

Persistência de barreiras institucionais para adoção do BIM no setor público brasileiro

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.77.33>

Eduardo Nardelli¹

¹ *Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, ID ORCID 0000-0002-8519-3213*

Resumo

Este artigo descreve e comenta os recentes avanços institucionais para a adoção do BIM – Building Information Modelling, nas licitações e contratações do setor público brasileiro. Apresenta um breve relato desta trajetória, com a descrição dos atos governamentais recentes que redefiniram o novo marco regulatório dessas atividades. Em seguida discute as repercussões desses atos em relação às características específicas do processo BIM e conclui com considerações finais sobre eventuais avanços e barreiras institucionais que o novo marco regulatório representa para a adoção deste processo disruptivo tanto para os agentes públicos como para o setor de AEC no Brasil.

1. Introdução

Conforme demonstrado por Nardelli [2018], a partir da assinatura de um MoU - Memorando de Entendimento – entre o Ministério do Comércio Internacional do Reino Unido e o então MDIC – Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços do Brasil, prevendo a troca de informações sobre as estratégias de cada país para disseminar a tecnologia BIM, a adoção deste processo disruptivo de realização de projetos e obras pelo setor público brasileiro ganhou um novo impulso.

De fato, além do engajamento decisivo do setor privado, como a adesão, por exemplo, da CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção [CBIC, 2016], o próprio setor público desenvolveu ações objetivas para estabelecer no país o marco regulatório necessário para concretização dessa proposta, como a edição, em 05/06/2017, do Decreto 14.473/17, criando o Comitê Estratégico de Implementação do BIM – CE-BIM, um grupo interministerial coordenado pelo então MDIC, com a participação, além de vários outros ministérios, também de consultores, especialistas e pesquisadores *ad hoc*. [SINAENCO, 2018]

Trabalhando intensamente, este Comitê foi capaz de aprofundar o tema viabilizando, em apenas um ano, a edição do Decreto 9.377 de 17/05/18, que instituiu a “*Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling no Brasil – Estratégia BIM BR*”, tendo por objetivo “(...)promover um ambiente adequado ao investimento em *Building Information Modelling - BIM e sua difusão no País*(...)” e consagrando, neste sentido, nove objetivos específicos (citados mais adiante, na análise do novo decreto) para o estabelecimento de uma agenda para implementação do BIM no setor público brasileiro.

Partindo deles, o Comitê Gestor definiu uma agenda – assim chamada *Roadmap* - para os dez anos seguintes, estabelecendo quatro marcos temporais, 2018, 2021, 2024 e 2028, em cujos respectivos intervalos esperava-se alcançar resultados específicos, considerando-se oito níveis de abordagem: governança, infraestrutura tecnológica e inovação, arcabouço legal, regulamentação técnica, investimentos, capacitação, indução pelo governo federal e comunicação. Sendo o ano de 2021 escolhido como marco inicial formal para o início das contratações em BIM pelo setor público federal.

Desse modo, a *Estratégia BIM-BR* participou da transição para o novo governo federal, eleito em 2018, com uma proposta de trabalho bastante estruturada.

No entanto, ainda de acordo com Nardelli [2018], o pano de fundo deste avanço institucional, constituído pelo marco regulatório das contratações públicas no país, permaneceu o mesmo, referindo-se apenas ao modo tradicional de contratação de projetos e obras, sem uma nomenclatura e regras apropriadas ao processo BIM, tanto no que se refere à definição do objeto e respectivos entregáveis de uma licitação, quanto ao conceito de que as boas contratações são sempre pelo menor preço, em detrimento da qualidade da proposta técnica. Constituindo-se, desse modo, em barreiras institucionais para o avanço da agenda proposta pela *Estratégia BIM-BR*.

Como se verá a seguir, este quadro seria alterado ao longo do novo governo, todavia, sem eliminar de vez essas barreiras, quando não, criando obstáculos novos a serem transpostos.

Inicialmente, foi necessária a edição de um novo decreto, adequando os termos do Decreto 9.377/18 à nova realidade administrativa definida pelas alterações introduzidas pelo governo que se iniciava na estrutura administrativa federal, com a extinção e criação de Ministérios.

Na sequência, foi publicado outro decreto que se constituiu no marco legal que estabeleceu a nomenclatura e o *modus operandi* para o uso do BIM em serviços de engenharia e realização de obras de forma direta ou indireta pelos órgãos da administração pública federal.

