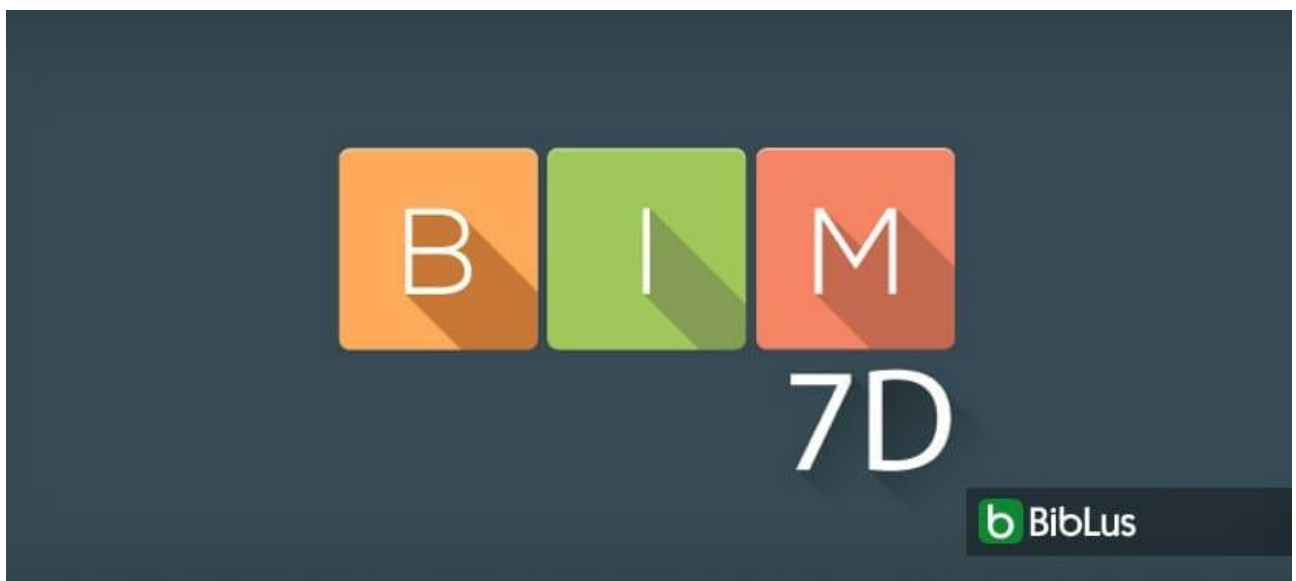




As dimensões do BIM: 3D, 4D, 5D, 6D, 7D



As dimensões do BIM: 3D, 4D, 5D, 6D, 7D

Um jeitinho intuitivo de descobrir quais são as dimensões do BIM e os dados da informação em um projeto baseado em BIM (BIM Based)

Uma abordagem intuitiva – e, talvez, até sugestiva – à digitalização do setor AECO é falar de **dimensões**.

Para os fins da descrição geométrica, bastam as 3 dimensões já bem conhecidas. Já para introduzir outras informações, é preciso utilizar novas modalidades descritivas e falar de outras dimensões: tempos, custos, etc.

Veja uma imagem ilustrativa dos aspectos técnicos a serem encarados em um projeto **BIM Based**.



Quantas e quais as dimensões do BIM?

O BIM não se limita apenas gerar um modelo 3D de um edifício, e sim adiciona várias informações ao modelo, tanto para o projeto como para a construção e manutenção.

As dimensões BIM (*Building Information Modeling*) dizem respeito aos níveis de informações inseridos em um modelo 3D usando um software BIM, e incluem dados sobre: modelo 3D, tempo, custo, gerenciamento e sustentabilidade.

As dimensões clássicas do BIM, que correspondem ao tipo de informação gerenciáveis pelo projetista, são:

- **Modelagem tridimensional 3D**
- **Gerenciamento do tempo 4D** | Geração do gráfico Gantt e de cronogramas com o intuito de controlar e gerenciar as fases de construção.
- **Gestão econômica 5D** | Controle de gastos, orçamentos, etc.
- **Ciclo de vida 6D e manutenção** | Sustentabilidade ambiental, econômica e social que leva a um trabalho de “qualidade”.
- **Sustentabilidade 7D** | *Facility Management*: planejamento e gestão de ações de manutenção.

[Clique aqui e confira os softwares BIM que mais podem te ajudar no seu trabalho](#)

BIM 3D: apenas um problema de modelagem geométrica?

O uso de ferramentas de ponta para realizar o modelo digital de uma construção permite tratar de forma cada vez mais detalhada o aspecto gráfico de um projeto. Isso garante uma reprodução realística do aspecto estético da construção e uma ótima aderência geométrica dos elementos modelados.

