estratégia promissora para a modernização e melhoria dos processos de construção e gestão de obras públicas. O BIM é uma metodologia que integra tecnologias e processos colaborativos, permitindo a criação e gestão de modelos digitais detalhados de uma construção ao longo de seu ciclo de vida (EASTMAN et al., 2011).

A adoção do BIM na administração pública oferece diversos benefícios, como a melhoria na coordenação entre as partes interessadas, a redução de erros e retrabalhos, a otimização de custos e prazos, e a transparência nas etapas de planejamento e execução das obras. De acordo com Azhar (2011), o BIM facilita a visualização precisa dos projetos, a detecção de conflitos antes da construção e o aumento da produtividade dos profissionais envolvidos.

Apesar dos benefícios, a implementação do BIM enfrenta desafios significativos. Entre os principais obstáculos estão a resistência à mudança por parte dos profissionais, a necessidade de capacitação adequada, e os altos custos iniciais de investimento em tecnologias e treinamentos. Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica adequada e a complexidade das regulamentações podem dificultar a adoção do BIM por órgãos públicos.

Diversos países têm desenvolvido políticas e estratégias para promover a adoção do BIM na administração pública. No Brasil, a Estratégia Nacional de Disseminação do BIM, instituída pelo Decreto nº 9.983/2019, visa criar um ambiente favorável à implantação do BIM, promovendo a capacitação dos profissionais, a criação de normas técnicas específicas e o incentivo ao investimento em tecnologias BIM. A implementação prática dessas diretrizes é essencial para a difusão do BIM nos órgãos governamentais (BRASIL, 2019).

Estudos de caso em diferentes países mostram que a implantação bem-sucedida do BIM na administração pública requer uma abordagem integrada, que envolva a reestruturação dos processos de trabalho, a promoção de uma cultura de colaboração e inovação, e o apoio institucional por meio de políticas públicas e regulamentações específicas (VOLK et al., 2014).

A implantação do BIM na administração pública é uma tendência irreversível, com potencial para transformar a maneira como os projetos públicos são planejados, executados e gerenciados. No entanto, para que essa transformação seja efetiva, é necessário superar diversos desafios técnicos, organizacionais e culturais.

Segundo Scheer (2024), a Estratégia BIM BR visa modernizar a administração pública por meio da implementação de processos BIM, com foco em estruturação do poder público, capacitação e formação profissional, e pesquisa e inovação. A adoção do BIM permite uma gestão mais eficiente dos projetos, reduzindo erros, retrabalhos e desperdícios. Além disso, o Decreto 11.888/2024 torna

obrigatória a utilização do BIM em projetos de obras públicas, promovendo um avanço significativo em relação às técnicas tradicionais de gestão de construção.

O BIM facilita a troca de dados entre os diferentes atores de um projeto, como arquitetos, engenheiros e gestores públicos, proporcionando uma abordagem mais colaborativa e integrada. Isso resulta em uma maior precisão e atualização das informações, o que melhora a qualidade dos projetos e a transparência na gestão pública (SCHERR, 2024).

A Lei nº 14.133/2021 introduziu inovações significativas no processo de licitações e execuções de obras públicas, promovendo maior transparência e eficiência. A utilização de plataformas digitais para licitações permite a execução virtual de todas as fases do processo, desde a publicação do edital até a assinatura do contrato, eliminando etapas manuais e reduzindo erros. Além disso, a nova legislação exige um planejamento detalhado e a utilização de ferramentas tecnológicas, como o BIM, para o acompanhamento contínuo dos contratos e o controle de custos e prazos (SCHERR, 2024).

Um dos principais desafios é a falta de capacitação e formação profissional adequada. Segundo Souza (2023), a adoção do BIM requer uma mudança cultural e a capacitação de profissionais em novas tecnologias e processos. A ausência de programas de treinamento específicos e a resistência à mudança são barreiras que dificultam a implementação eficaz do BIM na administração pública.

Segundo Souza (2023), a administração pública brasileira enfrenta dificuldades para adotar o BIM devido à falta de capacitação adequada dos profissionais envolvidos. A pesquisa destaca que a implementação do BIM requer não apenas a aquisição de novas tecnologias, mas também a formação contínua dos servidores públicos para que possam utilizar essas ferramentas de maneira eficiente.

Miranda e Matos (2021) apontam que a melhoria da qualidade dos projetos com o uso do BIM depende da capacitação dos profissionais responsáveis pela fiscalização das obras públicas. A pesquisa sugere que a adoção do BIM pode aumentar a eficácia das atividades de fiscalização, mas isso só será possível se os profissionais estiverem devidamente treinados para utilizar a tecnologia.