E, finalmente, promoveu-se a reformulação do marco regulatório para a realização de licitações e contratações no âmbito das Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios brasileiros, com a aprovação e promulgação da Lei 14.133/21, em substituição gradual às Leis 8.666/93 e 12.462/2011, que até aqui regiam estes procedimentos.

Nos tópicos seguintes esses novos marcos regulatórios são analisados e discute-se o potencial de seus termos no sentido de facilitar ou persistir na imposição de barreiras institucionais para a implementação do BIM no setor público brasileiro.

2. Decreto nº 9.983, de 22 de Agosto de 2019

Este decreto teve por finalidade, basicamente, atualizar, no contexto administrativo definido pelo novo governo, aquilo que o decreto 9.377 de 17/05/18 já havia feito, ao estabelecer a “*Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling no Brasil - Estratégia BIM BR*”.

É composto por apenas 16 artigos, ao longo dos quais reafirma os termos do decreto que o precedeu, inclusive os nove objetivos estabelecidos no Art 2.º do anterior, que são:

“(..)

- 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 (...)” [BRASIL, 2019]

Da mesma forma, manteve a criação do Comitê Gestor (Art. 3º.) e suas respectivas funções (Arts. 4º. e 5º.) que são:

“(…)

- I – definir e gerenciar as ações necessárias para o alcance dos objetivos da Estratégia BIM BR;
- II – elaborar anualmente o seu plano de trabalho, que conterà cronograma e estabelecerá as ações prioritárias para o período;
- III – atuar para que os programas, os projetos e as iniciativas dos órgãos e das entidades públicas que contratam e executam obras públicas sejam coerentes com a Estratégia BIM BR;
- IV – promover o compartilhamento de informações e analisar o impacto das iniciativas setoriais relacionadas a BIM, com vistas à harmonização e à promoção de eficiência e sinergia entre as ações dos órgãos e das entidades públicas;
- V – acompanhar e avaliar periodicamente os resultados da Estratégia BIM BR e subsidiar as atividades de articulação e de monitoramento de programas de governo da Presidência da República, quando solicitado;
- VI – articular-se com instâncias similares de outros países e dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios; e
- VII – deliberar sobre a atualização e a revisão periódica da Estratégia BIM BR (...)” [BRASIL, 2019]

A inovação acontece no Art. 6º, onde a composição do Comitê Gestor é atualizada de acordo com a nova estrutura ministerial implantada pelo governo que se iniciava.

Do Art. 7º ao 14º estabelece a estrutura interna de gestão do Comitê, periodicidade (trimestral) das reuniões ordinárias e detalhes operacionais, mantendo aberta a possibilidade de participação de convidados internos e externos à administração pública, como pesquisadores, técnicos e representantes de entidades interessados no tema, com o objetivo de oferecer suas respectivas contribuições às atividades do Comitê, contudo, sem direito a voto.

Preserva, ainda, a instituição do Grupo Técnico da Estratégia BIM BR com a finalidade de assessorar as atividades do Comitê Gestor, neste caso composto por servidores públicos, civis ou militares, indicados pelos respectivos gestores dos órgãos que representam.

No Art. 15º, enfim, revoga o Decreto n.º 9.377, de 17 de maio de 2018, que o antecedeu.

3. Decreto 10.306 de 02/04/2020

Este decreto estabelece o uso do BIM em serviços de engenharia e realização de obras de forma direta ou indireta pelos órgãos da administração pública federal, de acordo com os parâmetros definidos pela “*Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling – Estratégia BIM BR*”, instituída pelo Decreto nº 9.983, de 22 de agosto de 2019.

Incorpora o “*RoadMap*” estabelecido pelo Comitê Gestor, ainda sob a vigência do Decreto 9.377/18 e define toda a nomenclatura e procedimentos necessários para a utilização do BIM - Building Information Modelling nesse contexto.

Possui apenas onze artigos que, no entanto, alteraram profundamente o panorama da adoção do BIM pelo setor público brasileiro.

Os Art. 1.º e 2.º dedicam-se à definição do objeto (utilização do BIM na administração federal, implementado de forma gradual) e à abrangência de aplicação do Decreto (Ministérios da Defesa e Infraestrutura de forma direta e demais órgãos que tiverem interesse em aderir à agenda da *Estratégia BIM-BR*).

