



CARTILHA

LICITAÇÃO PARA

OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

UTILIZANDO O BIM

Secretaria da Administração – SAEB
Coordenação Central de Licitação – CCL
Coordenação de Licitação de Obras Públicas – CLOP

2020

Sumário

INTRODUÇÃO	3
1. Conceito	3
1.1 Conceituação de BIM	3
1.2 Mudanças do CAD para o BIM	4
1.3 Breve histórico do BIM	5
1.4 O que não é BIM	5
2. Conhecendo o BIM	6
2.1 Benefícios durante o ciclo de vida da edificação	6
2.2 Dimensões	6
2.3 BIM e o trabalho colaborativo	8
2.3.1 Fluxo de informações	8
2.3.2 Colaboração	9
2.3.3 Interoperabilidade	9
3. Normas	10
3.1 Da obrigatoriedade do uso do BIM	14
4. Como a Administração poderá exigir o BIM	15
REFERÊNCIAS	17

INTRODUÇÃO

Esta cartilha tem o intuito de trazer orientações iniciais a serem utilizadas nas licitações públicas de obras e serviços de engenharia, realizadas no âmbito da Administração Pública Estadual, que venham a exigir o BIM – *Building Information Modelling*, bem como expor os benefícios e as possibilidades para a Administração com a sua utilização.

Considerando os diversos benefícios que o BIM tem trazido para a indústria da arquitetura, engenharia, construção e operação (**AECO**), tem se verificado um crescimento de sua difusão ao redor do mundo, nos últimos anos. Este movimento também pode ser observado no Brasil, inclusive através da publicação de Decretos Federais.

Tendo em vista que a utilização do BIM impactará diretamente nas licitações públicas relacionadas a obras e serviços de Engenharia, este material visa ainda difundir-lo para as unidades do Estado, apresentando conceitos, definições, benefícios, normativos e informações gerais.

1. Conceito

1.1. Conceituação de BIM

Primeiramente, é importante entender que **BIM é uma sigla em inglês, que significa *Building Information Modelling*, ou, em português, Modelagem da Informação da Construção.** O conceito base desta cartilha será aquele apresentado no Decreto Federal nº 9.983, de 22 de agosto de 2019, como segue abaixo:

“Parágrafo único. Para fins do disposto neste Decreto, considera-se BIM ou Modelagem da Informação da Construção o conjunto de tecnologias e processos integrados que permite a criação, a utilização e a atualização de modelos digitais de uma construção, de modo colaborativo, de forma a servir a todos os participantes do empreendimento, potencialmente durante todo o ciclo de vida da construção.”

Em outras palavras, por meio da metodologia BIM (Modelagem da Informação da Construção) é possível representar edificações através de modelos digitais, permitindo a atuação conjunta dos diversos participantes do empreendimento, ao longo de todo ciclo de vida da construção.

1.2. Mudanças do CAD para o BIM

Ao longo dos anos, com o avanço da tecnologia, ocorreram muitas mudanças na maneira de elaborar projetos da indústria AEC. A Figura 1 abaixo ilustra a evolução das ferramentas utilizadas para o desenvolvimento dos referidos projetos:

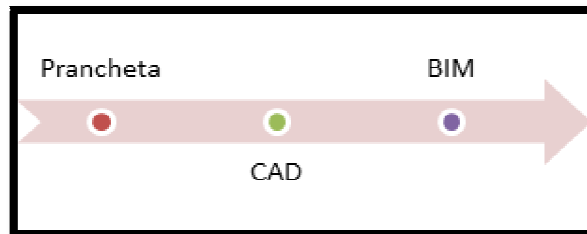


Figura 1 – Evolução de ferramentas para projetos

Antigamente, o desenvolvimento de projetos ocorria por meio da utilização de pranchetas, onde todas as informações e desenhos eram armazenados apenas em papel. Além das dificuldades de visualização espacial, os projetos demandavam mais tempo para serem realizados.

Na década de 80, ocorreu um avanço significativo: o surgimento de softwares capazes de desenvolver desenhos auxiliado por computador, também conhecido como sistema CAD (“Computer Aided Design”), substituindo o desenho manual. Este novo sistema (CAD) trouxe benefícios como o aumento da produtividade e qualidade do projeto, além dos ganhos na comunicação. Os sistemas CAD evoluíram, possibilitando a geração de imagens 3D, o que facilitou ainda mais a visualização dos projetos e o desenvolvimento das representações gráficas.

