

BIM na gestão pública: Tópicos para a contratação de projetos

<https://doi.org/10.21814/uminho.ed.164.40>

**Eduardo Nardelli¹, Miguel Azenha²,
Carlos Mingione³, João Pires⁴, Stefania Dimitrov⁵,
Natasha Sotovia⁶, João Gaspar⁷, Rodrigo Alvarado⁸**

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

² *Universidade do Minho, IRISE, ARISE, Departamento de Engenharia Civil, Guimarães, Portugal, 0000-0003-1374-9427*

³ *SINAENCO Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva, São Paulo, Brasil, 0009-0008-8819-2903*

⁴ *Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil 0000-0003-4821-6217*

⁵ *Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil 0009-0003-6330-7499*

⁶ *Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil 0009-0006-6258-5931*

⁷ *Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 0000-0001-8601-9420*

⁸ *Universidad del Bío-Bío, Chile, 0000-0003-2216-2388*

Resumo

No atual cenário brasileiro, tanto no setor público quanto no privado, observa-se um crescente interesse na promoção do uso do BIM nos serviços de arquitetura e engenharia. No entanto, a sua adoção pelo setor público requer a definição de marcos regulatórios e orientativos objetivos e universais que, no Brasil, têm frequentemente apresentado lacunas significativas e informações contraditórias criando obstáculos para o processo de adoção do BIM. Neste sentido, a pesquisa apoiada pelo SINAENCO, em parceria com a Universidade Presbiteriana Mackenzie, tem como objetivo desenvolver um "Guia de Boas Práticas de Contratação em BIM para o setor público" indicando os tópicos essenciais que precisam constar nos termos de referência destas contratações, procurando, assim, sanar estas deficiências. A pesquisa utiliza um processo metodológico que tem início com a coleta de informações relacionadas a contratações BIM por meio de revisão sistemática de literatura de artigos que abordam a temática, análise comparativa de regulações e diretrizes expressas em documentos orientativos e em editais de licitações e a validação do resultado da análise comparativa por meio de um seminário com profissionais do setor. Os dados foram coletados e organizados de forma sistemática para que se tornem subsídios para a consolidação das diretrizes que estruturam a elaboração do guia. Este trabalho investigativo conta com a colaboração da Universidade do Minho, Portugal, e da Universidad del Bío-Bío, Chile. Em fase de desenvolvimento, o trabalho busca contribuir efetivamente para a adoção do BIM no Brasil.

1. Introdução

Desde a edição do Decreto 9.377/18[1], que instituiu a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* no Brasil – Estratégia BIM-BR, com o objetivo de “promover um ambiente adequado ao investimento em *Building Information Modelling* – BIM e sua difusão no País”, várias ações têm sido realizadas no país para a adoção do BIM pelo setor público. Dentre elas, a publicação de marcos regulatórios, guias, manuais e cadernos contendo diretrizes para a contratação de projetos e obras.

Estes documentos, no entanto, frequentemente apresentam lacunas significativas e informações contraditórias que podem criar obstáculos relevantes e até mesmo comprometer a ampla participação dos prestadores de serviços, contrariando assim o objetivo fundamental dos processos licitatórios, que é o de assegurar a legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência na realização dos certames.

2. Justificativa

O BIM ganhou relevância efetiva no Brasil apenas quando o crescimento do mercado imobiliário, entre os anos 2008 e 2014, impôs ao setor o desafio de gerenciar centenas de empreendimentos concomitantes a distâncias continentais entre si e os principais atores do setor reconheceram o seu potencial para gestão e desenvolvimento de seus empreendimentos [2].

Neste contexto foi instalada a Comissão de Estudo Especial 134 (CEE-134) pela ABNT, que teve como primeiro desafio consolidar o sistema brasileiro de classificação da informação da construção, estruturado pela ABNT NBR ISO 12006-2:2018 [3], que dá as diretrizes gerais para a construção de sistemas de classificação da informação da construção e a ABNT NBR 15965-1:2011 [4], que determina a terminologia e a estrutura para o sistema brasileiro de classificação da informação da construção. Desde sua instalação, a CEE-134 publicou quatorze Normas Brasileiras (NBRs) e uma Prática Recomendada (PR) [5].