Desse modo, estes Ministérios, por meio das atividades realizadas pelo Exército, Marinha e Força Aérea Brasileira e pela Secretaria Nacional de Aviação Civil e pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, tornaram-se protagonistas diretos do esforço para adoção do BIM pelo setor público brasileiro, ainda que outros órgãos também possam aderir à iniciativa.

O Art. 3.º, com nove incisos e respectivas alíneas, dedica-se à definição de toda a nomenclatura necessária para a contratação em BIM.

Assim, nesse artigo define-se – e de uma forma sequencialmente confusa - o que é BIM (inciso II, consagrando a definição do Decreto 9.377/18), modelo BIM (inciso V), Ciclo de Vida de uma edificação (inciso III), uma “Construção Nova” (inciso IV), uma “Ampliação” (inciso I), uma “Reabilitação” (inciso VIII), uma “Reforma” (inciso IX) e uma “Obra de Arte Especial” (inciso VI).

Da mesma forma, no inciso VII, define o que é Projeto de Arquitetura e Engenharia, detalhando em suas alíneas os respectivos níveis de desenvolvimento, a saber:

- “(…)
- a) anteprojeto;
 - b) projeto básico;
 - c) projeto executivo; ou
 - d) outras etapas de projeto não definidas em lei (...)” [Brasil, 2020]

No Art. 4.º formaliza a adoção do *RoadMap* proposto pelo Comitê Gestor criado pelo Decreto 9377/18, estabelecendo nos incisos I, II e III, os marcos temporais das três fases previstas para a implementação do BIM, respectivamente, 2021, 2024 e 2028,

i.e., etapas sequenciais de quatro anos, durante as quais pretende-se aprofundar a complexidade e abrangência de usos do BIM.

Desse modo, na primeira fase, pretende-se usar o BIM para o desenvolvimento, no mínimo, de projetos de Arquitetura, Estrutura e Instalações Hidráulicas, Elétricas, Ventilação, Aquecimento e Ar-Condicionado em construções novas, ampliações ou reabilitações, consideradas de grande relevância para a disseminação do BIM, tendo como foco a detecção de interferências e compatibilização dos projetos entre si, a extração de quantitativos e a geração da respectiva documentação técnica.

Na segunda fase, além dos usos já previstos na anterior, pretende-se utilizar o modelo para orçamentação, planejamento e controle da obra e produção do “as built” e, na terceira e última fase, além dos usos já previstos nas fases anteriores, pretende-se o gerenciamento e a manutenção do empreendimento após a sua construção.

O Art. 5.º estabelece que tanto na execução direta de projetos e obras, i.e., quando a administração pública realiza o serviço de *per se*, ou na execução indireta – quando o trabalho é contratado de empresas privadas –, o BIM será usado em mais de uma etapa do Ciclo de Vida da construção e, neste sentido, no parágrafo 1.º do inciso II condiciona a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União para a contratação de tais serviços, ao uso do BIM, deixando claro o caráter mandatório da estratégia de migração proposta pelo Decreto.

O Art. 6.º trata das obrigações dos contratados, regulando ao longo de nove incisos desde os usos BIM, conforme previstos no Art. 4.º., até as condições de habilitação dos interessados em participar das licitações, passando pelas condições de disponibilização dos arquivos dos modelos e documentação técnica, inovando, contrariamente ao disposto no inciso IX do Art. 2.º. do Decreto 9.983/19 ao estabelecer a entrega do modelo BIM também em formato proprietário conforme a redação do inciso II do Art. 6.º

“(…)

II – 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 (...)” (grifamos) [Brasil, 2019]

Exigência que se agrava quando, adiante, o mesmo Artigo impõe aos contratados a inteira responsabilidade pelo treinamento e capacitação dos profissionais habilitados para compor a equipe que desenvolverá o escopo da licitação, **sem qualquer ônus adicional para o órgão licitante**, i.e., cabe ao contratado simplesmente adequar-se à definição do aplicativo proprietário estabelecido, seja lá como for, pelo contratante.

O Art. 7.º estabelece a possibilidade de a administração pública federal contratar a adaptação ao BIM de projetos já realizados anteriormente de forma tradicional e o Art. 8.º define como responsabilidade do contratante o estabelecimento do nível de detalhamento e de informação dos modelos BIM, considerando as melhores práticas profissionais e os objetivos do serviço licitado.

