

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

**PROPOSTAS E INCENTIVOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA BIM NO
BRASIL¹**
**PROPOSALS AND INCENTIVES OF BIM SYSTEM IMPLEMENTATION IN
BRAZIL**

**Edigar Sulzbach Barater², Bianca Bins³, Rodriane Maria Dos Santos⁴,
Thiana Dias Herrmann⁵**

¹ Pesquisa desenvolvida no Departamento de Ciências Exatas e Engenharias - DCEeng

² Acadêmico do curso de Engenharia Civil da UNIJUI

³ Acadêmica do curso de Engenharia Civil da UNIJUI

⁴ Acadêmica do curso de Engenharia Civil da UNIJUI

⁵ Professora Mestre do Curso de Graduação em Engenharia Civil da UNIJUI, Orientadora

1. INTRODUÇÃO

A Modelagem da Informação da Construção (BIM) é dada como um modelo de informação digital formado por elementos que estabelecem a edificação, gerando características de forma, performance e conexões entre os diferentes componentes da estrutura. Gera possibilidades de criação de entidades, acarretando em quantidades de informações, inevitáveis para as particularidades dos projetos (EASTMAN et al., 2014).

O conjunto de tecnologias e processos integrados definido como BIM, permite a atualização e utilização de modelos digitais na construção, auxiliando a todos os participantes do empreendimento, possivelmente durante todo o ciclo de vida da construção, afirma o Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (2018). Com ele é possível o levantamento de quantidades, estimativas de custos e a realização de diversas análises antes da execução da obra. Também a partir de simulações a compatibilização de várias etapas da obra (projeto, fundação, estrutura, instalações hidráulicas, elétricas etc.) se torna possível, corrigindo inconsistências ainda na fase de planejamento (pré-obra).

O projetista do produto tem um acompanhamento do desempenho de seu projeto em 3D de modo simultâneo que projeta sua planta baixa. Todavia, o BIM permite mais que 3 dimensões somente. O 4D, 5D, e o 6D são realidades deste conceito. Cada uma destas dimensões se conectam as informações contidas como planejamento da execução (4D), custo e orçamento (5D), e inclusive a operação do modelo em BIM (SIENGE, 2016).

Com BIM é possível a redução de erros de compatibilidade, prazos de acordo com os planejados, maior credibilidade dos projetos, controle de obras, aumento de produtividade, diminuição de riscos e economia de recursos utilizados. Além disso, as informações agregadas em todo o projeto, proporcionam ao proprietário proveito na gestão e manutenção de ativos (MDIC, 2018).

Diante deste contexto, este artigo objetiva apontar a realidade da adoção do sistema no Brasil, apresentando incentivos e barreiras encontradas.

2. METODOLOGIA

Com o objetivo de estudar e compreender como está o processo de implantação de sistemas de

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

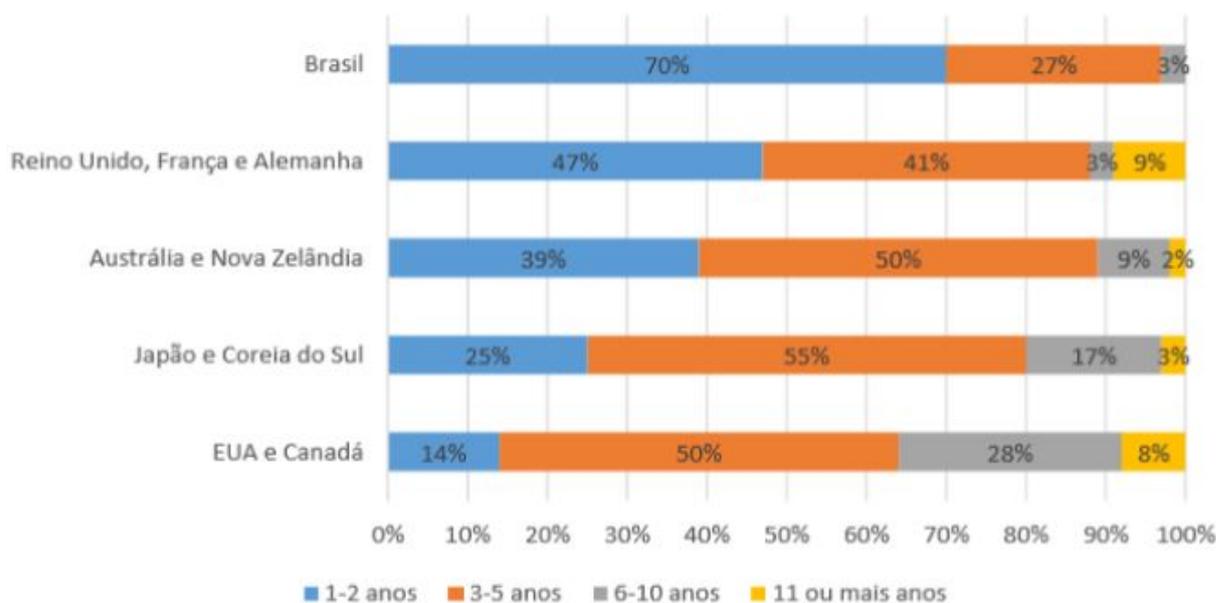
modelagem da informação no Brasil foi realizada uma revisão crítica da literatura sobre o tema por meio de consultas e publicações, periódicos técnicos-científicos e portais eletrônicos. O processo de revisão de literatura é classificado como uma análise e descrição de um corpo do conhecimento, buscando resposta a uma pergunta específica. (UNESP, 2015).