Ocorre que, ao longo dos anos, surgiu uma maior preocupação com os dados do projeto e o compartilhamento de informações, momento em que o BIM passou a ser mais conhecido e difundido. Sendo assim, a metodologia da Modelagem da Informação da Construção permite a geração de um modelo que contém além da geometria, a informação que será essencial para todo o ciclo de vida da edificação.

Assim, fazendo um breve comparativo entre o CAD e o BIM, este último permite além da representação geométrica com alto nível de exatidão, a inclusão de informações que podem ser facilmente compartilhadas e gerenciadas ao longo de todo o ciclo de vida da edificação, extração das quantidades de um projeto com mais exatidão, orçamento mais assertivos, planejamento mais eficaz e diversas simulações, como análises energéticas. Dessa forma, é criado um ambiente propício para o trabalho colaborativo eficiente, tomada de decisão assertiva e um resultado final com maior qualidade.

1.3. Breve histórico do BIM

A ideia conceitual do BIM nasceu com o professor Charles M. Eastman do Instituto de Tecnologia da Georgia, que concebeu o sistema BDS (Building Description System – Sistema de Descrição da Construção), a fim de demonstrar que a utilização da tecnologia traria benefícios na elaboração do projeto construção e operação de um edifício, sendo possível detectar mais claramente seus pontos fortes e fracos.

Este sistema, portanto, serviu de base para substituição dos projetos em papel pelos projetos com a utilização de sistemas de computadores.

A utilização do termo Modelling Building Information, que abriu espaço para o Building Information Modelling (BIM) surgiu, pela primeira vez, em um artigo de Eastman, G.A. van Nederveen e F.P. Tolman, publicado em 1992, o qual abriu espaço para o Building Information Modelling (BIM) e uma mudança de paradigmas.

Antes do BIM cada aspecto/informação do projeto era tratado independentemente, por cada agente envolvido. A partir do BIM, houve a integração do tratamento de todos os aspectos/informações na construção.

1.4. O que não é BIM

Com o intuito de facilitar a compreensão do BIM e desconstruir algumas ideias equivocadas, serão citados a seguir o que não se pode considerar BIM:

- **BIM** não é um software – O conceito de BIM, como apresentado anteriormente, é bem complexo e o que se pode afirmar é que os softwares são ferramentas para se obter a representação digital baseada na **metodologia BIM**.
- Nem todos os modelos que são 3D são BIM - existem diversos softwares que disponibilizam a visualização 3D do modelo, porém não utilizam objetos paramétricos e inteligentes, sendo necessária a realização de atualizações manuais no caso de alterações no projeto, ou não incluem informações além de sua geometria, logo não podemos considerá-lo BIM.

2. Conhecendo o BIM

2.1 Benefícios durante o ciclo de vida da edificação

O BIM permite diversos benefícios em todas as fases do ciclo de vida da edificação. A seguir seguem alguns exemplos:

Fase preliminar:

- Desenvolvimento de modelo esquemático para melhor compreensão por todos os envolvidos do que se deseja construir;
- Estimativa de custos com melhor precisão para verificar viabilidade;
- Simulações com maior nível de confiabilidade para avaliar as alternativas disponíveis em busca da melhor solução;

Fase de projeto:

- Melhor visualização do projeto a partir do modelo 3D;
- Rapidez e assertividade em alterações de projeto;
- Possibilita o trabalho colaborativo entre os participantes em um mesmo ambiente integrado, resultando na compatibilização das diversas disciplinas;
- Permite avaliações do uso de energia ao vincular o modelo a ferramentas de análise energética;
- Extração eficiente de quantitativos e geração de estimativa de custos mais precisa;
- Planejamento com maior eficiência;

Fase de construção:

- Redução de problemas e erros nesta fase, pois são mais facilmente identificados na fase de projeto;
- Organização do canteiro e da equipe de trabalho através de simulações;
- Controle mais eficiente do andamento da construção (planejado x executado);
- Maior controle de materiais, reduzindo desperdícios e custos;

Fase de ocupação/operação:

- Armazenamento de informações da edificação para facilitar a manutenção e operação;
- Possibilita que o empreendimento tenha um maior desempenho e duração da sua vida útil.

