

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA CONSTRUÇÃO CIVIL

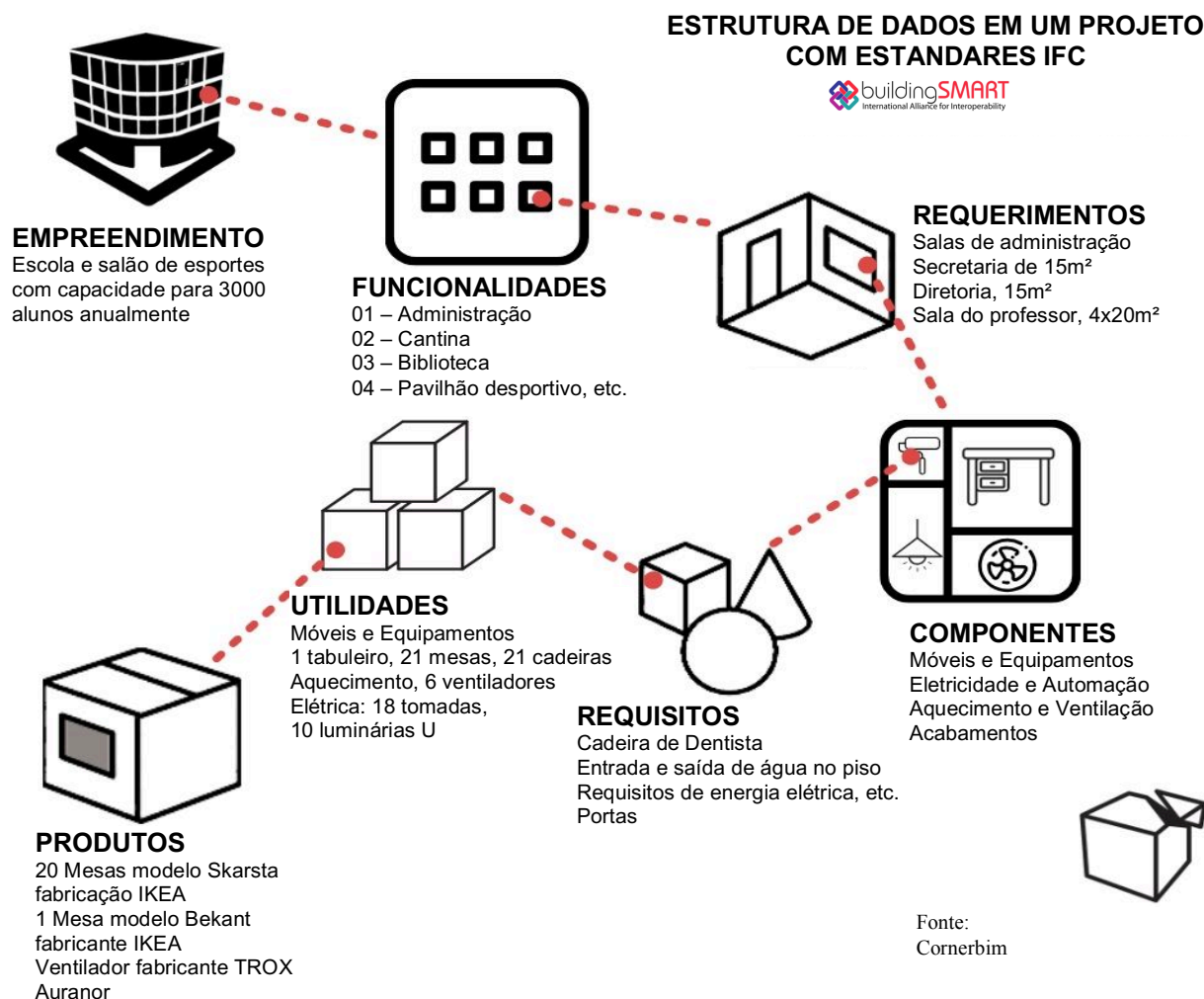
Visão BIM além do DECRETO Nº.10.306 de 02.04.2020 Dados Estruturados e Formato IFC

Sob a luz do Decreto Federal Nº. 10.306 de 02.04.2020 que estabelece o uso do BIM em algumas obras públicas a partir de 2021. É oportuno atentar para a necessidade da correta seleção dos softwares BIM, entre os 204 homologados pelo “BuildingSmart”.

Observando sempre os benefícios inerentes a cada aplicação, sob pena de se adquirir uma sofisticada plataforma de modelagem 3D para utilizar na criação de outras dimensões BIM - 4D, 5D..., que não requerem ferramentas com funções paramétricas.

O Decreto Nº.10.306, ao priorizar o trabalho colaborativo, também resgata a transparência e lança um olhar criativo sobre as atividades de AECO, já que priorizando o trabalho colaborativo e as visualizações 3D de modelos integrados, minimiza as incertezas.