O Art. 9.º estabelece que, na hipótese dos projetos de Arquitetura e Engenharia não terem os requisitos mínimos exigidos por lei federal, deverão ser desenvolvidos pelos contratados obedecendo os parâmetros mínimos estabelecidos no Decreto, as melhores práticas para execução de fluxos de trabalho utilizando BIM e as Normas Técnicas.

O Art. 10.º refere-se às disposições transitórias dando um prazo de noventa dias para que os órgãos e entidades mencionadas no Art. 2.º apresentem ato com a “(...) *definição dos empreendimentos, dos programas e das iniciativas de média e grande relevância para a disseminação do BIM(...)*”, contendo as suas respectivas especificações e as demais características necessárias à sua aplicação.

E, finalmente, o Art. 11.º estabelece o dia 02 de abril de 2020 como a data a partir da qual iniciou-se a vigência do Decreto 10.306/20.

4. Lei nº 14.133, de 1º de Abril de 2021

Esta Lei teve como objetivo estabelecer um novo marco legal para a realização de licitações e contratações no âmbito das Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios brasileiros, em substituição paulatina, num prazo de dois anos, das leis 8.666/1993 e 12.462/2011, que até aqui regiam estes procedimentos.

Tem 193 Artigos, que definem a nomenclatura, estrutura e procedimentos necessários para a realização dos processos licitatórios e de contratação.

Objetivamente, para o foco deste trabalho, o Art. 19.º é o mais relevante, uma vez que se refere às contratações de obras e serviços, referindo-se diretamente ao BIM no parágrafo 3º. do inciso V, nos seguintes termos:

“(...)

V – Promover a adoção gradativa de tecnologias e processos integrados que permitam a criação, a utilização e a atualização de modelos digitais de obras e serviços de engenharia (...)

(...) § 3º Nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling – BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la (...) [BRASIL, 2021]

No entanto, cabe mencionar que esta referência não vai além disso, desconsiderando completamente que a “*adoção gradativa de tecnologias e processos integrados*” constitui-se, na realidade, num passo disruptivo em relação aos processos tradicionais de realização de serviços de projetos e obras que, por certo, demandarão definições mais detalhadas em relação, por exemplo, aos critérios de contratação, estrutura e

gestão dos contratos, tendo em vista as particularidades e respectivas competências específicas do processo BIM.

Neste sentido, vale observar que as definições estabelecidas no Art. 6º., referentes à contratação de serviços e obras, tratam o tema exclusivamente sob a ótica do processo tradicional de realização dessas atividades.

Assim, por meio dos incisos XX (estudo preliminar), XXIV (anteprojeto), XXV (projeto básico) e XXVI (projeto executivo) deste Artigo, a Lei mantém a compreensão de um processo linear e sequencial evolutivo como método para a realização dos serviços de projetos, que correspondem ao processo tradicional – sem mencionar, por exemplo, o processo gradual de construção do modelo BIM e respectivos critérios de medição de cada etapa – reafirmando o pressuposto de um sistema de licitação e contratação prévia dos projetos para, em seguida, licitar e contratar a obra – o DBB, Design Bid Building, descrito por Eastman et al. [2008].

Da mesma forma, mais adiante, nos incisos XXVIII (empreitada por preço unitário), XXIX (empreitada por preço global) e XXX (empreitada integral), mantém as modalidades de contratação tradicionais que, embora admitam a possibilidade de contratação integral de projetos e obras seguem, por outro lado, admitindo a contratação fragmentada da obra ou serviço “*por preço certo de unidades determinadas*”, ao mesmo tempo em que, com referência à empreitada integral, não avança no entendimento da relação entre projetistas e construtores no âmbito de um processo BIM, à luz do conceito de IPD – Integrated Project Deliver. [AIA, 2007]

Além disso, no inciso XXXVIII, estabelece a concorrência como modalidade de licitação para a contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns de engenharia, adotando como critério de julgamento as seguintes alternativas:

“(…)

- a) menor preço;
- b) melhor técnica ou conteúdo artístico;
- c) técnica e preço;
- d) maior retorno económico;
- e) maior desconto (…)” (grifamos) [BRASIL, 2021]

E, embora no inciso XLI (pregão), restrinja essa modalidade à aquisição de bens móveis e imóveis e serviços comuns, de natureza não intelectual avançando, portanto, em relação à legislação anterior, no inciso XLII cria o “*diálogo competitivo*”, modalidade de licitação para contratação de obras, serviços e compras, na qual os licitantes previamente selecionados “*mediante critérios objetivos*”, são convidados a apresentar propostas alternativas abrindo, desse modo, a possibilidade de um leilão reverso de preços, desde sempre prejudicial à garantia da qualidade e exequibilidade das propostas técnicas, em particular no processo BIM, em que o entrosamento entre os componentes das equipes é fundamental.