2.2 Dimensões

Como já foi comentado anteriormente, o modelo BIM permite a visualização do projeto em três dimensões (3D), o que torna possível um melhor entendimento quanto à geometria do

objeto. Além da visualização tridimensional, é possível se incluir outras informações para obtenção de modelos mais completos, surgindo os conceitos de outras dimensões reconhecidas atualmente na literatura. Neste sentido, serão comentadas nesta cartilha, apenas as dimensões mais comuns na literatura: 3D, 4D, 5D e 6D.

- **BIM 3D – Modelo**

O BIM 3D se baseia na modelagem tridimensional dos elementos do projeto, permitindo uma representação mais detalhada e realista do que se deseja construir. Isso é possível através da inclusão de informações geométricas e não geométricas no modelo, que de fato fazem parte das especificações da futura edificação.

O BIM 3D permite o trabalho colaborativo dos diversos agentes responsáveis pelas distintas disciplinas presentes no projeto, como arquitetura, estrutura, instalações, entre outras. Dessa forma, é possível a identificação de interferências de projetos, para sua correção antes da fase construtiva. Além disso, também é possível a extração de quantitativos com rapidez e exatidão.

- **BIM 4D – Planejamento**

O BIM 4D está relacionado ao planejamento da obra, ou seja, o modelo 3D acrescentado ao elemento tempo. Sendo assim, o modelo pode ser caracterizado como 4D quando são adicionadas informações de tempo aos objetos do modelo para se obter a sequência da construção. Dessa forma, é possível realizar um planejamento da construção e estimar a sua conclusão de maneira mais precisa.

É possível simular e visualizar virtualmente como será o sequenciamento das atividades, facilitar a compreensão pelos participantes de como será o processo construtivo e consultar informações. Além disso, facilita o controle da obra, comparando o planejado com o executado.

- **BIM 5D – Custo**

O BIM 5D consiste na associação da variável “custo” ao modelo, ou seja, quando são acrescentados dados de custo no modelo BIM 4D. Com informações de custos associadas aos elementos do projeto, existe a possibilidade de se extrair dados confiáveis de composição de custos para a elaboração do orçamento.

Dessa forma, o modelo 5D permite que o custo do projeto seja obtido de maneira mais precisa. Além disso, o controle do orçamento fica mais efetivo, com redução de erros e

imprecisões, além de facilitar as alterações que impactam diretamente no orçamento e na tomada de decisão.

- **BIM 6D – Operação e manutenção**

O BIM 6D permite a obtenção de informações do modelo que irão facilitar a operação e manutenção da edificação, potencializando seu desempenho. Para que isso seja possível, é necessário que o modelo de fato represente de modo virtual a edificação e esteja atualizado após a sua conclusão com informações bem específicas sobre seus elementos com referências relacionadas, por exemplo, ao fabricante, garantia e vida útil. Dessa forma, com a disponibilidade de todos estes dados, pode-se extraí-los e utilizá-los em softwares específicos de operação e manutenção.



Quer saber mais sobre conceitos relacionados ao BIM?
Sugerimos o acesso ao BIM Dictionary no seguinte link:
<https://bimdictionary.com>

2.3. BIM e o trabalho colaborativo

Uma das grandes vantagens da adoção do BIM é possibilitar o trabalho colaborativo entre os diversos participantes do projeto. Sendo assim, existem algumas pontuações interessantes a serem feitas sobre o fluxo de informações, a colaboração e a interoperabilidade, conforme a seguir:

2.3.1. Fluxo de informações

O fluxo de informações é um elemento muito importante durante o desenvolvimento do projeto. Conforme a Figura 2, à esquerda se verifica como ocorre a troca de informações entre as diferentes disciplinas de modo desorganizado no processo tradicional (CAD) baseado apenas em documentos. À direita da Figura 2, é possível verificar um fluxo organizado entre todos os participantes, em que todos têm acesso ao modelo BIM compartilhado e suas informações.

