

CARTILHA DE OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) NAS CONTRATAÇÕES PÚBLICAS



TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PARANÁ – TCE-PR

Conselheiros

Ivens Zschoerper Linhares – Presidente

Ivan Lelis Bonilha - Conselheiro Vice-Presidente

José Durval Mattos do Amaral - Conselheiro Corregedor Geral

Fernando Augusto Mello Guimarães

Fabio de Souza Camargo

Maurício Requião de Mello e Silva

Augustinho Zucchi

Procurador-Geral do MPC

Gabriel Guy Léger

Gabinete da Presidência

Lohaide Cristine Souza

Diretora-Geral

Cinthya Pedron Caciatori

Coordenador-Geral de Fiscalização - CGF

Rafael Moraes Gonçalves Ayres

Coordenador de Obras Públicas - COP

Paulo Augusto Daschevi

Supervisão da elaboração

Paulo Augusto Daschevi

Equipe

Alexandre Cardoso Dal Ross

Amadeu Medina Borges

Anecy de Oliveira Dabul

Camila Maria Borges Friedrich

Camila Tavares Vitoriano

Daniel Lage Pires

Felipe Castro Garcia

Guilherme Iago Rodrigues Diniz

Leonardo Ramon Canabarro Martins

Lincoln Santos de Andrade

Lucio Flavio Luttembarck Batalha

Lucio Magalhaes Araujo Hyczy

Luiz Henrique de Barbosa Jorge

Manoel Antonio Padilha

Marco Antonio Araujo de Paula Pessoa

Maria Jose Herkenhoff Carvalho

Murilo Mayer Pils Machado

Nagib Geoger Fattouch

Paulo Augusto Daschevi

Rodrigo Parisi Freitas

Apoio técnico

Ana Luiza de Castilho Pogogelski

Carlos Alberto Savulski

Cecília Sunyé Majella

Gabriel Moraes Landim

Hallana Vitoria do Pilar Ribas

Hannah Yoshii Kumata

Julia Azevedo Santiago Pereira

Julia de Oliveira Bando

Raphael Alexandre de Mello Cardoso

Rafaela Graçano dos Santos

Thiago Hilario da Cruz

Editoração, Revisão e Arte Gráfica

Escola de Gestão Pública (EGP) / Núcleo de Imagem (NI)

Proposta original

Camila Maria Borges Friedrich

Camila Tavares Vitoriano

Colaboração técnica

Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística (SEIL)

Esta cartilha possui caráter informativo-orientativo e não vincula a análise e julgamento de casos concretos.

Versão de outubro de 2026

APRESENTAÇÃO

A Modelagem da Informação da Construção (*Building Information Modeling* – BIM) tem se consolidado como importante instrumento de planejamento, execução e manutenção de empreendimentos, em razão de seu potencial para aprimorar a coordenação de projetos, a gestão da informação e o controle das obras ao longo de todo o seu ciclo de vida. Sua incorporação à Administração Pública, contudo, impõe desafios relevantes, relacionados à definição de requisitos, à estruturação das contratações, à fiscalização das entregas e à utilização adequada das informações produzidas.

Atento a esse cenário, o Tribunal de Contas do Estado do Paraná apresenta esta cartilha, com o propósito de auxiliar gestores e demais agentes públicos na estruturação de contratações que envolvam a adoção do BIM. O documento busca contribuir para a compreensão dos principais aspectos da metodologia e para sua aplicação prática nas diversas etapas da contratação pública.

A cartilha está organizada em capítulos que tratam dos conceitos fundamentais e da fundamentação legal aplicável ao BIM, bem como do planejamento da contratação, da definição dos usos pretendidos, da especificação dos requisitos de informação, da escolha dos critérios de julgamento e das exigências de qualificação técnica. Também são abordados temas relativos à gestão contratual, à fiscalização e à validação dos modelos.

Ao longo do texto, procura-se destacar a importância da

proporcionalidade das exigências, da clareza na definição dos entregáveis e da necessária vinculação entre os usos pretendidos e os benefícios efetivamente esperados pela Administração. A premissa central é a de que a adoção do BIM se dê de forma gradual e orientada a objetivos concretos, compatíveis com as características do empreendimento e com a capacidade da Administração de utilizar, analisar e fiscalizar as informações geradas.

Sem a pretensão de esgotar o tema, esta cartilha oferece referências destinadas a apoiar os jurisdicionados na tomada de decisão, em favor de contratações mais bem planejadas, transparentes e voltadas a resultados efetivos para a Administração Pública e para a sociedade paranaense.

Conselheiro Ivens Zschoerper Linhares

Presidente do TCE-PR
Biênio 2025-2026

SUMÁRIO

1.	OBJETIVOS DA CARTILHA.....	6
2.	CONCEITOS E DEFINIÇÕES.....	9
3.	FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	16
4.	USOS BIM PRETENDIDOS	21
5.	FASE PREPARATÓRIA	25
6.	CRITÉRIOS DE JULGAMENTO	28
7.	EXIGÊNCIA DE ENTREGAS PRELIMINARES	35
8.	PAPEL DO GESTOR E DO FISCAL DO CONTRATO	39
9.	RECEBIMENTO, MEDIÇÃO E VALIDAÇÃO DAS ENTREGAS	41
10.	CONCLUSÕES	44



1.

OBJETIVOS DA CARTILHA

1. OBJETIVOS DA CARTILHA

A. FINALIDADE

O objetivo dessa cartilha é estabelecer diretrizes gerais como instrumento de apoio às contratações públicas envolvendo BIM (*Building Information Modeling*).

Essas orientações buscam fornecer aos jurisdicionados parâmetros práticos e verificáveis para a adequada definição do objeto a ser contratado, com ênfase na explicação clara dos produtos esperados, dos critérios de aceitação e das responsabilidades das partes.

Além disso, pretende-se orientar a estruturação mínima necessária para a análise e validação dos modelos e documentos produzidos. Busca-se, ainda, fomentar a adoção de exigências proporcionais à complexidade e ao porte do empreendimento, de modo a compatibilizar os requisitos estabelecidos com as características de cada contratação. Com isso, pretende-se assegurar que a incorporação do BIM resulte em ganhos efetivos de qualidade, planejamento e controle, evitando a imposição de obrigações que não agreguem benefício técnico ou econômico compatível.

A cartilha não aborda, de forma detalhada, aspectos operacionais internos de gestão de projetos ou de implantação organizacional do BIM, uma vez que dependem da maturidade institucional de cada ente. Da mesma forma, não se pretende estabelecer padronizações rígidas ou impor soluções tecnológicas

específicas, preservando-se a autonomia administrativa do gestor, que deve ser motivada e fundamentada.

B. ATUAÇÃO DO TCE-PR NA FISCALIZAÇÃO

A atuação do Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE-PR), no exercício do controle externo, tem por finalidade verificar a regularidade, a legitimidade, a economicidade e a coerência dos atos de gestão, bem como a observância dos princípios aplicáveis à Administração Pública, especialmente legalidade, motivação, razoabilidade, proporcionalidade, isonomia, competitividade e interesse público.

No contexto das contratações com BIM, a atuação do TCE-PR não se destina a substituir a decisão administrativa do gestor quanto à adoção do BIM, mas a avaliar se essa decisão foi devidamente planejada, motivada e compatibilizada com as características do objeto, com os instrumentos da contratação e com a capacidade de fiscalização da Administração.

Desse modo, a análise do Tribunal se concentra, especialmente, nos seguintes aspectos:

i) motivação e alinhamento da decisão de adotar ou não o BIM, considerando a descrição da necessidade da contratação fundamentada em Estudo Técnico Preliminar (ETP);

ii) proporcionalidade das exigências relacionadas ao BIM, consideradas a complexidade, o porte e a finalidade do empreendimento;



iii) clareza do edital e do contrato quanto aos usos do BIM, entregáveis, responsabilidades, prazos, requisitos de informação e critérios de aceitação;

iv) preservação da isonomia e da competitividade, evitando direcionamento tecnológico, exigências genéricas, excessivas ou desvinculadas do objeto;

v) coerência da gestão contratual, especialmente quanto a medições, revisões, aceites, aditivos e justificativas, à luz do que foi efetivamente contratado;

vi) capacidade da Administração de acompanhar, validar e fiscalizar os modelos, informações e produtos especificados no Termo de Referência, Plano de Execução BIM e demais documentos que compõem o instrumento convocatório do certame.

O TCE-PR pode ainda realizar análises complementares, tais como a extração e conferência de quantitativos para verificação dos orçamentos, a avaliação de propriedades e características dos elementos modelados, a identificação de interferências e inconsistências entre disciplinas, a análise das informações vinculadas ao cronograma da obra e outras verificações técnicas pertinentes.



