

Por Francisco Gonçalves Jr.*



Capítulo I

O que é BIM?

O conceito já é realidade de mercado e faz parte da vida de todo profissional envolvido na construção civil, mesmo que em diferentes proporções. Porém, muitas pessoas já ouviram falar do BIM, julgam BIM importante, conversam sobre BIM, mas não sabem efetivamente do que se trata.

O engano mais frequente é definir BIM como um sistema ou ferramenta de modelação tridimensional. Que fique claro: BIM não é um software.

Embora a representação tridimensional seja importante, é a capacidade de gerar objetos paramétricos que caracteriza uma ferramenta como BIM. A parametricidade garante a geração de objetos editáveis, que podem ser alterados automaticamente, dando suporte a uma plataforma BIM.

De forma bem resumida, o termo pode ser definido como a representação de uma edificação, com as devidas informações de construção e características físicas precisas.

Dessa forma, o BIM garante uma percepção antecipada das possíveis interferências e situações de manutenção comuns durante o ciclo de vida da obra, ampliando a importância e usabilidade do projeto e, conseqüentemente, reduzindo as chances de improvisação e o tempo gasto na execução da obra, melhorando o desempenho e garantindo que o cronograma e orçamento previstos sejam respeitados.

O “I” DO BIM

No conceito BIM, as características físicas da construção são representadas na sua geometria, enquanto as demais informações funcionais são agregadas a essa edificação.

Essas informações têm por propósito integrar todos os agentes e disciplinas envolvidas no desenvolvimento de um projeto em todas as suas fases, impactando não só a parte de

concepção, mas também a execução, implantação, manutenção e gerenciamento de um projeto.

O BIM se apresenta, então, como um modelo com diversas camadas de informação, organizadas de forma sistemática, de modo que possam ser acessadas no tempo certo e da forma correta, desde a concepção até o retrofit ou demolição.

Vale lembrar que o conceito BIM para as áreas de Arquitetura, Engenharias e Construção (AEC), serve de embasamento não apenas para uma construção específica, mas sim para simular o desenvolvimento do empreendimento em um bairro ou cidade, o comportamento da estrutura frente às questões climáticas, de conforto e segurança, eficiência energética e de consumo de materiais. Essas informações permitem perceber os impactos, interferências e ganhos sociais da edificação em todo seu ciclo de vida.

Por isso, o BIM é muito mais amplo que a visualização 3D ou um software. Ele é um novo conceito para construção civil, que agrega empoderamento ao projeto e facilita todo o fluxo de execução e gestão da obra. O BIM é uma construção virtual da obra, feita de forma integrada e colaborativa com as



Figura 1 – Atores que compõem a concepção de uma obra e o BIM.

informações pertinentes à construção, durante todo seu ciclo de vida.

ONDE SE APLICA O BIM?

Em todas as disciplinas e para todos os profissionais envolvidos no desenvolvimento de um projeto.

Como sabemos, o foco do conceito BIM é a informação ou a modelagem da informação. Por isso, todos os atores que compõem a concepção de uma obra, seja ela nova ou reforma, devem estar inseridos no conceito BIM.

O BIM abrange não apenas os projetistas ou demais envolvidos na fase do projeto, como também os profissionais que atuam no processo de planejamento, execução e gerenciamento, além dos investidores do empreendimento, público ainda não frequente nas palestras e eventos sobre BIM.

Um cenário em que todas as obras são pensadas a partir do conceito BIM é mais iminente do que se imagina. Países como: Reino Unido, Holanda, Dinamarca, Finlândia, Noruega e Estados Unidos já exigem o uso do BIM em projetos custeados pelo governo.



Figura 2 – BIM no mundo.

No Brasil, o Governo Federal sancionou, recentemente, o DECRETO 9.377, que instituiu a estratégia nacional para disseminação do BIM no País.



Figura 3 – BIM no Brasil.

No Estado de Santa Catarina já existem licitações de obras públicas que exigem projetos segundo o conceito BIM. Já no ano de 2015, a secretaria do Estado do Planejamento produziu o “Caderno de Projetos em BIM orienta uso da tecnologia em obras públicas”, que reforça a iminência da obrigatoriedade do BIM nos projetos públicos

Na esfera privada, as empresas envolvidas no ciclo da construção civil, como escritórios de projetos e construtoras, já consideram o BIM uma excelente oportunidade de diferenciação no mercado, que resulta em assertividade nos prazos, cronogramas, redução de custos e desperdícios de materiais, além de agregar qualidade à mão de obra e no produto final.

Nas universidades, o uso do BIM vem sendo inserido em níveis de graduação e de especialização. Também são frequentes as publicações de Normas e cadernos técnicos, com intuito de padronizar, regularizar e difundir os conceitos referentes ao novo conceito.

O QUE É OPEN BIM E O QUE SÃO ARQUIVOS DE FORMATO .IFC?

Em 2008, a Building Smart, organização neutra e sem fins lucrativos, criou o padrão de arquivo da Classe de Fundação da Indústria, o IFC, cujo objetivo era compartilhar e trocar dados BIM em diferentes softwares.



Figura 4 – Building Smart.

Portanto, falar em OPEN BIM é tratar de uma abordagem universal para projetos realizados em colaboração, sendo elaborados e gerenciados por padrões e fluxos de trabalhos abertos.

O IFC, por sua vez, é a extensão do arquivo que permite essa interoperabilidade. Ambos são uma iniciativa da própria Building Smart e as desenvolvedoras de software específicos para projetos que são líderes de mercado e utilizam esse modelo de dados abertos.