Um aspecto relevante que antecede as atividades de criação do “BIM Mandate”, necessário para implementação da metodologia BIM em qualquer organização, é a definição clara dos objetivos e usos do BIM em uma Base de Dados estruturada com padrões “eCOB” e “IFC” e a comunicação por protocolos, para utilização durante o desenvolvimento dos projetos, a execução das obras e a criação do “Digital Twin” correspondente, que será utilizado no “Facility Management” até o reinício do ciclo de vida de um empreendimento construído.



Vantagens de agrupar informações em uma Base de Dados estruturada com padrões “IFC”:

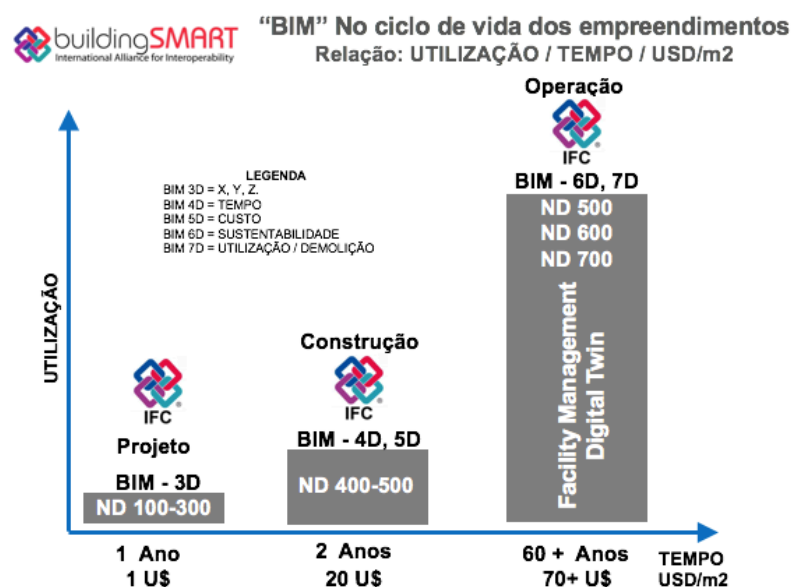
- Com um único clique, todas as informações sobre todos os componentes, o número de ocupações, a categoria de cada elemento e a soma de todos os elementos no local escolhido.
- Capacidade para planejar a função de cada área de cima para baixo. Primeiro definindo a função da área e logo criando a ocupação. E de baixo para cima primeiro criando a ocupação da área predeterminada, podendo monitorar a soma de todas as ocupações em dada função.
- Os dados são colocados nas tabelas conectadas entre si. Podemos mover-nos livremente do geral para um detalhe da ocupação ou a um particular dentro da ocupação, ou em todas as direções.
- Os dados são atualizados com modificações de uma maneira simples, com a ajuda de poucas linhas de comando durante o desenvolvimento do projeto.
- Os dados estruturados proporcionam informações precisas para a prática de “Lean Construction”

O Projeto estruturado por dados com padrões “IFC” difere no enfoque do modelamento em temas importantes. Não só os processos são diferentes, mas também o enfoque para administrar e agrupar os dados. Todas essas atividades ajudam a gerenciar a grande quantidade de informações que nas etapas posteriores ao projeto, aumentarão consideravelmente para permitir sua utilização no “Facility Management” através do “Digital Twin”

O formato “IFC” é a linguagem universal livre, de código aberto, utilizado no intercambio das informações dos diversos formatos utilizados pelas varias disciplinas em um projeto.

Portanto, “IFC” é o formato que possibilita a comunicação entre todos os participantes do empreendimento, em qualquer etapa do ciclo de vida do ativo.

O gráfico a seguir mostra a utilização prática ideal do BIM em suas dimensões 3D, 4D... e níveis de desenvolvimento ND 100, 200... nas varias etapas do ciclo de vida de um empreendimento, compreendendo: Projeto, Construção e Operação, relacionadas com o tempo de vida associado a determinado custo unitário.



Para atendimento ao estabelecido no Decreto N.º.10.306 dentro da Estratégia BIM-BR é imprescindível que os usuários incorporem os padrões “IFC” em suas atividades, já que a comunicação sob protocolos entre os envolvidos nos projetos, construções e operações das infraestruturas públicas se dará através do modelo BIM no formato “IFC”.

A adequação dos recursos disponíveis utilizando o alto conteúdo tecnológico presente nos projetos, para atuar com as determinações do Decreto Federal N.º.10.306 utilizando uma Base de Dados estruturados com padrões “IFC”, traz importantes benefícios para as partes envolvidas nos processos em todo ciclo de vida dos ativos construídos, como os citados a seguir:

ALGUNS BENEFÍCIOS BIM

1 - Redução do custo total do projeto

É verdade que as taxas de engenharia e arquitetura podem aumentar entre 10% e 20%, dependendo do tipo de projeto. Mas esse aumento em todo o projeto equivaleria, na pior das hipóteses, a um incremento de 2% sobre os custos totais (levando em consideração que essas taxas variam de 3% a 12% da P.E.M, dependendo do projeto).