3. CENÁRIO DE EXPANSÃO DO BIM NO MUNDO E NO BRASIL

Segundo Wong et al. (2009), as normas de implantação do BIM apresentam diferenças de acordo com cada país, e podem depender de fatores como tamanho e a natureza de seu sistema econômico. Sendo assim, conhecer as soluções e resultados obtidos através do BIM nas mais diversas economias do mundo é uma maneira de identificar as oportunidades de implementação da plataforma no contexto brasileiro.

No ano de 2014, a McGraw Hill Construction aprimorou um relatório (Figura 1) no qual foi analisado o emprego do BIM nos maiores mercados mundiais da construção civil, são eles: Estados Unidos, Canadá, Austrália/Nova Zelândia, Brasil, Japão, Coreia do Sul, Reino Unido, França e Alemanha. Observa-se que o uso da tecnologia BIM é recente no Brasil, na época da pesquisa sendo a utilização da tecnologia com apenas 2 anos no máximo divergindo com os demais países pesquisados.

Figura 1 - Tempo de utilização do BIM (em anos).



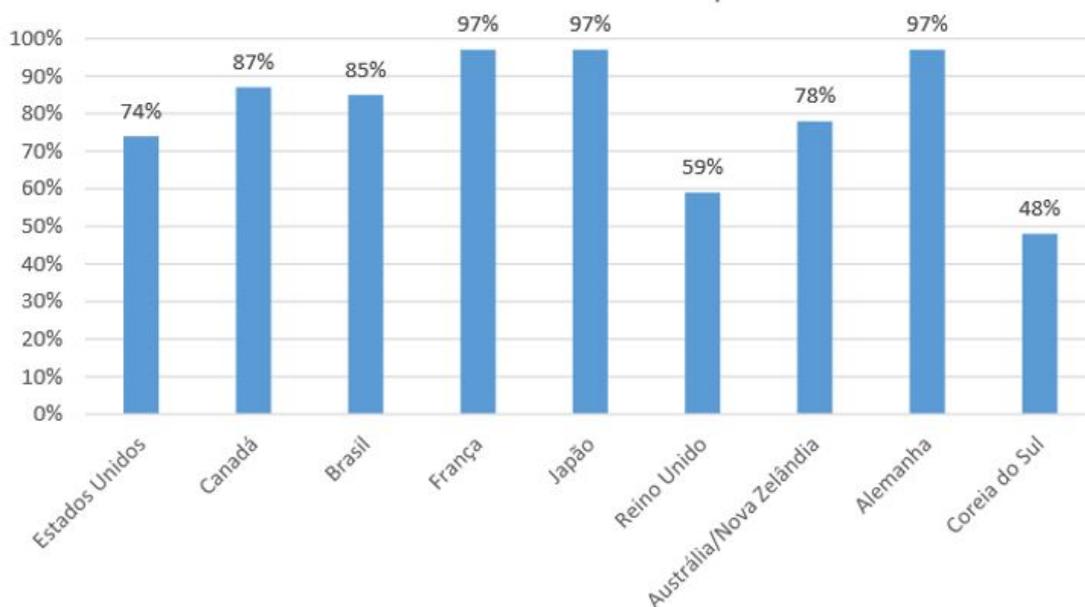
Fonte: Adaptado de McGraw Hill Construction, 2014.