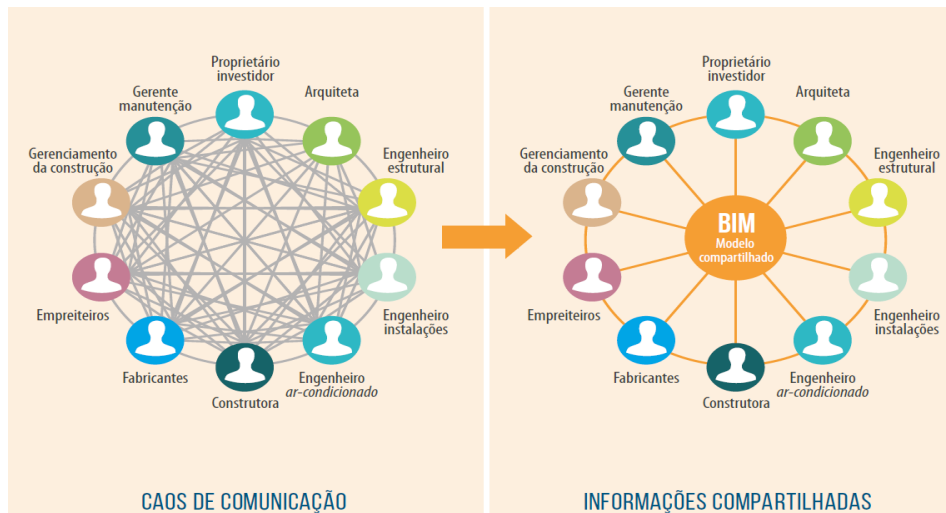


Figura 2 - Fluxo de informações (Fonte: Guia BIM CBIC - Volume 3: Colaboração e Integração)

Sendo assim, no modelo tradicional o trabalho é baseado nos desenhos 2D, que são constantemente revisados e atualizados. Diferentemente disso, na Modelagem da Informação da Construção o trabalho dos diversos participantes está centralizado no modelo virtual BIM.

2.3.2. Colaboração

O trabalho colaborativo é essencial para a obtenção de sucesso no projeto. De acordo com o fluxo de informações possibilitado pelo trabalho envolvendo o modelo BIM compartilhado (Figura 2), os conflitos que podem surgir entre as diferentes disciplinas do projeto são identificados mais facilmente e já permitem a busca antecipada por soluções. Isso é possível em razão da utilização da metodologia BIM visto que o projeto é desenvolvido de maneira coordenada e colaborativa, evitando o trabalhoso processo de compatibilização de projetos existente na utilização do CAD.

2.3.3. Interoperabilidade

Ao se pensar em trabalho colaborativo e no seu fluxo de informação, surge um conceito que também merece destaque: a interoperabilidade. Esta se refere à capacidade de se compartilhar informações entre sistemas distintos, sem que exista a necessidade de replicar dados de entrada, tornando mais eficaz o fluxo de trabalho.

Nesse sentido, para viabilizar a interoperabilidade é necessário um formato de intercâmbio de dados que permita um eficaz compartilhamento de informações. Sendo assim, foi criado o IFC (*Industry Foundation Classes*) que é um formato “não proprietário” internacionalmente

reconhecido, que permite a troca de dados entre diversos *softwares* BIM, possibilitando que as diferentes disciplinas trabalhem de modo integrado.



Para uma melhor interoperabilidade entre os softwares utilizados pela Contratante e Contratada, sugere-se que o formato aberto (“não-proprietário”) seja uma das maneiras exigidas para disponibilização dos arquivos eletrônicos, com base no art. 6º, II, do Decreto Federal nº 10.306/2020.

3. Normas

Diante da crescente difusão do BIM, o Brasil, seguindo esse pensar, passou a editar normas específicas visando a disseminação desta tecnologia.

Inicialmente, foi publicado o Decreto Federal nº 14.473/2017 de 05 de junho de 2017, que criou o Comitê Estratégico de Implementação do *Building Information Modelling*, de caráter temporário.

Com a finalidade de promover um ambiente adequado ao investimento em *Building Information Modelling - BIM* e sua difusão no país, a supracitada norma foi revogada pelo Decreto Federal nº 9.377/2018, o qual instituiu a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* e, posteriormente, perdeu sua validade em razão da publicação do Decreto Federal nº 9.983/2019, que dispõe sobre a estratégia nacional de disseminação do *Building Information Modelling* e institui o Comitê Gestor da estratégia do *Building Information Modelling*.

Cumprе destacar o art. 2º do Decreto Federal nº 9.983/2019, que relaciona as estratégias para a disseminação do BIM, *in verbis*:

“Art. 2º A Estratégia BIM BR tem os seguintes objetivos:

I - difundir o BIM e os seus benefícios;

II - coordenar a estruturação do setor público para a adoção do BIM;

III - criar condições favoráveis para o investimento, público e privado, em BIM;

IV - estimular a capacitação em BIM;

V - propor atos normativos que estabeleçam parâmetros para as compras e as contratações públicas com uso do BIM;

VI - desenvolver normas técnicas, guias e protocolos específicos para adoção do BIM;

VII - desenvolver a Plataforma e a Biblioteca Nacional BIM;

VIII - estimular o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias relacionadas ao BIM; e

IX - incentivar a concorrência no mercado por meio de padrões neutros de interoperabilidade BIM.”