Mas também é verdade que, devido ao uso da metodologia BIM, o custo na fase de construção será reduzido entre 10% e 20%, devido a aspectos decisivos no custo total da obra, como:

- - Redução do tempo de execução das obras
- - Diminuição do custo com paralizações
- - Redução no número e horas de retrabalhos e erros na obra
- - Otimização dos quantitativos da obra na fase de projeto

Com relação aos custos de operação e manutenção, que representam aproximadamente 80% dos custos do ciclo de vida de um empreendimento, a modelagem do edifício em BIM nos permitiria reduzir esses custos:

- - Melhorando o gerenciamento de eficiência energética, simulando modificações no edifício antes de implementá-las, utilizando o “Digital Twin”
- - Otimizando os custos de manutenção, integrando-o ao GMAO
- - Ter uma Base de Dados atualizada dos ativos para monitoramento em tempo real.

2 - Otimização do projeto na fase de design

O desenvolvimento de modelos em 3D permite aumentar a qualidade dos projetos, pois é possível visualizar e antecipar os possíveis erros que até agora foram detectados na obra.

Um exemplo típico é a resolução de interferências entre as diferentes instalações na fase do projeto e não no local da obra, como geralmente acontece hoje.

- Isso nos permite otimizar técnica e economicamente o projeto antes da licitação.
- Acurácia nos quantitativos que são extraídos automaticamente do modelo.

3 - Redução no tempo de execução das obras

Ter um projeto desenvolvido em 3D e otimizado antes do início da construção, por meio de ferramentas como análise de interferência ou planejamento exaustivo, temporal e espacial, nos permitirá antecipar possíveis atrasos e paradas indesejadas na obra. Também nos

permitirá aumentar a possibilidade de introduzir elementos pré-fabricados, reduzindo os tempos de montagem.

A experiência em projetos desenvolvidos com utilização do BIM indica que a redução do tempo de execução da obra pode chegar a 25%.

4 - Maior controle de custos e mudanças na fase de construção

Os projetos realizados no BIM, por serem projetos otimizados na fase de design, permitem reduzir o número de modificações físicas e, assim, reduzir os custos imprevistos.

Ao nos permitir um melhor gerenciamento de mudanças, também nos permite ter maior controle na gestão destes custos.

5 - Facilita a obtenção de certificados de sustentabilidade (BREEAM; LEED ...)

Os projetos desenvolvidos no BIM facilitam o controle e o gerenciamento de materiais, bem como o de seus certificados. Isso facilita a obtenção de certificados de sustentabilidade que aumentam o valor dos ativos.

6 - Projetos mais sustentáveis e com maior eficiência energética

A execução de projetos BIM facilita a simulação e a otimização do consumo de energia do edifício.

Além disso, envolve a redução de resíduos na obra devido a:

- - Otimização de projetos
- - Diminuição do retrabalho no local.
- - Aumento de instalações pré-fabricadas

7 - Melhoria na gestão e manutenção de ativos imobiliários

No final da fase de construção do projeto, permite-nos ter todas as informações necessárias para a gestão do edifício, integradas em uma Base de Dados segura e confiável para utilização de IA.

Ele nos permite, por meio da geração de gêmeos digitais, antecipar o comportamento do edifício para gerenciamento de energia e possíveis reformas, permitindo a tomada de decisões e a redução de custos.

8 - Segurança

Ter o modelo do empreendimento em 3D nos permite tomar decisões sobre segurança no trabalho muito antes de entrar em operação, permitindo planejar medidas preventivas e treinar pessoas.

9 - Acesso a novos mercados

Trabalhar no BIM nos permite diferenciar-nos da concorrência e poder acessar novos mercados.

As empresas que aplicam o BIM são cada vez mais bem vistas como organizações competitivas e preparadas para o futuro.

Além disso, mais e mais organizações públicas e privadas exigem que seus sistemas de controle estejam conectados com seus clientes e fornecedores para que possam trabalhar colaborativamente com elas.

10 - Exceder as expectativas do cliente

O BIM nos permite a construção virtual do nosso projeto em 3D, incluindo os acabamentos finais em tempo real, facilitando a "venda" do design de maneira mais fácil e amigável e reduzindo as modificações subsequentes.

É possível imaginar o efeito que teria sobre seus clientes quando mostre o projeto construído em 3D para que o cliente possa visualizar e interagir fazendo suas customizações com RA e RV, ou incrementando o uso de tecnologias como IoT, para sensorizar ambientes e monitorar remotamente o imóvel.

Digit.All

<https://tematka.wordpress.com>

Créditos:
Temátika Ltda. Brasil.
Aitor Molinuevo, Bilbao - España.
CornerBIM – Noruega.