Na sequência, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) lançou a *Coletânea Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras*, composta por cinco volumes e o guia *10 Motivos para Evoluir com BIM* [6]. Trabalho que se soma ao Guia AsBEA de Boas Práticas em BIM lançado três anos antes, pela Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura (AsBEA) [7].

Em seguida, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI), vinculada ao MDIC, lançou a *Coletânea Guias BIM ABDI-MDIC*, conjunto de seis guias sobre o processo BIM, desde as definições básicas até as recomendações para a sua implementação em instituições contratantes e empresas contratadas.

Neste contexto, em junho de 2017 foi assinado o Decreto 14.473/17, criando o Comitê Estratégico de Implementação do BIM (CE-BIM), grupo interministerial

coordenado pelo MDIC que viabilizou a edição do Decreto 9.377/18, instituindo a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* no Brasil – Estratégia BIM-BR [1].

No ano seguinte, foi editado o Decreto 10.306/20, estabelecendo o uso do BIM em serviços de engenharia e realização de obras, direta ou indiretamente, pelos órgãos públicos da administração federal, seguindo os parâmetros definidos pela Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* – Estratégia BIM-BR [8].

Alinhando-se a esta agenda, em junho de 2020, a Secretaria de Habitação do Município de São Paulo publicou o *Caderno de Projetos em BIM* [9] estabelecendo todos os procedimentos, etapas e requisitos de informações para o desenvolvimento de projetos de habitações de interesse social em BIM para este órgão do governo paulistano.

Em abril de 2021 foi aprovada a Lei 14.133/21, que estabelece um novo marco legal para a realização de licitações e contratações no âmbito das Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, Estados, Distrito Federal e Municípios brasileiros, explicitando em seu Art. 19, Inciso V, parágrafo 3.º que o BIM será preferencialmente adotado nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequado ao objeto da licitação, atestando a intenção da administração pública de definitivamente promover a sua adoção [10].

Na sequência, o Governo do Estado do Paraná publicou o Decreto 10.086/22, com o objetivo de regulamentar a Lei 14.133/21 em âmbito estadual, prevendo no Art. 513 a obrigatoriedade, no contexto da administração pública direta, autárquica e fundacional do Estado do Paraná de adoção da metodologia BIM (*Building Information Modelling* ou Modelagem da Informação da Construção) de acordo com o regramento estabelecido na sequência do Título II, Capítulo VII, Seção I deste diploma legal [11].

Além destes, outros documentos poderiam ser citados, como o Manual de Projetos Aeroportuários, parceria entre a Secretaria Nacional de Aviação Civil do Ministério da Infraestrutura (SAC-MINFRA) publicado em 2021 [12] e a coletânea de Guias de Contratação em BIM, publicados em 2023 pelo BIM Forum Brasil (BFB).

Tais documentos compõem um amplo referencial de normas e procedimentos não homogêneos entre si, constituindo a oportunidade desta pesquisa, cujo objetivo é promover a sua revisão, buscando identificar lacunas significativas e informações contraditórias, para sanar essas deficiências com a publicação do “Guia de boas práticas de contratação em BIM” do SINAENCO.

3. Procedimentos metodológicos

A metodologia da pesquisa foi dividida em três etapas: compreensão do problema, análise de alternativas e definição de diretrizes para a elaboração do Guia.

Para a realização da primeira etapa, que apresentamos neste artigo, foi utilizado o método de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), Por ser “um método sistemático,

explícito, (abrangente) e reproduzível para identificar, avaliar e sintetizar o corpo existente de trabalhos completos e registrados produzidos por pesquisadores, estudantes e profissionais” [13], que permite uma visualização facilitada do panorama de pesquisas sobre um determinado tópico, possibilitando a organização de suas informações de acordo com o foco da pesquisa.

