

Potencialidade do BIM na promoção da diversidade e acessibilidade em projetos de obras públicas

BIM as a tool for promoting diversity and accessibility in public works projects

Autor Rian Vieira¹

Resumo: A modelagem de informações na construção é uma metodologia que vem sendo implementada no setor da construção civil, visando superar as limitações impostas pelo modelo tradicional de elaboração de projetos. Ao aliar o avanço tecnológico a concepção dos projetos de obras públicas, possibilita uma análise cuidadosa dos requisitos associados à acessibilidade e diversidade no espaço construído. A abordagem de design centrada nas necessidades dos usuários, mudou o paradigma da adequação dos espaços públicos para o uso dos cidadãos, assim, os engenheiros e arquitetos devem pensar o ambiente construtivo do ponto de vista dos usuários finais e não somente de sua funcionalidade. A utilização da modelagem de informações na elaboração de projetos de obras públicas permite criar modelos virtuais do empreendimento, que possibilita simular como os usuários portadores de necessidades especiais iriam interagir com o espaço construído. Dessa forma, facilita a colaboração de multiprofissionais na promoção de espaços pensados para atender os critérios de acessibilidade e diversidade em obras públicas.

Palavras-chave: BIM. Acessibilidade. Modelos virtuais. Obras pública.

Abstract: Information modeling in construction is a methodology that has been implemented in the construction industry to overcome the limitations of the traditional project development model. By combining technological advances with the design of public works projects, it allows for careful analysis of requirements associated with accessibility and diversity in the built environment. The user-centered design approach has changed the paradigm of the adequacy of public spaces for the use of citizens, so engineers and architects must consider the built environment from the perspective of end users and not only its functionality. The use of information modeling in the development of public works projects allows for the creation of virtual models of the project, which makes it possible to simulate how users with special needs would interact with the built environment. This facilitates the collaboration of multidisciplinary professionals in the promotion of spaces designed to meet the accessibility and diversity criteria in public works.

Keywords: BIM. Accessibility. Virtual models. Public works.

¹ Rian Vieira Leite Carneiro é engenheiro civil (UEFS, Feira de Santana, Ba), e assistente de engenharia (Estação 1 Construtora, Feira de Santana, BA). rian3.1415@gmail.com

INTRODUÇÃO

No ano de 1974, um grupo de estudiosos liderado pelo professor Charles M. Eastman, do Instituto de Tecnologia da Geórgia, começou a explorar o potencial da tecnologia computacional para otimizar os processos da elaboração de desenhos de projetos na construção civil. O objetivo era superar os desafios do modelo tradicional de elaboração de projetos, através da consolidação de informações detalhadas em desenhos digitais. Como a tecnologia computacional estava em seus estágios iniciais, os engenheiros civis utilizavam técnicas de desenho manual e cálculos matemáticos para dimensionar os elementos construtivos.

Os resultados dessa pesquisa permitiria trabalhar com dados mais precisos e obter um retorno mais acurado das informações necessárias para a execução dos projetos. Assim, surgiu o BDS (Sistema de Descrição da Construção), uma das primeiras iniciativas voltadas para a implementação do conceito de modelagem de informações, tornando-se um precursor do BIM (Modelagem da Informação da Construção). Esta evolução tecnológica marcou a transição do desenho manual para sistemas computacionais, como o CAD (Desenho Assistido por Computador), revolucionando a elaboração de projetos em diversas áreas da engenharia. Hoje, com o avanço do BIM, vemos um potencial ainda maior. O BIM não apenas melhora a eficiência e a precisão dos projetos de obras públicas, mas também promove a diversidade e a acessibilidade.

Segundo a Administração de Serviços Gerais dos Estados Unidos – GSA – *United States General Services Administration*, BIM é definido como:

O desenvolvimento e o uso de um modelo digital de dados, não apenas para documentar o projeto de uma construção, mas também para simular a construção e a operação de uma nova construção ou de uma instalação já existente que se deseje modernizar [...]”(Catelani, 2016, p. 23).

Assim, o BIM busca gerenciar informações de diversos usuários de forma coesa para conseguir criar uma rede de sistemas de informações que modelem a construção de um projeto antes de ser executado e assim, possa

prever possíveis problemas que incorreriam em um gasto de material e recursos monetários, assim, teríamos construções cada vez mais sustentáveis.

O BIM está inserido na tecnologia, estando condicionado aos seus avanços para poder oferecer resultados eficazes, porém, o BIM não se limita a tecnologia e não pode ser definido por ela, dado que o BIM se trata de um conceito, de uma rede de informações e geração de ideias.

O BIM pode ser utilizado para simular situações como a utilização de obras públicas por usuários portadores de necessidades especiais. Isso pode ser feito através da criação de modelos digitais que permitam a visualização e análise dos espaços públicos por pessoas com diferentes tipos de necessidades especiais. Dessa forma, é possível identificar possíveis barreiras arquitetônicas e propor soluções que promovam a acessibilidade e inclusão social. Sendo assim, o uso do BIM pode contribuir para a promoção da diversidade em projetos de obras públicas, permitindo a criação de espaços que atendam às necessidades específicas de diferentes grupos sociais.