2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

2. CONCEITOS E DEFINIÇÕES

I. BIM: A Modelagem da Informação da Construção (*Building Information Modeling* - BIM) pode ser compreendida como uma abordagem de trabalho estruturada voltada à produção, à organização e à gestão de informações ao longo de todo o ciclo de vida do empreendimento, que abrange as fases de estudos, projeto, execução e operação.

Diferentemente de métodos tradicionais baseados exclusivamente em representações gráficas, o BIM se fundamenta na utilização de modelos digitais integrados, que agregam tanto informações geométricas quanto dados alfanuméricos, permitindo a simulação, coordenação e verificação antecipada de conflitos e de soluções técnicas.

Nesse contexto, o principal valor do BIM reside na informação estruturada e rastreável, que possibilita maior precisão na tomada de decisão, melhoria na compatibilização entre disciplinas e maior controle sobre quantitativos, custos e prazos.

Para fins de contratação pública, o BIM não deve ser tratado como mera adoção de software, mas sim como um conjunto de requisitos verificáveis relacionados aos entregáveis, aos critérios de aceitação e às responsabilidades contratuais associadas à produção e utilização dessas informações.

II. MANDATE (OU DIRETRIZ INSTITUCIONAL): corresponde ao nível estratégico, estabelecendo a decisão da Administração quanto à adoção do BIM, seus objetivos e condições gerais de aplicação, geralmente formalizados em normas, decretos ou

políticas internas.

III. PROTOCOLO: define regras, padrões e diretrizes técnicas a serem observadas de forma recorrente pela instituição, incluindo aspectos como nomenclaturas, fluxos de trabalho e requisitos de informação.

IV. PLANO DE IMPLANTAÇÃO: possui natureza institucional e interna, voltado ao processo de incorporação gradual da metodologia pelo órgão, contemplando diagnóstico, planejamento quanto à capacitação técnica, cronograma de investimentos e metas.

V. PLANO DE EXECUÇÃO BIM (BEP – BIM EXECUTION PLAN): O Plano de Execução BIM (BEP) é o documento que define como a metodologia BIM será aplicada no contrato, detalhando os usos BIM, entregáveis, responsabilidades, fluxos de trabalho e critérios de aceitação. O BEP deve ser moldado individualmente para cada contratação e pode ser dividido em BEP pré-contrato e BEP pós-contrato. O BEP pré-contrato é o documento elaborado pelo contratante e disponibilizado no edital, no qual são definidos os requisitos mínimos para a utilização do BIM, incluindo os usos BIM pretendidos, entregáveis, responsabilidades e critérios de aceitação, servindo como referência para a formulação das propostas. Em casos de contratação por técnica e preço, a Administração pode usar o preenchimento de alguns itens de maior relevância do BEP como critério de pontuação. Já o BEP pós-contrato é desenvolvido após a assinatura do instrumento contratual e consiste no detalhamento do BEP pré-contrato para atender às exigências estabelecidas.

VI. AMBIENTE COMUM DE DADOS (CDE - COMMON DATA ENVIRONMENT): é a plataforma que sustenta a gestão integrada das informações ao longo de todo o ciclo de vida do empreendimento. Nele, modelos, documentos e dados são organizados, compartilhados e controlados de forma estruturada e rastreável entre todos os envolvidos.

O CDE garante a integridade, a atualização e a confiabilidade da informação utilizada no processo BIM. Assim, constitui elemento central para a coordenação, a comunicação e a verificação das entregas.

É importante destacar que o CDE não se limita a um repositório de arquivos, uma vez que envolve controle de versões, gerenciamento de usuários e funções, gestão de permissões, histórico e rastreabilidade das informações, federação de modelos e suporte a processos colaborativos estruturados.

VII. NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA (LOIN - LEVEL OF INFORMATION NEED): define as informações geométricas, alfanuméricas e documentais que devem ser disponibilizadas em cada etapa do empreendimento, de acordo com os usos BIM pretendidos e as necessidades da Administração.

VIII. IFC (INDUSTRY FOUNDATION CLASSES): padrão aberto e neutro, desenvolvido pela buildingSMART com a finalidade de garantir a interoperabilidade de modelos elaborados com diferentes softwares.

IX. BCF (BIM COLLABORATION FORMAT): formato aberto, baseado em linguagem XML, desenvolvido para facilitar a comunicação e a coordenação entre os participantes do projeto. Permite registrar e compartilhar inconsistências, conflitos,

A adoção do BIM esteve associada à utilização de conceitos como LOI (Level of Information), LoD (Level of Detail) e LOD (Level of Development).

LOI (Level of Information – Nível de Informação)

É um conceito utilizado para indicar o grau de desenvolvimento e confiabilidade das informações contidas em um modelo BIM. À medida que o empreendimento evolui, os elementos do modelo passam de representações conceituais para informações cada vez mais detalhadas e precisas. Na construção de uma escola, por exemplo, o LOD 100 (conceitual) representaria uma ideia inicial do empreendimento, em que os elementos são representados de forma genérica, sem dimensões exatas. Em um momento posterior, no LOD 200, já seria possível obter um nível de desenvolvimento maior, considerando dimensões, formas e localizações aproximadas. À medida que o projeto evolui, novos detalhes e informações são incorporados ao modelo, alcançando níveis mais avançados de desenvolvimento, como o LOD 300, LOD 400 e LOD 500, com mais precisão e confiabilidade.

LoD (Level of Detail – Nível de Detalhe)

Refere-se ao conjunto de informações não geométricas vinculadas aos elementos do modelo, como especificações, códigos, desempenho, fabricante e demais atributos.

LOD (Level of Development – Nível de Desenvolvimento)

Conceito utilizado para indicar o grau de detalhamento gráfico ou geométrico de um elemento do modelo BIM. Por exemplo: uma viga metálica precisa ser apresentada em sua volumetria simples ou os seus parafusos também precisam ser detalhados?

Embora esses conceitos ainda sejam utilizados, a NBR ISO 19650 estabelece que deve ser fornecida a quantidade mínima de informações necessária para atender a um requisito, evitando tanto o excesso quanto a falta de dados.

Dessa forma, adotaremos neste documento o conceito de LOIN, que está alinhado ao contexto da norma, e permite que um elemento apresente geometria simplificada e, ainda assim, contenha informações alfanuméricas completas e confiáveis.

comentários e solicitações, vinculando-os a pontos de vista do modelo, com atribuição de responsabilidades e acompanhamento das ações necessárias para sua resolução.

X. IDS (INFORMATION DELIVERY SPECIFICATION): padrão que converte os requisitos de informação definidos para o empreendimento em regras verificáveis por computador. Seu objetivo é permitir que a especificação e a validação das informações do modelo sejam realizadas de forma automatizada, verificando se os elementos contêm os atributos, propriedades, classificações e demais informações exigidas para o atendimento dos requisitos da contratação.

XI. INTEROPERABILIDADE: refere-se à capacidade de diferentes sistemas, plataformas e softwares de compartilhar informações de forma confiável, sem perda de dados.

XII. FORMATOS NATIVOS: são os formatos (ou extensões) de arquivo gerados diretamente pelos softwares especialistas. A leitura de formatos nativos geralmente é restrita ao programa que os criou ou às aplicações do mesmo desenvolvedor.

A. EXEMPLO DE UTILIZAÇÃO DOS CONCEITOS ACIMA

Um Município vai fazer a contratação dos projetos em BIM de uma escola pelo critério de técnica e preço. Nesse contexto, a Administração precisa identificar quais os usos BIM pretendidos com aquela contratação.



Elaboração de projetos autorais;



Compatibilização de projetos;



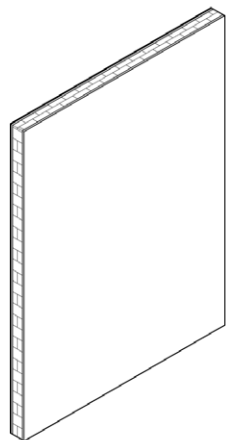
Extração de quantitativos e apoio à orçamentação.

Os usos escolhidos para esse exemplo foram:

A Administração, então, deve definir o nível de informação requerida pelo ente para que esses modelos sejam aceitos.