A estruturação do protocolo de busca da RSL foi baseada no Manual de Revisões Sistemáticas da Cochrane [14], que estabelece como o protocolo de uma RSL “documentar o processo de pesquisa com detalhes suficientes para garantir que ele possa ser relatado corretamente na revisão.” Portanto, deve ser realizado de modo que todas as etapas sejam explicitadas e as escolhas, inclusões e exclusões sejam explanadas para garantir sua reprodutibilidade e compreensão dos resultados. Todo “o processo de exclusão de fontes (e inclusão) deve ser o mais transparente possível para que a revisão comprove a credibilidade” [15].

O escopo desta pesquisa é sobre o tema “Guias de contratação em BIM para o setor público” em artigos científicos em inglês publicados em periódicos indexados às bases de dados *Scopus*, *ScienceDirect* e *Scielo*. A delimitação espacial adotada foi a global e a delimitação temporal foi definida entre o início de 2018 a outubro de 2023 - data da busca -, com o propósito de se obter uma perspectiva atual sobre o tema e não incluir informações potencialmente obsoletas. O idioma inglês foi escolhido por possuir uma quantidade de artigos suficientes para uma revisão.

3.1. Protocolo da RSL

1. Definição do tópico guias de contratação em BIM para o setor público e do objetivo de verificar o estado de arte de artigos científicos que o abordam.
2. Escolha pelo método de RSL, pois este melhor se adequa às necessidades do objetivo definido.
3. Desenvolvimento da fundamentação teórica sobre a temática pela leitura de textos e guias sobre contratação em BIM para a gestão pública “concentrada em trabalhos que foram centrais ou essenciais para a área” [16 adaptado] de acordo com a equipe de pesquisa, como o caderno de especificações da COHAPAR [17] e o Statsbygg BIM Manual 1.2.1 [18].
4. Deliberação das bases de dados *Scopus*, *ScienceDirect* e *Scielo* para a busca devido a compatibilidade destas com a temática.
5. Definição das palavras-chaves para a busca e mapeamento da terminologia em dicionários e glossários.
6. Busca nas bases de dados (tabela 1).
7. Seleção em etapas derivadas do método PRISMA.
 - a) Seleção dos artigos por título e palavras-chave.
 - b) Exclusão dos artigos sem acesso direto ao texto integral pelas bases de dados.
 - c) Seleção dos artigos pelo texto na íntegra.

8. Elaboração de um formulário para a realização da categorização dos textos selecionados. As categorias foram criadas a partir de:

- a) Conjunto de categorias analisadas no artigo *Revisão sistemática de guias BIM internacionais com vista à sua aplicação numa organização* [19].
- b) Análise de categorizações propostas por especialistas BIM em enquete realizada durante o evento A ERA BIM de 2023 [20].
- c) Categorização dos textos selecionados e eventuais ajustes nas categorias.

9. Leitura e categorização dos textos
10. Processamento dos dados do formulário.
11. Resultados do processamento de dados expresso em gráficos e tabelas.
12. Análise e discussão dos resultados.
13. Considerações finais.

3.2. Busca nas bases de dados

Devido às especificidades de cada base de dados foram utilizados para a busca os termos indicados na tabela 1.