Desenvolvimento

Segundo Patnaik e Becker (2010), o surgimento da abordagem de *design* centrada nas necessidades dos usuários, que está voltada a atender às prioridades e necessidades individuais, culminou no desenvolvimento de métodos e ferramentas que buscam adequar o espaço construído a demanda advinda da acessibilidade e inclusão.

Para Zallio e Casiddu (2026), a engenharia civil vive um novo paradigma, onde, pode-se observar uma evolução do design do ambiente construído. Agora, ele não está limitado apenas ao desempenho estrutural, ou ao funcionamento dos sistemas hidráulicos, sanitário e elétricos trabalhando conforme foram dimensionados. Nesse novo paradigma, pode-se explorar toda a potencialidade que o BIM possibilita para trabalhar a

acessibilidade no ambiente virtual, propondo um sistema construtivo diverso e inclusivo.

O pensamento técnico sobre acessibilidade nos projetos de obras públicas deve ganhar espaço nas discussões acadêmicas e editais de licitação de obras públicas. O avanço da tecnologia, bem como a tendência de projetos complexos utilizarem plataformas em BIM, são fatores fundamentais para que o tema de acessibilidade seja um dos pontos determinantes sobre a qualidade do projeto final. Visto que as obras públicas são de um bem comum a todos os cidadãos, e a modelagem de informações em softwares BIM proporciona condições de simular diversos tipos de cenários mediante as necessidades dos seus usuários. Isso permite identificar possíveis problemas de acessibilidade antes mesmo da obra começar a ser executada. Essa funcionalidade, é um fator muito relevante se considerarmos obras públicas, onde todos os cidadãos podem utilizar.

A inclusão de pessoas com necessidade especiais em projetos de construção sempre foi um grande desafio para engenharia, dado que, muitas vezes, os requisitos normativos não são claros, ou não são subsídios o suficiente para dimensionar um espaço que seja inclusivo para todos. Na maioria das vezes, as condições de acessibilidade são pensadas de forma tardia, prejudicando assim um design pensado para atender as necessidades de todos os usuários. Assim, incorre em soluções inadequadas e mal projetadas, dificultando a utilização dos usuários portadores de necessidades especiais. A utilização dos projetos em BIM permite que os arquitetos, engenheiros e demais profissionais possam analisar ainda em projeto quais soluções poderiam ser implementadas para contornar essa problemática.

A vantagem da utilização de tecnologias BIM para projetar obras públicas, reside na capacidade de integrar um corpo técnico multiprofissional que consegue obter informações de forma mais direta que nas tecnologias CAD. Isso possibilita a inserção de especialistas em acessibilidade na adequação do espaço para usuários portadores de necessidades especiais, ou seja, esses profissionais conseguiriam

acompanhar todo o processo produtivo e dar sugestões de mudanças do *design*.

Entretanto, é importante reconhecer que mesmo com todas as possibilidades que o BIM oferece para projetar obras públicas mais acessíveis, existem desafios a serem superados. Para que haja a inclusão efetiva, as normas precisam ser revisadas com base nas possibilidades que os avanços tecnológicos nos permite de modelar virtualmente como seria a utilização de usuários portadores de necessidade especiais. Outro aspecto, tão importante quanto, seria a conscientização dos projetistas em adequar seus projetos a necessidade dos usuários, e utilizando parâmetros de simulação mais precisos e que contemplassem a utilização diária por diversos usuários. Dessa forma, o governo deve exigir em seus editais de licitações, a utilização de plataformas que possibilitem integrar o viés da acessibilidade e garantindo, assim, o direito de uso dos espaços públicos por todos os usuários.

Conclusões

O BIM tem a potencialidade de melhorar significativamente a promoção de acessibilidade em projetos de obras públicas. Ao permitir que as construções possam ser simuladas virtualmente por diversos tipos de usuários, facilita assim a colaboração entre projetistas na promoção de espaços pensados para atender os critérios de acessibilidade. Porém, a tecnologia por si só não é o suficiente para mudar os padrões construtivos atuais. O governo e os requisitos normativos devem promover uma mudança cultural, que possibilite a implementação da acessibilidade em todos os aspectos do *design* das construções de obras públicas.

Referências

EASTMAN, C. et al. **BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors.** New Jersey - USA: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

CATELANI, Wilton Silva. **Coletânea implementação do BIM para construtoras e incorporadoras: volume 1 fundamentos BIM**. Brasília, CBIC, 2016.

ZALLIO, Matteo; CLARKSON, P. John. **On Inclusion, Diversity, Equity, and Accessibility in Civil Engineering and Architectural Design: A Review of Assessment Tools**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN, ICED21, 16-20 August 2021, Gothenburg, Sweden. University of Cambridge.

Patnaik, D.; Becker, R. **Needfinding: The Why and How of Uncovering People's Needs**. Design Management Journal (Former Series), v. 10, n. 1, p. 37-43, 2010.