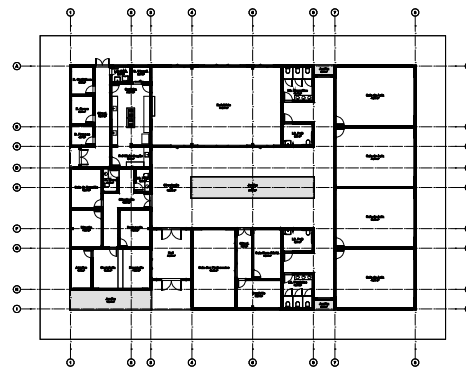
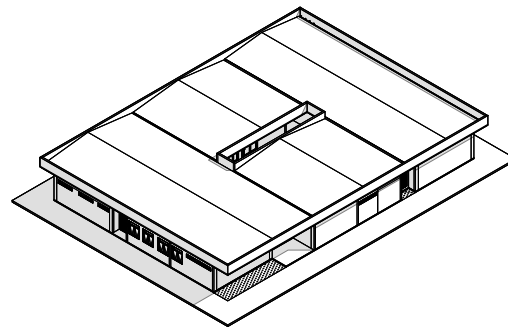
Para os elementos de parede, por exemplo, a Administração pode definir que as informações necessárias são:



Nível (Piso de Origem)	<i>Exemplo: Térreo</i>
Comprimento	<i>Exemplo: 6,00m</i>
Altura	<i>Exemplo: 3,10m</i>
Área	<i>Exemplo: 15,00m²</i>
Espessura do núcleo	<i>Exemplo: 14,00cm</i>
Dimensão do bloco	<i>Exemplo: 14x19x19cm</i>
Material	<i>Exemplo: Cerâmico</i>
Revestimento Lado A	<i>Exemplo: Porcelanato</i>
Revestimento Lado B	<i>Exemplo: Pintura</i>

É importante notar que o fluxo de informação acontecerá em um CDE. Nele podem ser armazenados os modelos, feitos os registros de alterações, versões, validações e comunicações entre contratante e contratada.

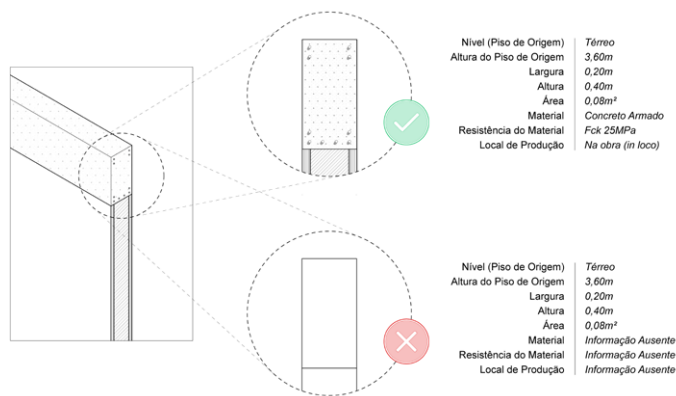
Considere que a licitação foi realizada e que a empresa entregou o seguinte modelo:



Após a entrega dos modelos, a Administração poderá utilizar ferramentas de validação para verificar o atendimento aos requisitos definidos na documentação preparatória.

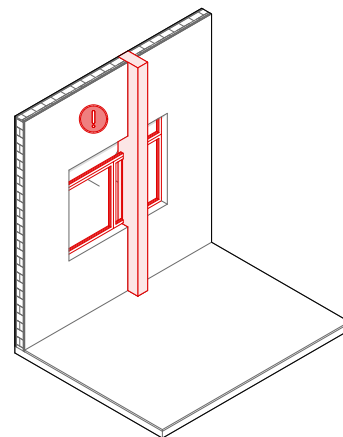
Nesse caso, a Administração deverá verificar (manualmente ou de maneira automatizada, com o IDS) se as informações necessárias definidas previamente foram entregues.

Suponha que a composição das paredes da escola seja formada por camadas conforme o sistema construtivo adotado:

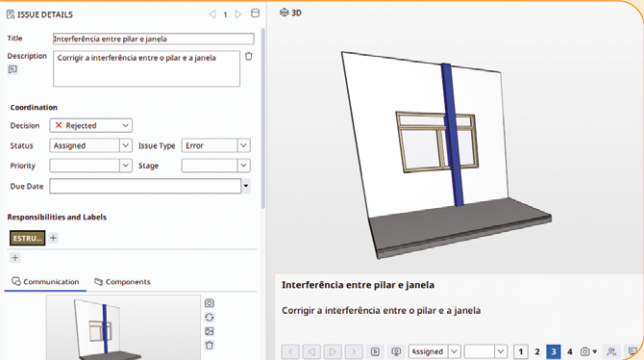


Comparando o modelo com o nível de informação definido, constata-se que as superfícies correspondentes às diferentes camadas não foram modeladas, resultando em perda de informações relativas aos revestimentos que o compõem.

Além disso, imagine que o fiscal note que existe uma interferência entre uma janela e um pilar no modelo.

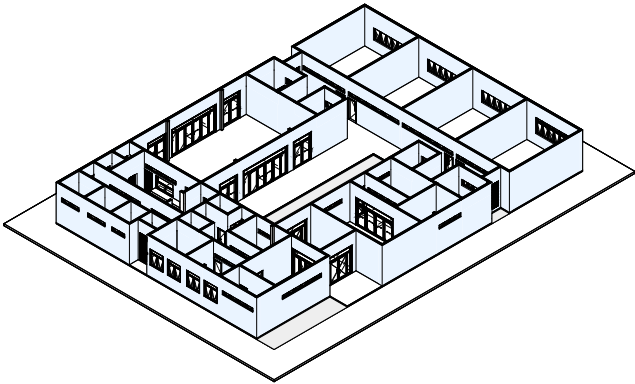


Dessa forma, essas e outras inconsistências, informações ausentes ou não conformidades poderão ser registradas em arquivos BCF, contendo a descrição do problema, a localização exata do elemento no modelo, imagens ilustrativas e eventuais orientações para correção. No exemplo abaixo, é possível observar que a responsabilidade foi atribuída à equipe do projeto estrutural com a marcação no campo de responsabilidades.



Assim, em vez de utilizar relatórios isolados ou trocas de mensagens sem referência ao modelo, as solicitações de ajuste permanecem vinculadas diretamente aos elementos afetados, proporcionando maior rastreabilidade, transparência e eficiência no processo de revisão e compatibilização.

Depois de feitas as correções, será possível utilizar o modelo contratado para os usos especificados, como a extração de quantitativos, por exemplo.



Relação dos Materiais das Paredes	
Material	Quantitativo (m³)
Alvenaria de Vedação - Blocos Cerâmicos	1.850,30
Argamassa Colante para Cerâmica	632,34
Chapisco	3.617,74
Emboço	3.617,74
Pintura	1.866,77
Reboco	2.985,40
Revestimento Cerâmico 20x20	409,75



3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

A. LEIS

A Lei nº 14.133/2021 fornece o principal fundamento legal para a adoção do BIM nas contratações públicas. O art. 19, inciso V, dispõe que os órgãos da Administração com competências regulamentares relativas às atividades de administração de materiais, de obras e serviços e de licitações e contratos deverão “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”.

O § 3º do mesmo artigo dispõe que, “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”.

A Lei nº 14.133/2021 confere caráter preferencial à adoção do BIM nas contratações de obras e serviços de engenharia e arquitetura. Assim, a Administração deve avaliar sua aplicabilidade ao objeto e, quando entender pela inaplicabilidade da metodologia à contratação, apresentar justificativa técnica compatível com as características do empreendimento, evidenciando as circunstâncias que impedem ou desaconselham sua utilização.

B. DECRETOS

No âmbito do Estado do Paraná, a Estratégia BIM PR foi instituída pelo Decreto Estadual nº 3.080/2019, posteriormente alterado pelo Decreto Estadual nº 12.862/2022, como diretriz para promover a inovação tecnológica e a melhoria da qualidade de projetos e obras públicas.

Seu conteúdo aponta para uma implantação progressiva do BIM, apoiada em estruturação institucional, capacitação, padrões técnicos e integração entre órgãos, conforme a maturidade da Administração. A norma complementa esse cenário ao reforçar, no âmbito estadual, a importância de planejamento adequado, requisitos técnicos bem definidos e aderência às diretrizes institucionais aplicáveis às contratações com BIM.

O Decreto Estadual nº 10.086/2022 representa um importante marco normativo para a utilização do BIM no Estado do Paraná. A norma estabelece a adoção obrigatória da metodologia BIM e de tecnologias compatíveis nas contratações públicas de obras e serviços de arquitetura e engenharia realizadas pela Administração Pública direta, autárquica e fundacional estadual, bem como em ações da mesma natureza financiadas com recursos do Governo do Estado, observadas as condições previstas no regulamento. Além disso, define uma estratégia de implementação gradual da metodologia, critérios de obrigatoriedade, requisitos mínimos para os instrumentos convocatórios e diretrizes para a gestão da informação ao longo de todo o ciclo de vida do empreendimento. Entre os temas disciplinados pelo decreto, destacam-se os usos BIM, o Plano de Execução BIM, os requisitos de informação, os entregáveis,

o Ambiente Comum de Dados (CDE), a interoperabilidade e a utilização dos modelos para apoiar atividades de projeto, execução, fiscalização, operação e manutenção dos empreendimentos.