Em 2020, foi publicado o Decreto Federal nº 10.306, que estabelece a utilização do *Building Information Modelling* na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia realizada pelos órgãos e pelas entidades da administração pública federal, no âmbito da Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* - Estratégia BIM BR, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019.

O Decreto Federal nº 10.306 dispõe sobre algumas definições atreladas ao objeto a ser contratado e o BIM em seu art. 3º, vejamos:

“Art. 3º Para fins do disposto neste Decreto, consideram-se:

I - ampliação - modificação das características de construção preexistente que resulte no aumento de um dos seguintes parâmetros edificáveis:

- a) área de implantação;
- b) área bruta de construção;
- c) área total de construção; ou
- d) quantitativo de pisos acima ou abaixo da cota de soleira;

II –Building Information Modelling - BIM ou Modelagem da Informação da Construção - conjunto de tecnologias e processos integrados que permite a criação, a utilização e a atualização de modelos digitais de uma construção, de modo colaborativo, que sirva a todos os participantes do empreendimento, em qualquer etapa do ciclo de vida da construção;

III - ciclo de vida da construção - conjunto das etapas de um empreendimento que abrange:

- a) o programa de necessidades;
- b) a elaboração dos projetos de arquitetura e engenharia em seus diversos níveis de desenvolvimento ou detalhamento;
- c) a execução da obra;
- d) o comissionamento; e
- e) as atividades de gerenciamento do uso e de manutenção do empreendimento após a sua construção;

IV - construção nova - estrutura derivada de projeto de arquitetura e engenharia inaugural, não caracterizada como ampliação, reforma ou reabilitação de estrutura preexistente;

V –modelo BIM - base de dados fundamentada em objetos virtuais, que contém informações codificadas e incorpora seus relacionamentos, o que possibilita diversas visualizações, organizações e cálculos que integram informações gráficas e não gráficas;

VI - obra de arte especial - estrutura que, em razão de suas proporções e características peculiares, requer projeto específico, tais como pontes, viadutos ou túneis;

VII - projeto de arquitetura e engenharia - atividade de criação, conceituação, dimensionamento e planejamento, realizada anteriormente à execução da obra, em qualquer nível de desenvolvimento ou detalhamento, a qual pode se referir a:

- a) anteprojeto;
- b) projeto básico;
- c) projeto executivo; ou
- d) outras etapas de projeto não definidas em lei;

VIII - reabilitação - processo de intervenção realizado em construção preexistente, que aumente a capacidade de suporte de uma estrutura ou adeque as suas dimensões para suprir necessidades funcionais atuais ou futuras, para fins de aumento da vida útil do empreendimento após a sua construção; e

IX - reforma - modificação das características de uma construção preexistente, de modo a alterar componentes originais do projeto de arquitetura e engenharia, desde que o volume e a área inicial não sejam alterados.”

A citada norma estabeleceu, de forma gradual, as fases de implementação do BIM:

A **primeira fase**, de acordo com a Figura 3 abaixo, se iniciará a partir de 1º de janeiro de 2021, quando o BIM deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura e engenharia, referentes a construções novas, ampliações ou reabilitações, quando consideradas de grande relevância para a disseminação do BIM, abrangendo, no mínimo:

- a) a elaboração dos modelos de arquitetura e dos modelos de engenharia referentes às disciplinas de:
 - 1. estruturas;
 - 2. instalações hidráulicas;
 - 3. instalações de aquecimento, ventilação e ar condicionado; e
 - 4. instalações elétricas;
- b) a detecção de interferências físicas e funcionais entre as diversas disciplinas e a revisão dos modelos de arquitetura e engenharia, de modo a compatibilizá-los entre si;
- c) a extração de quantitativos; e
- d) a geração de documentação gráfica, extraída dos modelos a que se refere este inciso;