5. Discussão

Não resta dúvida que a existência de um marco legal no âmbito federal (Decreto 10.306/20) referindo-se especificamente ao processo de licitação e contratação em BIM pelo setor público e a aprovação e promulgação de uma nova lei (14.133/21) revisando os marcos regulatórios até então existentes para a licitação e contratação de bens e serviços em geral e de projetos e obras, em particular, representa um enorme avanço para o setor de AEC – Arquitetura, Engenharia e Construção no Brasil, assim como reafirma a determinação do atual governo em aperfeiçoar estes processos no país.

De fato, ter inscrito na nova lei de licitações e contratações públicas um Artigo especificamente dedicado ao BIM e, ao mesmo tempo, um decreto definindo a nomenclatura e regras de licitação e contratação usando este processo, faz toda a diferença para a evolução e disseminação dessa prática em todo o país, contribuindo para inibir resistências e respaldar ações inovadoras no setor público brasileiro.

Todavia, nem por isso, determinadas contradições e eventuais omissões devem ser ignoradas ou desprezadas, porque têm o potencial de constituírem, por si mesmas, barreiras institucionais para a adoção do BIM no Brasil.

De pronto, salta aos olhos, que o Decreto 10.306/20, que define a nomenclatura a ser adotada para as contratações em BIM tenha, na realidade, consagrado em seu texto toda a nomenclatura do processo tradicional de realização de projetos e obras, dividindo a prestação do serviço de projetos nas mesmas etapas progressivas tradicionalmente adotadas no desenvolvimento desse trabalho, ainda que se refira ao modelo BIM, como se este fosse apenas um instrumento de representação de ideias, que tem por finalidade a emissão de entregáveis bidimensionais, deixando de lado o seu potencial de simulação de desempenho do objeto contratado.

Desse modo, o Decreto nem sequer menciona a possibilidade de entrosamento entre as equipes de projeto e obras, num eventual processo de contratação integrada. Tudo se passa como se seguissem sendo dois trabalhos estanques entre si, mesmo que desenvolvidos pelo mesmo contratado.

Neste sentido, por exemplo, o Plano de Execução BIM – PEB, nem sequer é mencionado como documento fundamental para constar do Termo de Referência de uma licitação para contratação em BIM.

Mas, certamente, a barreira institucional mais importante, criada pelo atual marco regulatório para a contratação em BIM, está quase imperceptível, num detalhe do texto do inciso II do Art. 6.º, quando este, em contradição ao que é explícito no nono objetivo da *Estratégia BIM-BR*, admite a exigência de entrega do modelo BIM desenvolvido num aplicativo proprietário, imposto pelo contratante, transferindo todo o ônus e responsabilidade pela capacitação da equipe de projetos para o contratado, sem que se tenha, de fato, qualquer estudo sobre a adequação e excelência dos diversos aplicativos disponíveis no mercado relativa aos trabalhos a serem contratados.

Ao admitir esta exigência, a *Estratégia BIM-BR* expõe toda a administração pública às práticas e conveniências exclusivas do mercado e, ao mesmo tempo, limita a parti-

cipação de empresas nos processos licitatórios àquelas capazes de bancar os custos de desenvolvedores de aplicativos específicos, dificultando a disseminação do BIM no setor de AEC.

6. Considerações finais

Ainda de acordo com Nardelli [2018], a adoção do BIM no Brasil seguiu um processo *bottom-up*, i.e., partiu do interesse das empresas privadas, em particular aquelas ligadas ao mercado imobiliário, quando em meados dos anos 2010, buscaram uma ferramenta para incrementar a gestão de seus negócios num processo de crescente complexidade devido ao rápido e intenso processo de expansão naquele momento, disseminado por todo o extenso território nacional.