Ressalte-se que esses decretos não possuem caráter vinculante para os municípios, mas podem servir como referência técnica e normativa para a estruturação de suas contratações.

C. ACÓRDÃOS

Como a utilização do BIM ainda não foi amplamente abordada em julgados do Tribunal de Contas do Estado do Paraná, apresentam-se a seguir alguns acórdãos do Tribunal de Contas da União, que vêm analisando de forma mais recorrente questões relacionadas à utilização da metodologia em contratações públicas. É importante observar que os acórdãos apresentados a seguir não esgotam o tema, mas evidenciam diretrizes e preocupações que podem auxiliar a Administração na estruturação de contratações envolvendo BIM.

ACÓRDÃO Nº 181/2026 – PLENÁRIO – TCU

No âmbito da fiscalização das obras da Usina Termonuclear de Angra 3, o TCU recomendou à Eletronuclear a realização de estudos de viabilidade para implantação da tecnologia *Building Information Modeling* (BIM), em consonância com o art. 19, § 3º, da Lei nº 14.133/2021 e com a Estratégia Nacional de Disseminação do BIM no Brasil.

Ao analisar o tema, o Tribunal ressaltou que, em

empreendimentos de elevada complexidade, a utilização de modelos digitais tridimensionais pode proporcionar ganhos relevantes na qualidade dos projetos e na confiabilidade das informações utilizadas na contratação. Em especial, o voto do relator destaca a importância da modelagem para a precisão dos quantitativos e para a detecção prévia de interferências entre disciplinas (clash detection), reduzindo riscos de erros e retrabalhos durante a execução.

O relator registrou que a utilização da metodologia é extremamente importante em projetos complexos e que sua ausência pode resultar em aditivos contratuais por erros de projeto, além de ocasionar perda de rastreabilidade física e financeira das informações do empreendimento.

Assim, o acórdão evidencia o entendimento do TCU de que o BIM constitui importante instrumento para aprimorar a qualidade dos projetos de engenharia, aumentar a confiabilidade dos quantitativos e contribuir para a mitigação de riscos relacionados a incompatibilidades de projeto, alterações contratuais e falhas de planejamento.

ACÓRDÃO Nº 2839/2025 – PLENÁRIO – TCU

Embora o objeto principal do acórdão não seja o BIM em si, a decisão possui especial relevância para contratações que utilizam a metodologia por tratar diretamente das exigências de qualificação técnica e da necessidade de adequada motivação das restrições à competitividade. O caso envolveu licitação para contratação integrada da nova sede

do TRFI, na qual havia exigência de comprovação de experiência em elaboração de projetos com metodologia BIM entre os requisitos de habilitação técnico-operacional.

O principal entendimento do TCU foi que as exigências técnicas previstas no edital devem estar amparadas por justificativa explícita, direta, clara e objetiva nos documentos preparatórios da contratação. Segundo o Tribunal, não basta que a Administração apresente posteriormente argumentos genéricos sobre complexidade do empreendimento. Nesse sentido, as razões para a escolha dos requisitos de habilitação e para eventuais restrições à competitividade devem estar previamente registradas e tecnicamente fundamentadas.

Ao examinar a vedação ao somatório de atestados, o TCU reafirmou que a admissão do somatório constitui a regra geral, sendo sua proibição medida “excepcionalíssima”, admissível apenas quando houver demonstração técnica robusta de que a execução em maior escala ou de forma integrada altera significativamente a complexidade do serviço. O voto do relator registra expressamente que a justificativa para essa restrição deve ser “robusta, detalhada e constar dos atos preparatórios da licitação”.

Para as contratações envolvendo BIM, o acórdão reforça que exigências relacionadas à experiência prévia, aos usos BIM, aos modelos exigidos ou a quaisquer requisitos de qualificação técnica não devem ser formuladas de maneira genérica. É necessário demonstrar objetivamente por que determinada exigência é necessária para assegurar a adequada execução do objeto e por que medidas menos restritivas não seriam suficientes.

Assim, pode-se extrair do Acórdão nº 2839/2025 que requisitos relacionados ao BIM devem observar os princípios da motivação, proporcionalidade e competitividade, cabendo à Administração justificar tecnicamente, nos documentos preparatórios da contratação, tanto as exigências formuladas quanto eventuais restrições à participação dos licitantes. A decisão também reafirma que restrições como a vedação ao somatório de atestados somente se legitimam quando acompanhadas de fundamentação técnica específica e consistente.

ACÓRDÃO Nº 28/2026 – PLENÁRIO – TCU

O Acórdão nº 28/2026 decorre de denúncia relacionada à contratação de empresa para elaboração e readequação de projetos executivos em *Building Information Modeling* (BIM) para a nova sede da Polícia Rodoviária Federal no Distrito Federal. A discussão central envolveu a definição dos critérios de avaliação técnica em licitação realizada pelo critério de técnica e preço.

Embora o objeto envolvesse BIM, o principal entendimento do TCU não se relaciona a aspectos tecnológicos da metodologia, mas à forma de estruturar os critérios de julgamento em contratações de serviços técnicos especializados, incluindo aqueles desenvolvidos em BIM. O Tribunal entendeu que os critérios previstos no art. 37 da Lei nº 14.133/2021 não precisam ser necessariamente utilizados de forma cumulativa, podendo ser adotados isoladamente ou em combinação, conforme as características e a complexidade do objeto, desde que exista justificativa técnica adequada na fase de planejamento.

No caso concreto, a Administração optou por atribuir pontuação principalmente à experiência da empresa e da equipe técnica, sem avaliar outros quesitos qualitativos previstos no art. 37 da Lei nº 14.133/2021. O TCU considerou que essa opção pode ser válida em determinadas situações, especialmente quando se trata de um escopo fechado e previamente definido, como ocorreu na contratação analisada, que consistia na readequação de projetos BIM já existentes e cujos produtos e entregáveis estavam previamente estabelecidos no Termo de Referência.

O relator destacou que, em algumas contratações, a avaliação da experiência prévia do licitante pode ser suficiente para aferir a técnica, sem necessidade de pontuar metodologia, programa de trabalho ou produtos adicionais, especialmente quando não há espaço significativo para soluções distintas ou inovação por parte dos licitantes. Nesses casos, a exigência de avaliações qualitativas complexas poderia representar procedimento desnecessário e oneroso para a Administração.

O acórdão também enfatiza que a escolha dos critérios técnicos deve ser precedida de análise individualizada do objeto. Segundo o Tribunal, “a definição de quais quesitos de técnica serão aferidos depende de uma avaliação mais acurada pelo gestor, caso a caso, a depender das particularidades do objeto a ser licitado”.

Para as contratações envolvendo BIM, o principal ensinamento extraído do julgado é que a Administração possui margem para definir quais aspectos técnicos serão efetivamente avaliados na proposta técnica, desde que essa escolha esteja adequadamente motivada e seja compatível com as características

do objeto. Em empreendimentos com escopo aberto e possibilidade de múltiplas soluções, pode ser recomendável pontuar metodologia, fluxo de trabalho, compreensão do objeto e entregáveis. Já em contratações com escopo fechado e produtos previamente definidos, admite-se maior peso à experiência da empresa e da equipe técnica.

Assim, o Acórdão nº 28/2026 reforça que, em contratações de projetos e serviços desenvolvidos em BIM, a definição dos critérios de julgamento deve ser orientada pelas particularidades do objeto, evitando tanto a adoção automática de todos os quesitos previstos na lei quanto a utilização de critérios sem justificativa técnica adequada.





4. USOS BIM PRETENDIDOS

4. USOS BIM PRETENDIDOS

A. USOS BIM

Os usos no contexto BIM se referem à finalidade específica para a qual modelos e informações são produzidos, compartilhados e utilizados ao longo do empreendimento.

A identificação clara dos usos é essencial para orientar a definição dos entregáveis, do nível de informação requerido, dos critérios de aceitação e das formas de verificação. Essa definição deve ser objetiva e proporcional às características, à complexidade e aos resultados esperados do empreendimento, uma vez que sua ausência pode gerar exigências insuficientes ou excessivas e comprometer a eficiência da contratação. Alguns usos BIM estão apresentados a seguir.