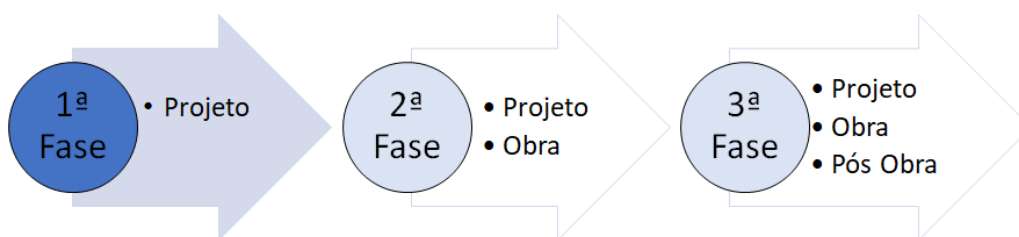


Figura 3 - 1ª Fase de implementação do BIM

A **segunda fase** terá início a partir de 1º de janeiro de 2024 e o BIM deverá ser utilizado na execução direta ou indireta de projetos de arquitetura e engenharia e na gestão de obras, conforme a Figura 4 a seguir, referentes a construções novas, reformas, ampliações ou reabilitações, quando consideradas de grande relevância para a disseminação do BIM, e compreendendo, no mínimo:

- a) os usos previstos na primeira fase;
- b) a orçamentação, o planejamento e o controle da execução de obras; e
- c) a atualização do modelo e de suas informações como construído (as built), para obras cujos projetos de arquitetura e engenharia tenham sido realizados ou executados com aplicação do BIM;

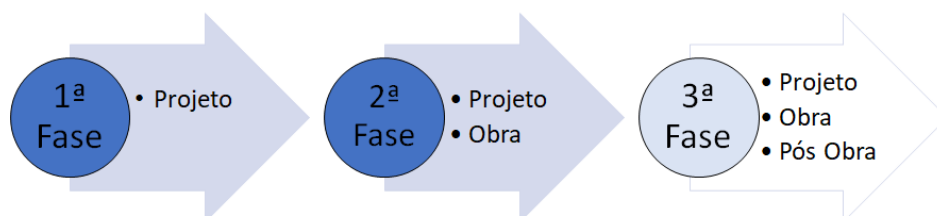


Figura 4 - 2ª Fase de implementação do BIM

Já na **terceira fase**, consoante a Figura 5 abaixo, o BIM deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura e engenharia e na gestão de obras do empreendimento referentes a construções novas, reformas, ampliações e reabilitações, quando consideradas de média ou grande relevância para a disseminação do BIM e terá início a partir de 1º de janeiro de 2028, e abará, no mínimo:

- a) os usos previstos na primeira e na segunda fase; e
- b) o gerenciamento e a manutenção do empreendimento após a sua construção, cujos projetos de arquitetura e engenharia e cujas obras tenham sido desenvolvidos ou executados com aplicação do BIM.

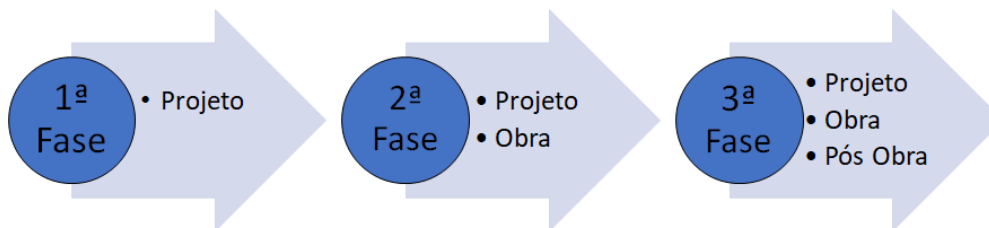



Figura 5 - 3ª Fase de implementação do BIM

É importante destacar que as transferências de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União, com a publicação do retro mencionado decreto federal, estão condicionadas à execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia por meio da aplicação do BIM.

Assim, as unidades deverão ficar atentas às datas de início de cada fase da implementação do BIM nas contratações.



Os instrumentos de repasse firmados entre órgãos ou entidades da administração pública federal, vinculadas às ações de disseminação do BIM, e órgãos ou entidades, de quaisquer esferas de governo, consórcio público ou entidade sem fins lucrativos deverão prever esta condicionante. Portanto, verifique o contrato de repasse ou o convênio!