Tabela 1: Termos utilizados na busca nas bases de dados

Scopus	ScienceDirect	Scielo
<p><i>ALL(bim OR bimm OR "Building Information Model" OR "Building Information Modelling" OR "Building Information Management Model") AND (project OR plan OR scheme OR design OR structure OR conception OR planning OR architecture OR administration OR operation OR coordination OR building OR construction OR development) AND (public OR universal OR common) AND TITLE (bim OR bimm OR "Building Information Model" OR "Building Information Modelling" OR "Building Information Management Model") AND TITLE-ABS-KEY (public OR universal OR common) AND ABS (guide OR procedure OR standards OR guidelines OR regulation OR manual OR guidebook OR commission) AND PUBYEAR>2017 AND PUBYEAR<2024 AND (LIMIT-TO(SRCTYPE,"j")) AND(LIMIT-TO(PUBSTAGE,"final")) AND(LIMIT-TO (SUBJAREA,"ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA,"BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MULT")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE, "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE,"English"))</i></p>	<p><i>ALL(project OR plan OR design OR planning OR architecture OR coordination OR building OR construction) AND TITLE (bim OR bimm OR "Building Information Model" OR "Building Information Modelling" OR "Building Information Management Model") AND TITLE-ABS-KEY (public OR universal) AND (guide OR procedure OR standards OR guidelines OR regulation OR manual) AND PUBYEAR>2017 AND PUBYEAR<2024 AND (LIMIT-TO (SRCTYPE,"j")) AND (LIMIT-TO(PUBSTAGE, "final")) AND (LIMIT-TO(SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "MULT")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE,"ar") OR LIMIT-TO(DOCTYPE, "re")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, "English"))</i></p>	<p><i>ti:(bim OR bimm OR "Building Information Model" OR "Building Information Modelling" OR "Building Information Management Model") and subject: (public OR universal OR common) and (guide OR procedure OR standards OR guidelines OR regulation OR manual OR guidebook OR commission) and (bim OR bimm OR "Building Information Model" OR "Building Information Modelling" OR "Building Information Management Model") and (project OR plan OR scheme OR design OR structure OR conception OR planning OR architecture OR administration OR operation OR coordination OR building OR construction OR development) and (public OR universal OR common) and publication_year: 2018-2023</i></p>

3.3. Seleção dos textos

Foi adotado para a seleção o critério de enquadramento com a temática. Sendo aceitos artigos que abordam em partes do texto o assunto guias de contratações em BIM para gestão pública e que não possuem este como a temática principal ou exclusiva.

A seleção foi realizada em etapas derivadas do método PRISMA. Inicialmente, a busca resultou em 316 artigos que após a seleção pelo título e palavras-chave foram reduzidos para 242 artigos. Na sequência foi tentado o acesso aos artigos selecionados, porém apenas 120 desses permitiam o acesso na íntegra. A partir dos artigos com acesso foi feita a seleção pela leitura dos resumos, resultando em uma amostra de 67 artigos. Por fim, foi realizada a seleção pelo texto na íntegra que resultou na amostragem de 38 artigos para a revisão.

3.4. Formulário

Foram definidos tópicos de categorização para a análise dos artigos. Esses tópicos são: aspectos licitatórios; aspectos contratuais; requisitos tecnológicos; classificação da informação; gestão da informação; colaboração; elaboração de modelos; requisitos de validação de modelos; representação gráfica; entrega da informação; programação aplicada a BIM; aspectos legais. Na tabela 2 seguem os tópicos e exemplos de assuntos relacionados a cada um.

Tabela 2: Categorização de tópicos

Tópicos	Exemplos
Aspectos licitatórios	Qualificação técnico-operacional (habilitação) Qualificação técnico-profissional (habilitação) Capacitação e experiência da licitante (pontuação) Qualificação da equipe técnica (pontuação) Desempenho da licitante em contratações anteriores (pontuação)
Aspectos Contratuais	Glossário Funções BIM e Responsabilidades Usos BIM Entregáveis Lox formatos de arquivos Orientações para PEB Cronograma de entrega KPIs Formas de pagamento Pacotes de entrega
Requisitos tecnológicos	Requisitos de software Requisitos de hardware Requisitos de rede
Classificação da informação	IFC Sistemas de Classificação (15965, SINAPI, SICRO, OmniClass, UniClass)
Gestão da informação	CDE 19650 Estrutura de pastas Nomenclatura de arquivos