Outro desafio importante é a necessidade de atualização das legislações e normas técnicas. A Nova Lei de Licitações (Lei nº 14.133/2021) estabelece a preferência pelo uso do BIM em obras e serviços de engenharia, mas ainda há lacunas na regulamentação que precisam ser preenchidas para garantir a adoção uniforme da metodologia. Além disso, a falta de padronização nos processos e a ausência de diretrizes claras para a implementação do BIM são obstáculos que precisam ser superados.

A integração de diferentes sistemas e a interoperabilidade entre softwares também representam desafios significativos. A utilização do BIM envolve a colaboração de múltiplos stakeholders, e a falta de compatibilidade entre os sistemas utilizados pode comprometer a eficiência dos projetos. Estudos apontam que a adoção de padrões abertos e a promoção da interoperabilidade são essenciais para superar esse desafio.

Além disso, a resistência à mudança e a falta de apoio institucional são barreiras que dificultam a implementação do BIM na administração pública. A mudança de paradigmas e a adoção de novas tecnologias requerem um comprometimento institucional e o apoio de lideranças para promover a transformação digital. A falta de uma estratégia clara e de incentivos para a adoção do BIM pode comprometer o sucesso da implementação.

A Estratégia BIM BR, lançada pelo governo brasileiro, visa modernizar e tornar mais eficiente a administração pública por meio da implementação de processos BIM. No entanto, a estruturação do poder público para o uso do BIM, a capacitação e formação profissional, e a pesquisa, desenvolvimento e inovação são eixos que ainda enfrentam desafios significativos. A colaboração entre diferentes órgãos e instituições, como o BIM Fórum Brasil, CBIC, DNIT, Infraero, FNDE, Confea, Abramet e CAU, é essencial para o sucesso da estratégia.

Segundo Souza e Teixeira (2016), a resistência à mudança é um fator restritivo ao desenvolvimento organizacional, sendo necessário um gerenciamento eficaz para que a organização consiga alcançar seus objetivos. A pesquisa destaca a importância da comunicação do gestor com os colaboradores no processo de implantação de mudanças e a necessidade de treinamentos para reduzir os impactos causados pela falta de preparação. No contexto do BIM e TIC, essa resistência pode ser ainda mais acentuada devido à complexidade e à inovação que essas tecnologias representam.

Tessaro et al. (2018) realizaram um estudo comparativo entre uma organização pública e outra privada, verificando que a resistência organizacional é uma das causas que impedem a implementação de mudanças. Os resultados mostraram que não houve evidências significativas de que as reações frente à mudança sejam diferentes entre as duas empresas, pública e privada, indicando que a resistência à mudança é um fenômeno comum em ambos os setores. A adoção do BIM e das TIC requer mudanças significativas nos processos de trabalho e na cultura organizacional, o que muitas vezes enfrenta resistência por parte dos funcionários.

Portanto, a resistência à mudança e a falta de apoio institucional, inclusive de investimentos financeiros, são barreiras significativas para a implementação do BIM e TIC na administração pública. Superar esses obstáculos requer a adoção de estratégias de comunicação eficazes, treinamentos contínuos, investimentos financeiros adequados e o desenvolvimento de políticas de gestão que incentivem a mudança organizacional.

A implementação do Building Information Modeling (BIM) na administração pública tem se mostrado uma estratégia eficaz para melhorar a eficiência e a qualidade dos projetos de construção e infraestrutura. Diversos estudos acadêmicos recentes destacam os benefícios e os casos de sucesso dessa metodologia, evidenciando sua importância para a gestão pública.

De acordo com Silva (2018), a adoção do BIM proporciona uma série de vantagens, como a redução de custos, a melhoria na qualidade dos projetos e a diminuição de erros e retrabalhos. A pesquisa realizada em municípios de pequeno porte no Brasil demonstrou que o uso do BIM gera vantagens econômicas e administrativas, proporcionando uma melhor gestão das obras, uma fiscalização mais efetiva e um melhor controle do orçamento público.

Outro estudo, realizado por Azevedo et al. (2020), apresenta um caso de sucesso na implementação do BIM na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). O projeto piloto desenvolvido na Pró-Reitoria de Infraestrutura e Gestão (PROINFRA) da UFJF mostrou que a utilização do BIM contribuiu para a melhoria de rotinas e processos de gestão e planejamento de manutenção predial, bem como de gestão patrimonial. O trabalho validou o modelo a ser aplicado no prédio em questão e propôs a sua propagação para os demais prédios da universidade.