Os problemas que podem ser resolvidos durante a fase de projeto não tratam apenas do modelo em si, divorciado das demais disciplinas, mas sim englobam a **interação de vários atores / disciplinas**, elemento característico dessa metodologia.

Portanto, surge a necessidade de um controle chamado de *model checking* que, do ponto de vista operacional, consta de duas operações:

- **code checking**, ou seja, a verificação da aderência do modelo a requisitos de projetos e de normas.
- **Clash detection**, ou seja, a análise preventiva dos conflitos geométricos (e não) existentes no modelo.

Além do *model checking*, também poderia ser necessária uma verificação adicional em cada disciplina.

BIM 4D: a dimensão do BIM para cronograma de canteiros de obras

A dimensão 4D do BIM adiciona **dados “temporais”** às três dimensões geométricas: assim, os diferentes atores de um projeto podem visualizar a duração de um evento ao longo do tempo e a progressão de uma fase de construção.

O BIM 4D facilita projetar, construir e gerenciar o trabalho.

Os métodos tradicionais para projetos de construção (**diagrama de Gantt e Pert**, etc.) para o gerenciamento da duração de canteiros de obras ou de contratos têm várias limitações e pontos críticos:

- perda de informações na troca dos dados entre projetista e empresa;
- falta de comunicação entre direção de obras e fornecedores;
- presença e colocação precisa dos materiais no canteiro de obras;
- estado de execução da obra.

A necessidade de reduzir, gerir e voltar a organizar os tempos de trabalho de forma dinâmica e aberta à avaliações analíticas pode encontrar uma resposta no uso de ferramentas e metodologias novas.

A elaboração de **EAPs (Estruturas Analíticas de Projeto)** permite subdividir um projeto em elementos elementares, especialmente concebidos para que possam ser ligados à modelagem. Isso permite extrapolar, organizar e visualizar facilmente o andamento do trabalho e, portanto, pode representar uma inovação no gerenciamento dessa dimensão.

BIM 5D: quantidades e custos. Novos caminhos a percorrer ou já está tudo escrito?

A quinta dimensão do BIM é o **Quantity Take Off**, ou seja, a extração das medições a partir do modelo visando definir a quantidade de material necessária para a realização de um ou vários elementos.

Feito isso, é preciso escolher os itens de preços a serem ligados aos serviços, com o respetivo valor unitário, definindo assim o montante final. Desta forma, pode monitorar as escolhas feitas pelo orçamentista e verificar se combinam com as do projetista-

Tradicionalmente, o orçamento é atualizado paralelamente à evolução do processo de realização da obra, mas sempre é possível que alguns dados fiquem por fora.

Comparando orçamento e **BIM 4D**, podemos avaliar se o resultado deve ser um produto estático ou dinâmico. O êxito desse processo pode até ser ligado a outros aspectos, como os de manutenção que, apesar de estarem interligados, frequentemente são tratados de forma separada.

Fica claro como a revisão dos processos, das interações e das ferramentas pode simplificar o gerenciamento dos dados de informação e torná-los mais eficiente, ligando esta dimensão a outros aspectos do ciclo de vida dos edifícios.

BIM 6D: sustentabilidade e eficiência energética

A sexta dimensão envolve o gerenciamento de tudo que engloba o desenvolvimento sustentável de um edifício: por exemplo, a análise energética. O BIM 6D serve para simular o comportamento da obra e dos seus elementos com base na sustentabilidade (econômica, ambiental, energética, etc.).

Analisar o desempenho energético desde a fase de projeto permite adotar as soluções técnicas mais adequadas para garantir o menor consumo de energia e garantir a sustentabilidade do projeto.

BIM 7D: a manutenção

Um dos objetivos da **metodologia BIM** é realizar um modelo virtual – tridimensional e de informação – o mais fiel possível ao que foi realmente realizado. O modelo é chamado de *As Built* (“como construído”), pois ele traz consigo não apenas o que foi modelado, como também o que foi realmente realizado no canteiro de obras.

Tradicionalmente, o projeto é revisado e alterado na fase de construção para lidar com eventuais alterações ou para resolver conflitos geométricos ou operacionais que surgiram só depois do projeto.

O modelo não deve ser considerado o produto de um único software BIM autoral, mas sim o conjunto de vários modelos realizados com software capazes de descrever a obra conforme o nível de desenvolvimento digital requerido (LOD ou ND).

O “modelo” deve poder transmitir o banco de dados relacionado à representação virtual do edifício, para melhor manter e transmitir o produto.

Nessa altura, o processo pode se considerar terminado? Conseguimos entregar um produto acabado?

Sobre esse ponto, é bom frisar que, sempre que falarmos de ciclo de vida de um edifício, não se pode negligenciar sua manutenção, dismissão ou reforma.



Edificius
Projeto Arquitetônico BIM e CAD 3D a objetos

CONHEÇA MAIS