Colaboração	Procedimentos de Colaboração BCF Interoperabilidade
Elaboração de modelos	Procedimentos de modelagem Objetos BIM Templates para softwares de modelagem
Requisitos de validação de modelos	Controle de qualidade Georreferenciamento IDS Detecção de conflitos
Representação gráfica	Estilos de apresentação de modelos Estilos de apresentação de desenhos
Entrega da informação	COBie
Programação aplicada a BIM	Linguagens de programação (Python, C++, C#) Aplicações de IA (Chat GPT, Leonardo, Stable Diffusion)
Aspectos legais	Atribuição profissional Direitos autorais Proteção a dados pessoais Segurança da informação

4. Resultados e discussão

O resultado da categorização dos 38 artigos selecionados que abordam a temática é apresentado no gráfico 1.

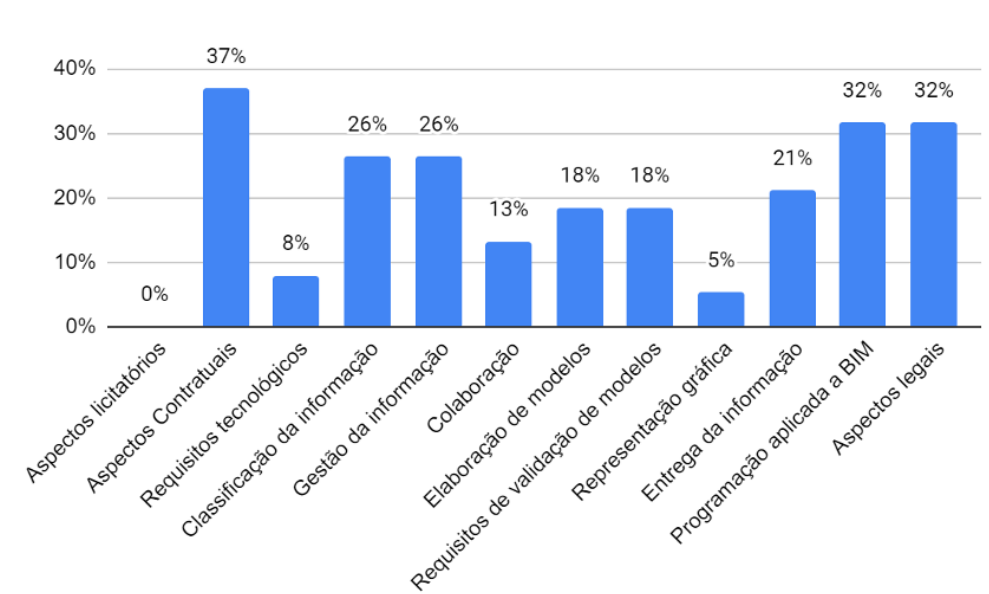
Conforme o gráfico 1, cinco tópicos estão presentes em pelo menos $\frac{1}{4}$ dos artigos. Sendo que os aspectos contratuais foram os mais presentes, aparecendo em 14 artigos, o que representa 37% do total. Seguido de programação aplicada a BIM e aspectos legais, que apareceram em 12 artigos cada, representando 32% do total. Classificação e gestão da informação também ficaram entre os tópicos mais presentes, aparecendo em 10 artigos cada ou 26% do total.

De acordo com o gráfico 1, os tópicos que aparecem em cerca de $\frac{1}{5}$ dos artigos foram: entrega da informação, que está presente em 8 artigos ou 21% do total; elaboração de modelos e requisitos de validação de modelos, estão presentes em 7 artigos cada, representando 18% do total. Na sequência, os tópicos menos presentes foram: Colaboração, que aparece em 5 artigos ou 13% do total; Requisitos tecnológicos, que aparece em 3 artigos ou 8% do total; Representação gráfica, que aparece em apenas 2 artigos ou 5% do total. Por fim, o tópico de Aspectos licitatórios se mostrou ausente nos artigos.