3.1 Da obrigatoriedade do uso do BIM

É importante esclarecer que a obrigatoriedade da aplicação do BIM nas contratações públicas está vinculada aos órgãos federais elencados no **art. 2º** do Decreto Federal nº 10.306/2020, vejamos:

“Art. 2º Ficam vinculados às ações de disseminação do BIM previstas neste Decreto:

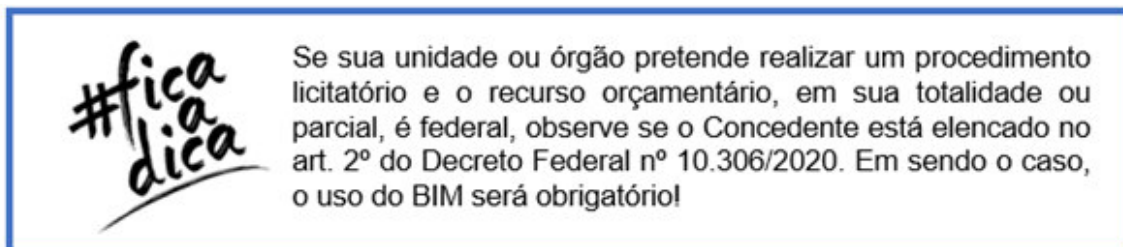
I - Ministério da Defesa, por meio das atividades executadas nos imóveis jurisdicionados ao Exército Brasileiro, à Marinha do Brasil e à Força Aérea Brasileira; e

II - Ministério da Infraestrutura, por meio das atividades coordenadas e executadas:

a) pela Secretaria Nacional de Aviação Civil, para investimentos em aeroportos regionais; e

b) pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, para reforço e reabilitação estrutural de obras de arte especiais.

Parágrafo único. Os órgãos e as entidades da administração pública federal não referidos no caput poderão adotar as ações de implementação do BIM nos termos do disposto neste Decreto, independentemente da finalidade do uso do BIM, prevista ou não neste Decreto, em quaisquer das fases do art. 4º.”



4. Como a Administração poderá exigir

Com a disseminação do BIM na Administração Pública, as contratações dos serviços de engenharia e arquitetura com o uso do BIM serão uma realidade. Para tanto, os instrumentos convocatórios, bem como as minutas de contratos administrativos deverão trazer as particularidades deste serviço, consoante o disposto no art. 5º, §2º do Decreto Federal nº 10.306/2020.

Nesse pensar, o setor técnico competente indicará no Projeto Básico ou Termo de Referência da pretensa contratação as exigências necessárias para a execução perfeita do serviço, inclusive, a obrigação de os contratados utilizarem o BIM para a execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco.

O art. 6º do Decreto Federal nº 10.306/2020, elenca algumas obrigações que deverão constar no instrumento convocatório, ora colacionado:

“Art. 6º A obrigação de o contratado utilizar o **BIM** deverá abranger, no mínimo:

I - os usos do **BIM** a que se refere o art. 4º, obedecidas as suas fases de disseminação;

II - a disponibilização dos arquivos eletrônicos, que deverão conter os modelos e os documentos técnicos que compõem o projeto de arquitetura e engenharia, em formato aberto (não proprietário) e em outro formato exigido pela contratante no edital de licitação;

III - o atendimento das exigências do órgão ou da entidade contratante em relação aos níveis de detalhamento e de informação requeridos nos projetos de arquitetura e engenharia;

IV - a manutenção das condições de habilitação e qualificação exigidas no processo licitatório, durante a execução do contrato, em conformidade com

as obrigações assumidas, para garantia da proteção e da conservação dos serviços executados;

V - a execução dos serviços com o cumprimento do programa de necessidades e das diretrizes do projeto de arquitetura e engenharia referencial, elaborado direta ou indiretamente pelo órgão ou pela entidade contratante, durante a fase preparatória da licitação da obra, sem prejuízo do disposto na legislação nas normas técnicas;

VI - a obtenção de autorizações governamentais e o pagamento de despesas referentes a taxas, alvarás e registros em entidades públicas considerados necessários à execução dos serviços contratados;


VII - a responsabilidade pelo treinamento e pela capacitação dos profissionais alocados para executar os serviços sem quaisquer ônus adicionais para o órgão contratante;

VIII - a correção das deficiências apontadas pelo órgão contratante na execução dos serviços, em particular, aqueles decorrentes de vícios ou falhas; e

IX - a declaração de que os direitos autorais patrimoniais disponíveis, decorrentes da elaboração dos projetos e modelos **BIM** de arquitetura e engenharia e das obras, serão cedidos, sem qualquer limitação, ao respectivo órgão ou entidade contratante, no ato da contratação.