OS PRINCIPAIS MOTIVOS PARA COMEÇAR A UTILIZAR O BIM EM SEUS PROJETOS A PARTIR DE AGORA

- 1 - Fluxo de trabalho transparente e aberto: possibilita a participação dos membros do projeto, independentemente dos softwares que utilizam.
- 2 - Linguagem comum para os processos utilizados: indústrias e órgãos governamentais recebem projetos comercialmente transparentes, com uma melhor avaliação comparativa entre os serviços e com qualidade dos dados assegurada.
- 3 - Dados pertinentes para uso durante todo o ciclo de vida do projeto: evita entradas múltiplas dos mesmos dados e possíveis erros.
- 4 - Desenhos inteligentes com informações do projeto: dados como: potência, rendimento e fator de potência fazem parte dos projetos elétricos, por exemplo. Assim, os cálculos podem ser efetuados de forma automática e simultânea ao lançamento gráfico do projeto.
- 5 - Desenhos e cálculos integrados: com as informações técnicas agregadas aos elementos de desenho, é possível obter rotinas de cálculo automatizadas e sem necessidade do uso de planilhas externas, integrando o ambiente de CAD 2D e 3D aos cálculos.
- 6 - Atualização automática dos desenho e detalhes: o projeto precisa ser alterado? Sem problemas, o BIM possibilita atualizar os desenhos e detalhes integrados com as rotinas de cálculo. Além disso, simula novas soluções de forma rápida, segura e automatizada.
- 7 - Quantitativos automáticos: custos mais controlados e precisos, com elementos que possuem dados capazes de conceber composições de itens e insumos.
- 8 - Análise da localização ideal do projeto: o BIM pode ser usado para avaliar as propriedades de uma determinada área, os impactos geográficos e sociais da estrutura para determinar a localização ideal para um projeto futuro.
- 9 - Execução mais precisa: o BIM é usado para representar graficamente as instalações permanentes e temporárias no canteiro de obras, durante as várias fases do processo de construção. Ao ser associado com o cronograma de atividades de construção, possibilita transmitir os requisitos de espaço e sequenciamento, recursos de trabalho, materiais com entregas associadas e localização de equipamentos.
- 10 - Cronograma acertado: maior assertividade na manutenção, além de novas possibilidades, para efetuar simulações de avaliação da eficiência energética, sustentabilidade e retrofit.

O QUE AINDA DIFICULTA A ADOÇÃO DO BIM?

Embora o avanço e a disseminação do BIM no Brasil seja

crescente, como todo novo conceito, o BIM passa por desafios e barreiras para conseguir atender aos anseios e se consolidar ante todos envolvidos na construção civil. Ainda existem entraves para que o BIM torne-se popular e viável a todos os profissionais da cadeia produtiva. Como por exemplo:

- Mão e mente de obra com habilidades diferenciadas



Figura 5 – Mão – e mente- de obra com habilidades diferenciadas.

Implementar o BIM requer um investimento para novas habilidades e aptidões de mão e mente de obra, isto é, de toda a cadeia de profissionais envolvida em um empreendimento.

O uso do BIM demanda projetar com diversas informações extraídas a partir de modelos em 3D. São informações pertinentes a diferentes setores, inclusive os gerenciais. Como a proposta do BIM é ter tudo conectado e compatibilizado, se faz necessário planejar, em conjunto, um trabalho integrado. Assim, toda a cadeia de profissionais precisa se adaptar ao novo método.

- Investimento em estrutura e tempo



Figura 6 – Investimento em estrutura e tempo.

BIM requer também o investimento em softwares e computadores de alto desempenho. Mas também exige um tempo de adaptação para trabalhar com o grande volume de informações integradas e obter os benefícios desse novo conceito de trabalho. A dica aqui é investir em capacitação.

Existe no mercado uma grande variedade de especialização em

projetos BIM, com conteúdos distintos e tempos de estudo variados. Recentemente, a AltoQi lançou um programa de capacitação profissional em projetos de edificações com uma abordagem mais aplicada ao mercado de trabalho.

- Revisão nos processos de trabalho: novo workflow



Figura 6 – Investimento em estrutura e tempo.

Os projetos tradicionais são pautados por entregas de desenhos CAD 2D, elaborados de forma sequencial e morosa, e que podem ter diversas inconsistências, desde ineficiência de compatibilização, até a geração de quantitativos imprecisos.

Com a aplicação do BIM, se faz necessário uma revisão profunda nesse workflow, uma vez que a entrega se torna um produto integrado e com informações para as mais diversas áreas, onde há uma colaboração plena de diferentes profissionais em todas as etapas da obra, proporcionando maior assertividade nas tomadas de decisão e solução de problemas antecipados na fase de projeto.

Nos próximos fascículos, vamos falar mais sobre o potencial inovador do BIM, suas oportunidades e limitações de aplicação no País. Como toda inovação, o conceito de modelagem das informações da construção ainda gera dúvidas, pois os profissionais não reconhecem de maneira profunda os benefícios desse conceito. Porém, o caminho que se apresenta é o de comprovação do maior legado do BIM, que é acompanhar o ciclo de vida da edificação com precisão, reduzindo o retrabalho, que gera atrasos no cronograma e consomem recursos.

**Francisco de Assis Araujo Gonçalves Jr. é especialista em produtos e serviços na AltoQi, graduado em Engenharia de Produção Elétrica pela Universidade Federal de Santa Catarina, pós-graduado em Instalações Elétricas e Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade do Sul de Santa Catarina, MBA em plataforma BIM - Modelagem, Planejamento e Orçamento pelo INBEC.*

CONTÍNUA NA PRÓXIMA EDIÇÃO

Acompanhe todos os artigos deste fascículo em www.osetoreletrico.com.br
Dúvidas, sugestões e outros comentários podem ser encaminhados para redacao@atitudeeditorial.com.br