Durante o processo de busca, seleção e análise foi possível notar a baixa quantidade de artigos que tratam como assunto principal os guias de contratação em BIM. O que demonstra uma lacuna de pesquisas a respeito e, portanto, uma provável deficiência em análises, avaliações e críticas dos guias existentes.

Gráfico 1

Porcentagem da presença dos tópicos nos artigos.



5. Considerações finais

Esta revisão demonstrou que nos artigos analisados há uma predominância dos aspectos Contratuais e Legais, entre 37% e 32% e um percentual significativo que trata de Programação Aplicada ao BIM, ao mesmo tempo em que são relevantes os aspectos ligados à Classificação e Gestão da Informação, com 26%, sugerindo uma conexão entre estes tópicos.

Por outro lado, chama a atenção que apenas cerca de 18% dos artigos analisados tratam da Elaboração e Validação dos modelos e somente 13% abordem a questão da Colaboração, indicando uma subutilização do BIM em relação ao seu potencial de simulação de desempenho e assertividade na fase de estudo de viabilidade dos empreendimentos, bem como em relação à mudança do processo de desenvolvimento dos projetos em direção ao incremento da colaboração entre os atores.

E este é um ponto essencial em relação ao uso do BIM, já que se trata de um processo disruptivo, que necessariamente implica em mudanças profundas no método de desenvolvimento dos projetos, deixando de lado a tradicional representação geométrica dos objetos, em função de uma “construção virtual”, que se constitui no modelo tridimensional, por meio de um trabalho colaborativo.

Pelo que foi revelado pelos dados até aqui obtidos, a percepção dessa mudança de paradigma ainda não está clara, ou pelo menos ainda não é tão considerada quanto os aspectos legais e contratuais, que naturalmente compõem os processos de contratação de projetos.

E, no entanto, é justamente este diferencial que torna estes processos de contratação mais complexos, exigindo capacitação e referências claras e objetivas para todos os respectivos atores.

Resta saber, agora, se estas tendências indicadas pelos artigos repetem-se nas licitações e nos Guias e Manuais já existentes e que serão devidamente analisados nos próximos passos da pesquisa.

Agradecimentos

Este artigo foi desenvolvido como parte de uma pesquisa maior para a elaboração de um guia de contratações em BIM para o setor público financiado pelo Fundo Mackpesquisa do Instituto Presbiteriano Mackenzie e parcialmente financiado pela FCT/MCTES através de fundos nacionais (PIDDAC) no âmbito da Unidade de I&D Instituto para a Sustentabilidade e Inovação em Engenharia de Estruturas (ISISE) sob referência UIDB/04029/2020 (doi.org/10.54499/UIDB/04029/2020), e sob o Laboratório Associado de Produção Avançada e Sistemas Inteligentes ARISE sob a referência LA/P/0112/2020.

Referências

- [1] Brasil, *DECRETO Nº 9.377, DE 17 DE MAIO DE 2018. Institui a Estratégia Nacional de Disseminação do Building Information Modelling*. 2018. Acesso em: 25 de dezembro de 2023. [Online]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/d9377.htm
- [2] H. Cambiaghi e R. Amá, *Manual de escopo de projetos e serviços de Arquitetura e Urbanismo*, 3.ª ed, vol. 3, 15 vols. São Paulo: SECOVI, 2016. Acesso em: 25 de dezembro de 2023. [Online]. Disponível em: <http://www.manuaisdeescopo.com.br/manual/arquitetura-e-urbanismo/>
- [3] ABNT, “ABNT NBR ISO 12006-2:2018. Construção de edificação - Organização de informação da construção. Parte 2: Estrutura para classificação.” ABNT, Brasil, 27 de fevereiro de 2018.
- [4] ABNT, “ABNT NBR 15965-1:2011. Sistema de classificação da informação da construção. Parte 1: Terminologia e estrutura.” ABNT, Brasil, 14 de agosto de 2011.
- [5] CEE-134, “Lista de Normas Brasileiras (NBRs) e Práticas Recomendadas (PRs) em vigor, em desenvolvimento e em projeto”, Informes da ABNT CEE-134 Modelagem da Informação da Construção. Acesso em: 25 de dezembro de 2023. [Online]. Disponível em: <https://sites.google.com/view/abntcee134/home?authuser=2#h.nm44c0dy29ag>
- [6] W. Si. Catelani, “10 motivos para evoluir com o BIM”. CBIC, 2016.
- [7] AsBEA, *Guia AsBEA Boas Práticas em BIM*, vol. 1, 2 vols. São Paulo, 2013. Acesso em: 25 de dezembro de 2013. [Online]. Disponível em: <https://www.asbea.org.br/wp-content/uploads/2022/07/BIM1.pdf>