§ 1º O não cumprimento do disposto no inciso V do **caput** obrigará o contratado a corrigir ou refazer os serviços às suas próprias e exclusivas expensas.

§ 2º Observado o disposto no inciso VII do **caput**, os profissionais escolhidos pelo contratado para executar os serviços deverão estar habilitados e comprovar experiência, conhecimento ou formação em **BIM**.”

	Os profissionais indicados pela licitante para a execução do serviço, no que se refere à capacitação técnico-profissional (fase de habilitação), deverão comprovar experiência, conhecimento ou formação em BIM para atendimento ao disposto no §2º do art. 6º do Decreto Federal nº 10.306/2020.
---	---

Na minuta de contrato, bem como no termo de referência para a contratação de serviço para elaboração de projetos, a Administração deverá estabelecer qual o nível de detalhamento e de informação no modelo BIM, nos termos do art. 8º do multi citado Decreto, abaixo:

Art. 8º Na contratação de serviços para a elaboração de projetos de arquitetura e engenharia, o contratante deverá definir o nível de detalhamento e de informação dos modelos BIM para atender:

I - aos usos do BIM a que se refere o art. 4º, obedecidas as suas fases de disseminação; e

II - ao programa de necessidades, observados os parâmetros mínimos e as melhores práticas para a execução de fluxos de trabalho com o uso do BIM.

Referências

BIM DICTIONARY, Verbete Building Information Modelling. Disponível em: <<https://bimdictionary.com>>. Acesso: 18 de agosto de 2020

BRASIL. Decreto Federal Nº 14.473, de 05 de junho de 2017. Institui o Comitê Estratégico de Implementação do BuildingInformationModelling. Brasília, DF: Presidência da República, [2017]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Dsn/Dsn14473.htm>. Acesso em: agosto 2020.

BRASIL. Decreto nº 9.377, de 17 de maio de 2018. Institui a Estratégia de Disseminação do BuildingInformationModelling. Brasília, DF: Presidência da República, [2018]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/Decreto/D9377.htm>. Acesso em: 20 jan. 2018.

BRASIL. Decreto Federal Nº 9.983, de 22 de agosto de 2019. Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do BuildingInformationModelling e institui o Comitê Gestor da Estratégia do BuildingInformationModelling. Brasília, DF: Presidência da República, [2019]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2019/Decreto/D9983.htm#art15>. Acesso em: agosto 2020.

BRASIL. Decreto nº10.306, de 2 de abril de 2020. Estabelece a utilização do BuildingInformationModelling. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/Decreto/D10306.htm>. Acesso em: 4 abr. 2020.

Caderno de Apresentação de Projetos em BIM. [s.l.]: Governo de Santa Catarina – Secretaria de Estado do Planejamento, 2014. Disponível em: <<http://www.spg.sc.gov.br/index.php/visualizar-biblioteca/acoes/comite-de-obras-publicas/389-caderno-de-apresentacao-de-projetos-bim/file>> Acesso em: 20 de jan. 2020

Caderno BIM : Coletânea de Cadernos Orientadores: Caderno de Especificações Técnicas para Contratação e Projetos em BIM – Edificações. Curitiba, PR : Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística [2018]. Disponível em: <<http://www.bim.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=16>> Acesso: 31 mar. 2020

Coletânea Guias BIM ABDI-MDIC. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/competitividade-industrial/ce-bim/guias-bim>>Acesso: 20 mai. 2020

Coletânea Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras do CBIC. Brasília, 2016. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSciHP41wOJ90HkZpdN-p1-3_LTG0ZY8HTAhKLqEHCDsZl9Rug/viewform> Acesso: 25 abr. 2020

EASTMAN, C .; TEICHOLZ, P.; SACKS, R.; LISTON, K. Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SAEPRO. UFRGS. Breve histórico do BIM. Disponível em: <[17](https://www.ufrgs.br/saepto/saepto-2/conheca-o-projeto/breve-historico-do-bim/#:~:text=Em%201974%2C%20o%20professor%20Charles,%20segundo%20Eastman%20e%20al.> https://www.ufrgs.br/saepto/saepto-2/conheca-o-projeto/breve-historico-do-bim/#:~:text=Em%201974%2C%20o%20professor%20Charles,%20segundo%20Eastman%20e%20al.> Acesso em: 10 nov. 2020</p></div><div data-bbox=)