ELABORAÇÃO DE PROJETOS AUTORAIS

Elaboração de projetos a partir de modelos digitais multidisciplinares, contendo informações geométricas e alfanuméricas necessárias ao desenvolvimento do empreendimento.

COMPATIBILIZAÇÃO DE PROJETOS

Identificação e resolução antecipada de interferências e inconsistências entre as disciplinas do projeto, por meio de processos de compatibilização e detecção de conflitos (clash detection), com o objetivo de reduzir retrabalhos, custos adicionais e imprevistos na fase de execução.

EXTRAÇÃO DE QUANTITATIVOS E APOIO À ORÇAMENTAÇÃO

Extração automatizada e rastreável de quantitativos a partir do modelo BIM, com maior precisão e transparência a fim de subsidiar a elaboração do orçamento da obra.

ORÇAMENTAÇÃO EM BIM

Obtenção automatizada de orçamento de obra a partir do modelo BIM e de tabelas referenciais de custo.

ATENÇÃO

Enquanto a extração de quantitativos se destina ao levantamento das quantidades dos elementos presentes no modelo, a orçamentação em BIM utiliza essas informações para a elaboração do orçamento da obra, mediante sua vinculação a referências de custos padronizadas, como as composições e insumos do SINAPI.

PLANEJAMENTO E SIMULAÇÃO DA EXECUÇÃO DA OBRA

Integração do modelo BIM com cronograma físico-financeiro, permitindo a simulação virtual das etapas construtivas da obra, a análise de sequenciamento e o apoio ao controle de prazo.

GESTÃO DA INFORMAÇÃO AO LONGO DO CICLO DE VIDA

Organização e atualização contínua das informações do empreendimento, garantindo sua utilização adequada nas etapas de execução, operação e manutenção.

MODELO AS BUILT (COMO CONSTRUÍDO)

Atualização do modelo BIM com as informações e alterações efetivamente executadas no canteiro, subsidiando a operação e a gestão do ativo após a conclusão da obra.

ANÁLISES DE DESEMPENHO E CONFORMIDADE

Verificação automatizada ou semiautomatizada de requisitos técnicos e normativos (ex.: acessibilidade, conforto térmico, desempenho), com base nos dados do modelo BIM.

B. EXEMPLOS DE USOS BIM EM OBRAS DE GRANDE COMPLEXIDADE/MÚLTIPLAS DISCIPLINAS

Em empreendimentos de maior complexidade, como hospitais, escolas de grande porte, obras de infraestrutura urbana ou rodoviária, a adoção de múltiplos usos BIM tende a gerar benefícios expressivos, especialmente em função da elevada interação entre disciplinas e do maior risco de interferências.

Nesses casos, alguns usos que podem gerar grandes vantagens são:

- ▶ Compatibilização avançada entre disciplinas (arquitetura, estrutura e instalações), com detecção sistemática de interferências;
- ▶ Planejamento e simulação da execução, com apoio à definição de sequenciamento construtivo e mitigação de atrasos;

- ▶ Extração de quantitativos integrada ao orçamento, com rastreabilidade dos dados e apoio à gestão de custos;
- ▶ Modelagem “as built” com informações para operação e manutenção, especialmente em edificações com sistemas complexos;
- ▶ Gestão da informação no CDE, garantindo controle de versões, rastreabilidade e colaboração entre múltiplos agentes.

Nessas situações, o BIM contribui para reduzir retrabalhos, melhorar a previsibilidade e aumentar a qualidade da entrega final.

C. USOS DESPROPORCIONAIS DO BIM

Ao iniciar a implementação do BIM na instituição, os usos BIM devem ser implantados de modo gradual, começando por usos mais simples, como compatibilização de projetos e extração de quantitativos, e progressivamente integrando usos mais avançados.

Além disso, é necessário considerar que a exigência de usos BIM deve ser sempre proporcional ao porte e à complexidade do empreendimento.

Em certos contextos, a adoção de alguns usos BIM pode não apresentar relação adequada entre custo e benefício, como:

- ▶ Exigir modelagem altamente detalhada para projetos simples, como reformas de baixa complexidade;
- ▶ Solicitar simulações avançadas (cronograma ou desempenho, por exemplo) sem aplicabilidade prática no objeto, apenas como formalidade;

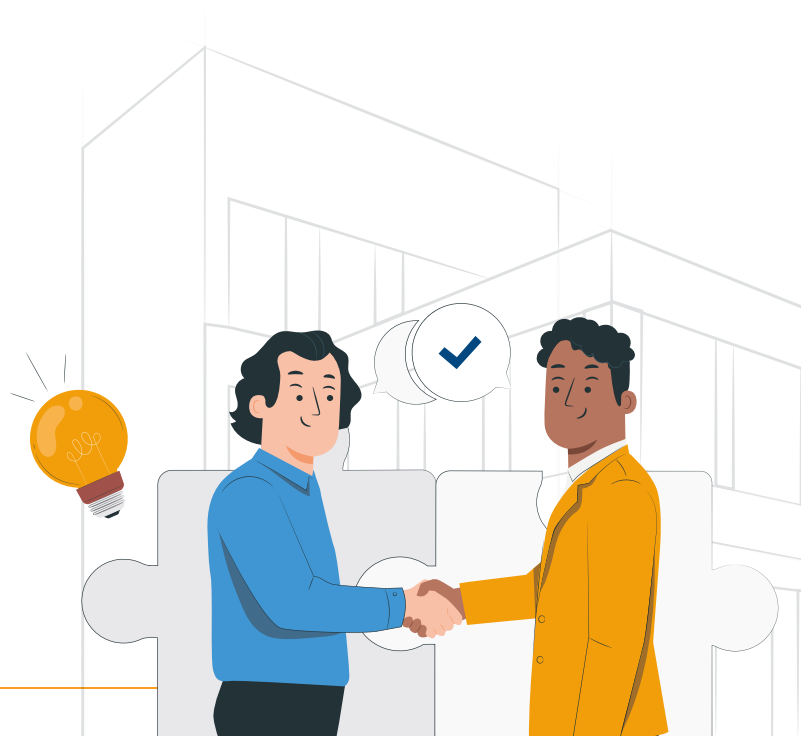
- Impor gestão completa em CDE estruturado para contratos de pequeno porte, sem necessidade de fluxo colaborativo complexo;
- Solicitar grande volume de informações não utilizadas pela Administração, sem vinculação a uso definido.

D. APLICAÇÃO INTERNA DO BIM PELA ADMINISTRAÇÃO E APLICAÇÃO PELA EMPRESA CONTRATADA

A contratação pública em BIM exige distinguir a utilização interna pela Administração das obrigações atribuídas ao contratado. A primeira relaciona-se à capacidade do órgão de utilizar modelos, informações e documentos digitais para planejar, analisar, fiscalizar, validar entregas, apoiar decisões e, quando aplicável, subsidiar a operação e manutenção do ativo. A segunda envolve a produção de modelos digitais, a estruturação de informações, a compatibilização de disciplinas, a extração de quantitativos, a elaboração de relatórios e o atendimento aos critérios de aceitação previstos no edital e no contrato.

A Administração não precisa possuir a mesma estrutura produtiva do contratado, nem executar internamente todas as atividades de modelagem, coordenação ou simulação exigidas. Contudo, deve ter condições mínimas de definir os usos BIM pretendidos, especificar entregáveis, compreender os requisitos informacionais, analisar a conformidade dos produtos recebidos e registrar eventuais inconsistências ou necessidades de correção.

Essa distinção é relevante porque a exigência de BIM deve estar vinculada à utilidade prática da informação produzida. Não se recomenda contratar modelos digitais, usos avançados ou informações detalhadas que a Administração não consiga verificar ou utilizar, sob risco de criar exigências sem ganho técnico efetivo, elevar custos e dificultar a responsabilização pela qualidade das entregas.





5.

FASE PREPARATÓRIA

5. FASE PREPARATÓRIA

A. JUSTIFICATIVA PARA ADOÇÃO DO BIM

A exigência do uso da metodologia BIM deve ser motivada no ETP, com indicação da necessidade pública atendida, dos ganhos esperados e da compatibilidade com o porte, a complexidade e a finalidade do empreendimento.

A justificativa deve demonstrar que os usos BIM pretendidos poderão ser efetivamente recebidos, analisados e validados pela Administração, evitando a inclusão de exigências genéricas ou sem utilidade prática.

B. DEFINIÇÃO DOS USOS BIM PRETENDIDOS

Os usos BIM devem ser definidos antes da especificação dos entregáveis. A Administração deve indicar, de forma objetiva, se pretende utilizar a metodologia BIM para modelagem, compatibilização, extração de quantitativos, apoio à orçamentação, planejamento, gestão da informação, modelo “as built” ou outras finalidades compatíveis com o objeto.