Além disso, a Estratégia BIM BR, desenvolvida pelo BIM Fórum Brasil, destaca os avanços na estruturação do poder público para o uso do BIM, a capacitação e formação profissional e a pesquisa, desenvolvimento e inovação. A estratégia prevê a colaboração com o Ministério da Educação para atualizar os currículos acadêmicos e expandir as células BIM nas universidades, visando preparar os futuros profissionais para os desafios da implementação do BIM.

Portanto, os benefícios da implementação do BIM na administração pública são evidentes, incluindo a redução de custos, a melhoria na qualidade dos projetos e a eficiência na gestão de obras e recursos públicos. Casos de sucesso, como o da UFJF, demonstram a viabilidade e a eficácia dessa metodologia, reforçando a importância de sua adoção em larga escala.

CONCLUSÃO

Com base nos objetivos estabelecidos, as considerações finais do estudo sobre a implementação do BIM (Building Information Modeling) em órgãos públicos são de extrema relevância para a modernização e eficiência na construção civil. A pesquisa destacou vários aspectos cruciais, como as barreiras técnicas, econômicas e organizacionais, além do impacto da legislação vigente.

As principais barreiras técnicas incluem a falta de infraestrutura adequada e a necessidade de compatibilidade entre os diferentes sistemas e softwares utilizados. A resistência à mudança e a falta de capacitação adequada dos profissionais são os desafios organizacionais mais significativos. Do ponto de vista econômico, os altos custos iniciais de investimento em tecnologias e treinamentos também representam um obstáculo.

A legislação vigente tem um papel fundamental na adoção do BIM. Os decretos e normas brasileiras estabelecem diretrizes para a implementação, mas ainda há lacunas a serem preenchidas para garantir uma adoção mais uniforme e eficaz. A Estratégia Nacional de Disseminação do BIM (Estratégia

BIM BR) e os decretos relacionados são passos importantes para criar um ambiente favorável à adoção do BIM.

Para superar esses desafios, é essencial investir na capacitação contínua dos profissionais, promovendo treinamentos específicos e a atualização dos currículos acadêmicos. A criação de incentivos financeiros e a definição de diretrizes claras para a implementação do BIM também são fundamentais. A colaboração entre os diferentes stakeholders, incluindo órgãos públicos, universidades e o setor privado, pode acelerar o processo de adoção do BIM.

A adoção do BIM na administração pública apresenta desafios significativos, mas também oferece inúmeros benefícios, como a melhoria da eficiência, a redução de custos e a transparência nos projetos de construção. Com a implementação de soluções e práticas recomendadas, é possível superar os obstáculos e promover a modernização da construção civil, beneficiando toda a sociedade.

REFERÊNCIAS

- AZHAR, S. Building Information Modeling (BIM): Trends, benefits, risks, and challenges for the AEC industry. *Leadership and Management in Engineering*, v. 11, n. 3, p. 241-252, 2011.
- AZEVEDO, L. V.; MELO, P. H. R.; LAZZARINI, P. J. F.; SANTOS, V. G. J.; SILVA, W. C. Implementação do BIM pela Administração Pública: estudo de caso de um projeto piloto na Proreitoria de Infraestrutura e Gestão da Universidade Federal de Juiz de Fora. 2020. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos20/83309.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2025.
- BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
- DECRETO Nº 9.983, DE 22 DE AGOSTO DE 2019. Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling.
- EASTMAN, C.; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. John Wiley & Sons, 2011.
- MIRANDA, A. C. O.; MATOS, C. R. Potencial uso do BIM na fiscalização de obras públicas. *Revista do Tribunal de Contas da União*, 2021. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1302>. Acesso em: 24 fev. 2025.
- SCHEER, Sergio. Estratégia BIM BR. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/planejamento-e-logistica/estrategia-bim-br>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- SILVA, M. M. Análise dos benefícios e dificuldades da implantação da metodologia BIM em obras públicas de municípios de pequeno porte. Centro Universitário de Brasília - UNICEUB, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/13980/1/21445992.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2025.
- SOUZA, M. C. Os desafios da adoção da tecnologia BIM na administração pública no Brasil. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2023.
- SOUZA, P. T. S.; TEIXEIRA, M. C. Resistência à mudança como fator restritivo ao desenvolvimento organizacional. 2016. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/wp-content/uploads/2016/09/resistencia-a-mudanca.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2025.
- TESSARO, A. L.; ABDOUNI, N.; LIMA, I. G.; COELHO, I. S.; FARBER, J. C. Resistência à mudança organizacional: um estudo comparativo entre uma organização pública e outra privada. 2018. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/15resist_munca_organizacional.pdf. Acesso em: 24 fev. 2025.
- VOLK, R.; STENGEL, J.; SCHULTMANN, F. Building Information Modeling (BIM) for existing buildings — Literature review and future needs. *Automation in Construction*, v. 38, p. 109-127, 2014.