Compreendendo que, através da formação de um modelo digital se busca com o BIM a redução de custos, e é de extrema importância saber a taxa de retorno demonstrada por esses países ao investirem na tecnologia. A taxa de retorno, ou retorno sobre investimentos (Return On

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

Investment ou ROI) é a relação entre a quantidade de dinheiro ganho, ou perda como resultado de um investimento e a quantidade de investimento. A Figura 2 mostra que a maioria dos países apresentou um retorno positivo ao se investir no BIM.

Figura 2 - Retorno sobre investimento



Fonte: Adaptado de McGraw Hill Construction, 2014.

Levando em consideração o cenário positivo apresentado pelo BIM, os países analisados demonstraram interesses em investir em todas as categorias propiciadas pela tecnologia. Assim, o BIM deixou de ser uma buzzword (é uma palavra ou frase, nova ou já existente, que se torna muito popular por um período de tempo) para se tornar uma projeção do futuro da construção civil.

3.1 Incentivos do Governo Brasileiro - BIM BR

O Governo Federal, criou em junho de 2017 o Comitê Estratégico de Implementação do Building Information Modeling, com intuito de propor, no âmbito do governo federal, a Estratégia Nacional de Disseminação do BIM. Na presidência do Comitê está o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços que ainda conta com o apoio da Casa Civil da Presidência da República, Ministério da Defesa, Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, Ministério das Cidades e da Secretaria-geral da Presidência da República (MDIC, 2018).

De acordo com o Ministério da Indústria Comércio e Serviços (2018), também ocorreu a criação de um Grupo de Apoio Técnico (GAT-BIM) que prestará apoio técnico e administrativo ao Comitê Gestor (CG-BIM) e o assessorará no desempenho de suas funções. A estratégia BIM BR busca em finalidade objetivos, ações indicadores e metas principais. Com a sua difusão no país o Governo

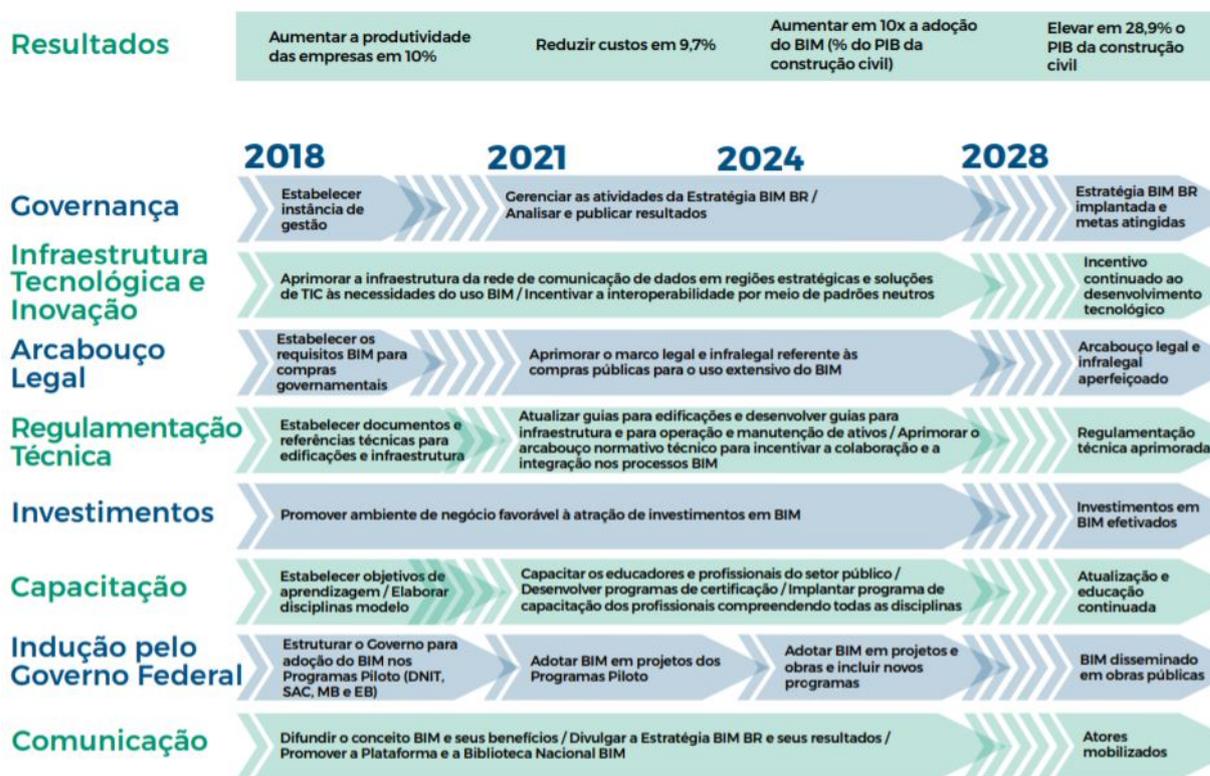
Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