Essa definição deve orientar o TR ou projeto básico, os requisitos de informação, os critérios de aceitação, as responsabilidades e as condições de medição e pagamento.

C. DEFINIÇÃO DO NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA (LOIN)

Deve ser indicado o que será produzido, por quem, em que momento, em qual formato e para qual finalidade, sem exigir detalhamento excessivo.

Devem ser evitadas expressões genéricas, como “modelo completo em BIM” ou “alto nível de detalhamento”. Sempre que possível, a Administração deve especificar as informações geométricas, alfanuméricas e documentais necessárias para cada aplicação.

A informação exigida deve estar vinculada a uma decisão ou verificação concreta, como aprovação de solução, conferência de quantitativos, identificação de interferências, elaboração de orçamento, acompanhamento da execução ou apoio à operação do ativo.

D. DEFINIÇÃO DAS ETAPAS E DOS MARCOS DE ENTREGA

O edital e seus anexos devem indicar as etapas abrangidas pela contratação, distinguindo, conforme o caso, estudos preliminares, anteprojeto, projeto básico, projeto executivo, compatibilização, orçamento, planejamento, acompanhamento da obra e modelo as built.

Cada marco de entrega deve ter produto identificável, responsável definido, prazo, forma de submissão e critérios objetivos de validação.

E. ENTREGÁVEIS E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

Os entregáveis devem ser descritos de forma clara e verificável, podendo incluir modelos por disciplina, modelo federado, relatórios de compatibilização, quantitativos extraídos do modelo, cronogramas vinculados, memoriais, registros de revisão, IFC e documentos de apoio à validação.

Para cada entrega, devem constar conteúdo mínimo,

formato, momento de apresentação, responsável, forma de submissão e critérios de aceite. O recebimento deve depender da conformidade das informações, e não apenas da apresentação formal dos arquivos.

F. CDE E FLUXO DE APROVAÇÃO

Quando compatível com a complexidade da contratação, o CDE deve organizar a submissão, revisão, aprovação, versionamento e arquivamento dos modelos, documentos e registros do empreendimento.

O edital deve definir, de forma proporcional, responsabilidades, permissões de acesso, regras de versionamento, registro de comentários, devolução para correção e procedimentos mínimos para preservar a rastreabilidade das informações.

G. RISCO DE CONTRATAR ENTREGÁVEIS SEM UTILIZAÇÃO PRÁTICA

A Administração deve exigir apenas entregáveis que tenham finalidade definida e que possam ser conferidos e utilizados na análise, fiscalização ou gestão do empreendimento.

Cada exigência deve estar associada aos usos BIM, a requisitos de informação, a critérios de aceite e a rotinas mínimas de verificação. A utilização da metodologia BIM deve gerar informação útil à decisão, e não apenas ampliar o volume documental da contratação.

H. PARCELAMENTO DO OBJETO

Em contratações com a utilização da metodologia BIM, o parcelamento do objeto deve ser avaliado com cautela, pois a integração entre disciplinas e a coordenação das informações são essenciais para a qualidade dos modelos. O fracionamento excessivo pode dificultar a compatibilização dos projetos, aumentar inconsistências e comprometer a definição de responsabilidades por falhas ou omissões.

A Administração deve justificar, no ETP, se o parcelamento contribui para a execução do objeto, considerando a complexidade do empreendimento, a interdependência entre disciplinas, a necessidade de coordenação técnica e os impactos sobre a responsabilização dos projetistas. A opção pelo parcelamento ou pela contratação conjunta deve estar amparada em fundamentos técnicos e econômicos claros.

BOAS PRÁTICAS

Além do cuidado na etapa de planejamento, a Administração pode limitar a quantidade subcontratada dos projetos para diminuir as inconsistências entre os modelos.

Adicionalmente, recomenda-se cautela na realização de contratações genéricas por meio de Sistema de Registro de Preços (SRP), sobretudo quando desvinculadas de escopo definido e de usos BIM claramente estabelecidos, prática que pode resultar em objetos imprecisos ("licitações guarda-chuva"), dificultando o controle, a fiscalização e a aferição do cumprimento contratual.



6. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

6. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

A escolha do critério de julgamento integra a esfera de decisão do gestor e deve ser analisada conforme a natureza do objeto, a complexidade da contratação, o grau de definição dos requisitos e a relevância da avaliação técnica para a seleção da proposta mais vantajosa.

No contexto de contratações envolvendo a metodologia BIM, a definição do critério de julgamento assume relevância especial, uma vez que os resultados esperados não se limitam ao menor custo, mas também envolvem qualidade técnica, nível de informação, capacidade de coordenação e atendimento aos usos BIM estabelecidos.

A. MENOR PREÇO

O critério de menor preço pode ser considerado quando os requisitos técnicos estiverem suficientemente definidos no edital e nos anexos, com parâmetros mínimos de qualidade, entregáveis identificáveis e critérios de aceitação claros. Nessa hipótese, a competição se concentra no preço, pressupondo que a Administração consiga verificar objetivamente se as propostas e as entregas atendem ao padrão exigido.

Nos termos da Lei nº 14.133/2021, é possível observar que:

“Art. 34. O julgamento por menor preço ou maior desconto e, quando couber, por técnica e preço considerará o menor dispêndio para a Administração, atendidos os parâmetros mínimos de qualidade definidos no edital de licitação”.

Nesse sentido, a disputa ocorre exclusivamente pelo valor ofertado, sendo essencial que o edital descreva de forma completa e verificável os entregáveis, de modo a evitar perdas de qualidade.

No contexto de utilização do BIM, é aplicável quando o objeto estiver claramente definido e padronizado, com especificação detalhada dos usos BIM, entregáveis, níveis de informação, critérios de aceitação, procedimentos de validação e condições de medição.

Nesse caso, a metodologia BIM deve estar completamente estruturada no edital, de modo que a disputa entre os licitantes ocorra apenas sobre o preço, sem comprometer a qualidade.



ATENÇÃO

É válido ressaltar que existe o risco de utilização inadequada quando os requisitos BIM são genéricos ou insuficientemente definidos, o que pode resultar em entregas de baixa qualidade, seleção de empresas que não sabem modelar em BIM ou em conflitos na fase de execução.

B. MELHOR TÉCNICA

O critério de melhor técnica é aplicado quando a qualidade técnica é o fator mais relevante para o atendimento do interesse público, permitindo a avaliação comparativa das propostas com base em critérios técnicos previamente definidos.

É possível extrair da Lei nº 14.133/2021 que o julgamento por melhor técnica “considerará exclusivamente as propostas técnicas ou artísticas apresentadas pelos licitantes, e o edital deverá definir o prêmio ou a remuneração que será atribuída aos vencedores”.

O preço não é o fator determinante, sendo indicado para objetos de maior complexidade ou que demandem soluções diferenciadas.

Nesse contexto, podem ser avaliados aspectos como a solução, a avaliação do fluxo de trabalho da contratada, a metodologia de coordenação e compatibilização entre disciplinas e a estruturação do CDE, por exemplo.

C. TÉCNICA E PREÇO

Esse critério é utilizado quando há necessidade de equilibrar qualidade técnica e custo, atribuindo pesos a ambos os critérios. Nos termos da Lei nº 14.133/2021, o julgamento por técnica e preço “considerará a maior pontuação obtida a partir da ponderação, segundo fatores objetivos previstos no edital, das notas atribuídas aos aspectos de técnica e de preço da proposta”.

O critério de técnica e preço é apropriado para serviços técnicos especializados, nos quais a qualidade da solução proposta impacta diretamente o resultado do empreendimento.

No contexto de contratações em BIM, esse critério se mostra especialmente adequado porque permite conciliar qualidade técnica e eficiência econômica.

A Administração pode estabelecer uma parcela mínima

obrigatória de critérios (como condição de habilitação) e avaliar, na proposta técnica, soluções adicionais que agreguem valor ao objeto, como a qualificação da empresa e da equipe, a coerência do BEP, o fluxo de trabalho, a organização do CDE e os procedimentos de verificação e aceite das entregas.



ATENÇÃO

A Lei nº 14.133/2021 estabelece, em seu art. 37, § 2º, que, nas contratações de serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, cujo valor estimado seja superior a R\$ 300.000,00 (valor sujeito à atualização periódica por decreto federal, atualmente em R\$ 392.952,63), o julgamento deverá ser realizado pelos critérios de melhor técnica ou técnica e preço.