- [8] Brasil, “DECRETO Nº 10.306, DE 2 DE ABRIL DE 2020. Estabelece a utilização do *Building Information Modelling* na execução direta ou indireta de obras e serviços de engenharia...”, Governo do Brasil, Brasília, 2020.
- [9] SEHAB, *Caderno de modelagem BIM: projetos de HIS*, 1.^a ed. São Paulo: KPMO Cultura e Arte, 2021.
- [10] Brasil, *LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos*. 2021. Acesso em: 13 de dezembro de 2021. [Online]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm
- [11] G. do E. Paraná, *Decreto Nº 10086 DE 17/01/2022. Regulamenta, no âmbito da Administração Pública estadual, direta, autárquica e fundacional do Estado do Paraná, a Lei nº 14.133...* 2022. Acesso em: 25 de dezembro de 2023. [Online]. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=259084&indice=1&totalRegistros=3&dt=10.7.2022.13.46.37.51>
- [12] Secretaria de Aviação Civil, *Manual de projetos aeroportuários*. Brasília, DF, 2021. Acesso em: 25 de dezembro de 2023. [Online]. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/transporte-aereo/minframa-nual_aeroportuariosac_final.pdf
- [13] OKOLI, Chitu. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. *EaD em Foco*, 2019; 9 (1): e748. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v9i1.748>
- [14] HIGGINS, J.P.T. *et al. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2 ed. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2019.
- [15] BROCKE, J.V. *et al. Reconstructing The Giant: On The Importance Of Rigour In Documenting The Literature Search Process*. In: ECIS, 2009. **Proceedings of** [...]. Paper 161. Disponível em: https://aisel.laisnet.org/ecis2009/161/?utm_source=aisel.laisnet.org%2Fecis2009%2F161&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages. Acesso em: 30 nov 2020.
- [16] COOPER, H.M. Organizing Knowledge Syntheses: A Taxonomy of Literature Reviews. *Knowledge in Society*, Spring 1988, 1 mar. 1988. Disponível em: https://cursa.ihmc.us/rid=1TC56X05G-CJ5PQZ-RK/Cooper_1988_Organizing%20knowledge%20syntheses.pdf. Acesso em: 30 nov. 2020.
- [17] COHAPAR. *Especificações Técnicas para Contratação de Projetos em BIM*. Paraná, 2021.
- [18] Statsbygg. *Statsbygg Building Information Modelling Manual*. Version 1.2.1 (SBM1.2.1). Oslo, Norway, 17 dez 2013. Disponível em: www.statsbygg.no/bim.

- [19] S. A. Mirniazmandan, J. C. Lino, e M. Azenha, “Revisão sistemática de guias BIM internacionais com vista à sua aplicação numa organização”, em *4.º congresso português de ‘Building Information Modelling’ vol. 2 – ptBIM*, UMinho Editora, 2022, p. 10. doi: 4.º congresso português de ‘Building Information Modelling’ vol. 2 – ptBIM.
- [20] A ERA BIM, 6.^a edição, 2023, São Paulo. Seminário Internacional A ERA BIM. São Paulo: SINAENCO, 2023.