Federal através do MDIC (2019) efetiva:

- Garantir ganhos de produtividade ao setor de construção civil;
- Propiciar aumentos de qualidade nas obras públicas;
- Aprimorar o planejamento de execução de obras possibilitando proporcionado mais confiabilidade de cronogramas e orçamentação;
- Colaborar com ganhos em sustentabilidade com a redução de resíduos sólidos;
- Diminuir prazos para conclusão de obras;
- Contribuir com uma melhor transparência nos processos licitatórios;
- Diminuir a necessidade de modificações do projeto, de elevação de valor e de adiamento de prazo de finalização e de entrega da obra;
- Aumentar a qualificação e nível de atividade produtiva profissional;

Na Figura 4 seguem os indicadores e metas baseados nos objetivos de ampliar a utilização do BIM e aumentar a produtividade do setor da construção. As principais metas devem ser alcançadas com um progresso durante a próxima década, e entre cada fator como por exemplo os investimentos, devem sofrer com alterações a cada ciclo.

Figura 4 - BIM BR ROADMAP



Fonte: MDIC, 2018.

Evento: XXVII Seminário de Iniciação Científica

Como forma de iniciar o processo de implantação o projeto piloto definido foi o Programa de Manutenção e Reabilitação de Estruturas (PROARTE) do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (2018). Apesar de o compromisso formal assumido esteja restrito ao programa PROARTE, o plano de adoção e implantação BIM no Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte é mais complexo e tem objetivo mais ambiciosos. O programa será utilizado apenas como um primeiro passo para viabilização a capacitação, aprendizado e organização. Durante cada ciclo, buscará alterar-se os modelos de operação, que atualmente se baseiam em apenas documentos (desenhos 2D, tabelas e textos), passando a executar processos baseados em modelos BIM.

4. CONCLUSÕES

Muitas foram as iniciativas e propostas discutidas no decorrer deste artigo, com referência à implantação da plataforma BIM. Com a vantagem de manter o planejamento do projeto, custos, prazos iniciais e finais dentro dos padrões estabelecidos, torna-se o proprietário e executores com conhecimento das etapas da obra. Desta forma, o mercado da construção civil atualiza novos padrões, logo investir em BIM se tornará indispensável. Iniciativas do Governo Federal já estão sendo executadas para padronização de novas tecnologias, que utilizam processos produtivos e que garantem vantagem competitiva minimizando erros.

5. PALAVRAS CHAVE - planejamento; projeto; tecnologia.

6. REFERÊNCIAS

- DNIT. Estratégia BIM BR: BIM no DNIT. 2018. Disponível em: . Acesso em: 15 jul. 2019.
- 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. Bookman, 2014.
- MCGRAW HILL CONSTRUCTION. SmartMarket report on the business value of BIM for construction in major global markets: how contractors around the world are driving innovation with building information modeling. Bedford, Massachusetts: McGraw Hill Construction, 2014.
- MDIC. Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling: BIM. Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e Comércio Exterior, Brasília: Abdi, 2018. 33 p. (2018).
- SIENGE. BIM: A Revolução Na Forma De Projetar Construções. 2016. Acesso em: 10 Jul. 2019.
- UNESP (Brasil) (Org.). Tipos de revisão de literatura. Botucatu: Biblioteca Prof. paulo de Carvalho Mattos, 2015. 9 p.
- WONG, A. K. D; WONG, F. K. W; NADEEM, A (2009) Comparative Roles of Major Stakeholders for the Implementation of BIM in Various Countries. Disponível em: Acesso em: 15 Jun. 2019.