No contexto das contratações com uso de BIM, essa discussão ganha maior relevância, uma vez que a definição dos usos, níveis de informação, fluxos de trabalho e estratégias de execução pode variar significativamente entre os licitantes, influenciando diretamente a qualidade e a utilidade das entregas.

CRITÉRIOS AVALIÁVEIS SEGUNDO A LEI Nº 14.133/2021

Nos critérios de melhor técnica e técnica e preço, a Lei nº 14.133/2021 estabelece que a avaliação deverá ser realizada por:

“I - verificação da capacitação e da experiência do licitante, comprovadas por meio da apresentação de atestados de obras, produtos ou serviços previamente realizados;

II - atribuição de notas a quesitos de natureza qualitativa por banca designada para esse fim, de acordo com orientações e limites definidos em edital, considerados a demonstração de conhecimento do objeto, a

metodologia e o programa de trabalho, a qualificação das equipes técnicas e a relação dos produtos que serão entregues;

III - atribuição de notas por desempenho do licitante em contratações anteriores aferida nos documentos comprobatórios de que trata o § 3º do art. 88 desta Lei e em registro cadastral unificado disponível no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP)."

Esses critérios devem ser traduzidos em elementos objetivos, mensuráveis e verificáveis.

É importante analisar a distinção entre os requisitos mínimos obrigatórios para participação no certame e aqueles que efetivamente agregam valor à técnica.

Nesse sentido, é fundamental diferenciar os critérios mínimos exigidos, que constituem condição de habilitação ou requisito mínimo, dos critérios adicionais pontuáveis, que devem representar ganhos qualitativos mensuráveis.

CRITÉRIOS MÍNIMOS EXIGIDOS (SEM PONTUAÇÃO)

Correspondem aos requisitos essenciais definidos pela Administração para garantir o atendimento ao objeto. Eles devem ser plenamente exigíveis de todos os licitantes como condição de habilitação e não devem gerar pontuação. Um critério mínimo pode ser, por exemplo, a exigência de experiência prévia da empresa contratada.

CRITÉRIOS ADICIONAIS PONTUÁVEIS

Referem-se a soluções técnicas que superam o mínimo exigido, agregando valor ao empreendimento.

EXEMPLO

A licitante 1 indica que utiliza um software com o padrão IFC para realizar a análise das informações alfanuméricas consultando a propriedade de cada elemento manualmente. Já a licitante 2 utiliza um software que realiza a mesma análise, porém de forma automatizada, com o auxílio do padrão IDS.

Na classificação, ambas as licitantes pontuariam, uma vez que utilizam ferramentas que atendem à análise das informações e estão trabalhando com formatos abertos para fazer a análise. Entretanto, a licitante 2 receberia uma pontuação maior, pois a ferramenta indicada é capaz de realizar a mesma análise de modo automatizado, enquanto a licitante 1 realizará de modo visual, o que torna o procedimento mais passível de erros e com menor eficácia.

CUIDADOS NA DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO

Não devem ser atribuídos pontos a critérios que não representem ganho técnico efetivo ou que possam comprometer a competitividade do certame, tais como:

- ▶ Aspectos meramente estéticos do modelo (ex.: qualidade de renderização ou apresentação visual);
- ▶ Experiências anteriores que não tenham relação direta com o objeto licitado;
- ▶ Exigência ou valorização do uso de software específico, exceto se justificado;
- ▶ Requisitos genéricos ou não verificáveis, como "nível avançado de BIM" sem definição objetiva.

D. EXIGÊNCIA DO BIM COMO HABILITAÇÃO TÉCNICA NO MENOR PREÇO

A exigência de requisitos relacionados ao BIM na fase de habilitação deve observar critérios de necessidade, proporcionalidade e vinculação ao objeto, especialmente quando adotado o critério de julgamento por menor preço.

Nesse contexto, tais exigências devem assegurar a adequada execução contratual, sem restringir indevidamente a competitividade. Sugere-se que haja:

- ▶ Motivação das exigências no ETP e no edital;
- ▶ Aderência entre os critérios previstos e a exigência de habilitação;
- ▶ Limites da exigência técnica para não restringir a competitividade.



ATENÇÃO



Podem ser exemplos de exigências excessivas ou inadequadas:

- ▶ Solicitação de comprovação de experiência em múltiplos usos BIM que não integram o escopo contratado;
- ▶ Exigência de experiência prévia em empreendimentos de porte ou complexidade significativamente superior ao objeto licitado, sem justificativa técnica;
- ▶ Fixação de número elevado de atestados ou cumulação de requisitos técnicos que não guardam relação direta entre si;
- ▶ Exigência de certificações em softwares específicos, sem justificativa técnica e sem demonstração de sua pertinência para a execução do objeto;
- ▶ Exigência simultânea de diversos níveis avançados de modelagem, informação ou análise, sem vinculação a usos concretos e verificáveis.

DIFERENÇA ENTRE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL DA EMPRESA X CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL

A adequada definição das exigências de qualificação técnica pressupõe a distinção entre capacidade técnico-operacional da empresa e capacidade técnico-profissional da equipe, pois tais dimensões se complementam, mas não se confundem.

Essa distinção assume especial relevância em contratos que envolvem a adoção do BIM, porque:

- ▶ A empresa deve demonstrar capacidade de estruturar e gerenciar processos de trabalho baseados em BIM, garantindo a entrega consistente dos produtos e o cumprimento das exigências contratuais;
- ▶ Os profissionais devem demonstrar experiência prática nas atividades técnicas específicas exigidas, como desenvolvimento de modelos, coordenação entre disciplinas ou análise de interferências.

CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL (EMPRESA)

Refere-se à experiência da pessoa jurídica na execução de serviços de natureza semelhante ao objeto licitado. Essa capacidade é comprovada por meio de atestados que evidenciem a realização de serviços equivalentes, em termos de escopo, complexidade e resultados entregues.

No contexto do BIM, essa exigência pode demonstrar que a empresa já participou de processos que envolvem a produção, organização e entrega de modelos e informações estruturadas, conforme os usos previstos no contrato.

CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL (EQUIPE)

Refere-se à qualificação e à experiência individual dos profissionais que atuarão na execução do contrato. Comprova-se por meio de acervo técnico ou experiência comprovada em atividades específicas desempenhadas pelos profissionais, como elaboração, coordenação ou análise de projetos.

Em contratações com BIM, quando solicitada, essa exigência deve buscar assegurar que a equipe possui domínio técnico para executar as atividades previstas, como modelagem, compatibilização, validação de modelos ou gestão da informação, por exemplo. É importante notar que isso não impede que a Administração solicite também experiências que não envolvam o uso BIM como forma de seleção da melhor empresa.

A exigência deve ser formulada de modo equilibrado, evitando tanto a substituição indevida de uma pela outra quanto a cumulação excessiva de requisitos. Exigir apenas experiência da empresa pode não assegurar a qualificação da equipe responsável. Por outro lado, exigir exclusivamente experiência individual pode não garantir a capacidade organizacional para executar o contrato.

A formulação das exigências de qualificação técnica deve evitar expressões genéricas ou vagas, tais como:

- ▶ “experiência em BIM”;
- ▶ “projetos realizados em BIM”.

Isso porque essas expressões não permitem aferir, de forma objetiva, se o licitante possui efetivamente a capacidade necessária para executar o objeto contratado, além de dificultarem a análise das propostas e a própria fiscalização contratual.



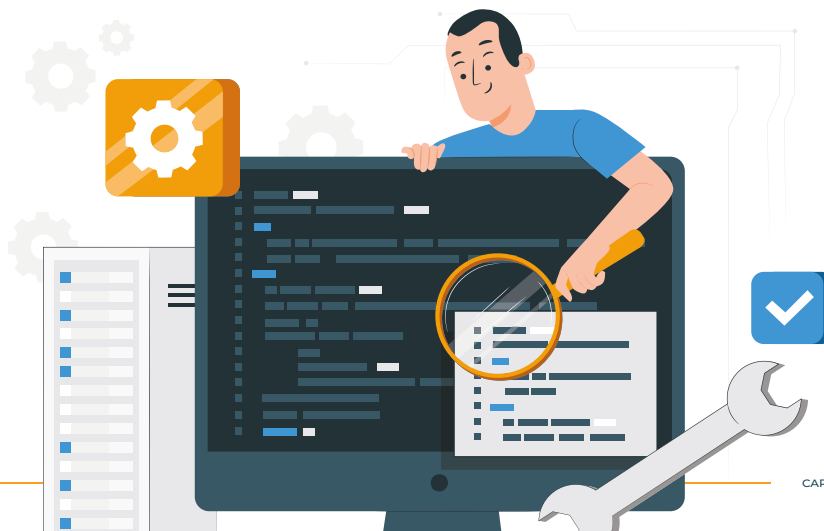
RECOMENDAÇÕES SOBRE FORMATOS E SOFTWARES EM CONTRATAÇÕES BIM

Cuidado especial deve ser tomado em relação à vinculação e à exigência de softwares específicos na contratação, porque isso pode reduzir o universo de potenciais participantes e restringir a adoção de ferramentas equivalentes capazes de produzir resultados compatíveis com as necessidades da contratação.