Desse modo, o processo não contou em seu início com um marco regulatório oficial, o que, de fato, só passou a ocorrer a partir da criação da CEE-134 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, em 2009, encarregada de desenvolver as Normas BIM no Brasil, cujos trabalhos, todavia, não estão inteiramente concluídos até hoje.

Esse intenso processo de implementação do BIM no setor imobiliário, entretanto, sofreu uma brusca interrupção devido à crise econômica que paralisou o setor a partir de 2014.

Neste sentido, a iniciativa de assinatura, em 2016, do MoU – entre Brasil e Reino Unido para a troca de informações sobre o BIM, foi um verdadeiro alento que permitiu a retomada do processo de sua adoção no país, agora sob a dinâmica do setor público que, como vimos, tem atuado de forma efetiva e contínua, mesmo diante de mudanças de governo.

O desafio, no entanto, é que mudanças no setor público têm que ser institucionais e, normalmente, negociadas entre os diversos atores envolvidos e o pano de fundo sobre o qual elas acontecem é constituído por marcos regulatórios muitas vezes completamente defasados no tempo.

Neste caso, evidencia-se que as características específicas do processo BIM ainda não estão claras para os agentes públicos, em particular o seu papel na gestão dos contratos, na verificação de consistência dos PEBs - Planos de Execução e modelos BIM, na relevância dos Ambientes Comuns de Dados – CDE utilizados para o desenvolvimento dos trabalhos contratados e, sobretudo, na preservação da independência dos contratantes em relação aos desenvolvedores de aplicativos.

Conceitos como OpenBIM, e o uso de padrões universais como o IFC, desenvolvido pela buildingSmart ainda estão muito longe da compreensão efetiva dos contratantes públicos brasileiros. Certamente, um desafio a ser enfrentado como próximos passos neste longo processo de adoção do BIM pelo setor público do Brasil.

Desse modo, é de se reconhecer que, em poucos anos, o Brasil deu um salto institucional muito importante para a adoção do BIM nas contratações de projetos e obras pelo setor público. No entanto, por outro lado, já se vê que há muito ainda a percorrer, no sentido de aprimorar o que foi conquistado até agora e ampliar a compreensão

dos agentes envolvidos em relação às particularidades desta prática disruptiva de execução de projetos e obras.

E este é o objetivo deste artigo: explicitar pontos que, ao contrário das boas intenções declaradas nos marcos regulatórios visando a incentivar a adoção do BIM, na realidade, constituem-se em verdadeiras barreiras institucionais à disseminação da *Estratégia BIM-BR*.

Referências

- AIA, 2007. Integrated Project Delivery: A guide – American Institute of Architects California Council. May 15, 2007. Disponível em: https://info.aia.org/SiteObjects/files/IPD_Guide_2007.pdf - Acesso em 03/01/2022.
- BRASIL. Decreto Nº 10.306 , de 02 de abril de 2020. 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.. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10306.htm – Acesso: 03/01/2022.
- BRASIL. Decreto Nº 9.983 , de 22 de agosto de 2019. Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling e institui o Comitê Gestor da Estratégia do Building Information Modelling. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d9983.htm - Acesso 03/01/2022.
- BRASIL. Lei Nº 14.133 , de 1º de abril de 2021. Dispõe sobre Licitações e Contratos Administrativos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm – Acesso 03/01/2022.
- C. M. Eastman, P. Teicholz, R. Sacks, and K. Liston, BIM handbook: a guide to building information modeling for owners, managers, designers, engineers, and contractors. Hoboken, N. J.: Wiley, 2008.
- CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção, 2018. “Impacto econômico e social da paralisação das obras públicas.” CBIC – *Câmara Brasileira da Indústria da Construção/Inter.B* – Consultoria Internacional de Negócios, 2018, 76 p.
- Nardelli, Eduardo Sampaio, “BIM and Public Bidding in Brazil”, *SIGraDi 2018 [Proceedings of the 22nd Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics - ISSN: 2318-6968]* Brazil, São Carlos 7-9 November 2018, pp. 1212-1219.
- SINAENCO, 2018 – “BIM, uma solução e novos desafios”. Disponível em <http://sinaenco.com.br/noticias/bim-uma-solucao-e-novos-desafios/> – Acesso em 03/01/2022