Para favorecer a interoperabilidade e reduzir a dependência de soluções específicas, é recomendável que os modelos sejam disponibilizados tanto em formato aberto e interoperável, como o IFC (Industry Foundation Classes), quanto em seu formato nativo de autoria.

Enquanto o arquivo IFC contribui para o intercâmbio de informações entre diferentes plataformas e para a verificação independente dos modelos, o arquivo nativo preserva todas as características originais da modelagem, possibilitando futuras edições e atualizações.

Em situações específicas, pode haver circunstâncias que justifiquem a utilização de determinada ferramenta ou ambiente tecnológico. Nesses casos, convém que a motivação esteja adequadamente fundamentada e demonstre a relação entre a solução adotada e as necessidades do objeto contratado, considerando os potenciais impactos sobre a competitividade e a ampla participação dos interessados.





7. EXIGÊNCIA DE ENTREGAS PRELIMINARES

7. EXIGÊNCIA DE ENTREGAS PRELIMINARES

Em algumas situações, a Administração poderá estabelecer critérios de seleção e de pontuação associados ao desenvolvimento, à gestão, à análise e à entrega de modelos digitais, de modo a aferir a capacidade técnica dos licitantes na aplicação da metodologia BIM.

A exigência de apresentação desses critérios deve ser analisada à luz das características do objeto e das necessidades da contratação, sendo necessário justificá-la de forma clara e fundamentada.

A. AVALIAÇÃO DA NECESSIDADE E COERÊNCIA COM O OBJETO

A Administração deve justificar a necessidade da exigência de protótipos ou modelos previamente desenvolvidos, demonstrando sua compatibilidade com a natureza e a complexidade do objeto contratado.

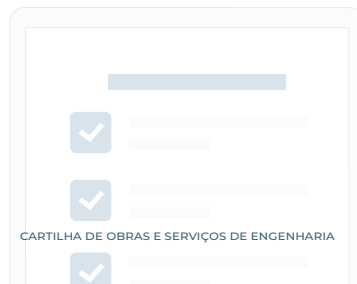
A exigência pode encontrar maior justificativa em objetos altamente complexos ou inovadores, nos quais a simples análise documental não seja suficiente para avaliar a capacidade técnica do licitante.

! CUIDADOS COM REQUISITOS EXCESSIVOS OU INADEQUADOS

A ausência de fundamentação adequada ou a definição de modelos amplos, genéricos ou desproporcionais pode gerar custos adicionais aos licitantes, restringir a participação de empresas aptas e, em determinadas situações, comprometer a competitividade do certame, além de trazer risco de antecipação, total ou parcial, do próprio objeto contratual.

A exigência de protótipos ou modelos também pressupõe um nível adequado de maturidade da Administração para analisar as entregas apresentadas, o que está diretamente relacionado à existência de equipe, processos e critérios capazes de realizar uma avaliação técnica consistente dos modelos.

A ausência de capacidade técnica pode resultar em custos adicionais sem benefícios efetivos para o processo de contratação. Além disso, recomenda-se que os critérios de avaliação sejam previamente definidos de forma objetiva, detalhada e transparente, estabelecendo os aspectos que serão examinados, a forma de verificação e os parâmetros que orientarão o julgamento, de modo a assegurar tratamento isonômico e previsibilidade aos licitantes.





BOAS PRÁTICAS

A Administração deve assegurar:

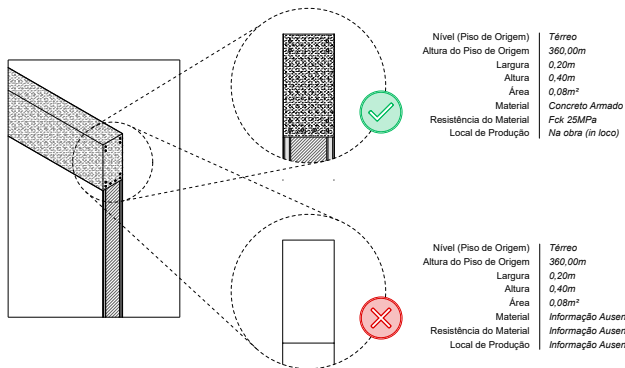
- ▶ definição de escopo reduzido e proporcional à finalidade da avaliação;
- ▶ estabelecimento de critérios objetivos e padronizados de análise;
- ▶ compatibilidade entre o esforço exigido e o porte da contratação;
- ▶ avaliação da possibilidade de aferição da capacidade técnica por meios alternativos, como análise documental da proposta técnica e da experiência comprovada; e
- ▶ aderência entre o modelo solicitado e a capacidade de análise pela equipe.

A apresentação do protótipo de Modelo Digital considera a capacidade de desenvolvimento de modelos e atendimento aos requisitos de informação geométrica e alfanumérica estabelecidos nos documentos da licitação.

A seguir, serão apresentados exemplos de critérios que podem ser avaliados nas entregas preliminares:

- ▶ modelagem geométrica: os elementos estão modelados conforme definido no BEP, associados aos respectivos pisos/níveis, sem distorções aparentes, duplicações e colisões indevidas;
- ▶ posicionamento dos modelos: os elementos estão posicionados corretamente em relação à disciplina de referência, compartilhando o mesmo ponto de origem e os principais níveis/pisos;

- ▶ mapeamento IFC: exportação do padrão IFC na versão, classe e tipos pré-definidos indicados no BEP; e
- ▶ informações alfanuméricas: os elementos possuem os conjuntos de propriedades com suas informações, com os valores e com o tipo de dado preenchidos corretamente.



EXEMPLO

- ▶ Quando aplicável, pode ser definida a quantidade mínima de propriedades a serem exportadas que compõem o schema IFC para o elemento;
- ▶ O Município poderia ter definido que, para o elemento "Viga", as propriedades "AssemblyPlace" e "StrengthClass", que se referem, respectivamente, ao local de produção e à classe de resistência do elemento, seriam obrigatórias na exportação do modelo IFC.

Assim, caso a empresa apresentasse a viga contendo essas propriedades preenchidas, a entrega estaria em conformidade com os requisitos estabelecidos.

Por outro lado, ainda que a empresa exportasse diversas informações sobre a viga, como mostrado na segunda imagem, a ausência de uma ou de ambas as propriedades exigidas caracterizaria o descumprimento do requisito de informação definido pela Administração, uma vez que não basta fornecer informações em quantidade suficiente, é necessário que estejam presentes as propriedades especificamente requeridas para o elemento.

ATENÇÃO

A definição dos critérios e da respectiva pontuação deverá considerar as necessidades da Administração, as características do objeto da contratação e demais aspectos que possam influenciar a relevância de determinados itens em relação aos demais.



8.

PAPEL DO GESTOR E DO FISCAL DO CONTRATO

8. PAPEL DO GESTOR E DO FISCAL DO CONTRATO

A utilização do BIM não altera as responsabilidades do gestor e do fiscal do contrato, mas exige adaptação das rotinas de acompanhamento e verificação, uma vez que parte relevante das entregas passa a ocorrer em ambiente digital estruturado.

Nesse contexto, o controle não se limita à verificação de pranchas, mas abrange a análise de modelos, informações e critérios de qualidade previamente definidos no contrato.

Além disso, o BIM permite qualificar a análise de aditivos contratuais, tanto de prazo quanto de valor. A fiscalização pode utilizar o modelo para:

- ▶ Conferir quantitativos utilizados na justificativa do aditivo;
- ▶ Identificar inconsistências entre disciplinas;
- ▶ Visualizar alterações de escopo;
- ▶ Verificar se as mudanças possuem fundamento técnico.

Dessa forma, o modelo pode reduzir a assimetria de informação e melhorar a qualidade da decisão sobre pedidos de aditivo.





9.

RECEBIMENTO,
MEDIÇÃO E
VALIDAÇÃO DAS
ENTREGAS

9. RECEBIMENTO, MEDIÇÃO E VALIDAÇÃO DAS ENTREGAS

As medições e os pagamentos devem estar condicionados à efetiva validação das entregas realizadas, e não apenas à apresentação dos arquivos ou modelos produzidos. O aceite de uma entrega BIM pressupõe a verificação de que os requisitos contratuais, os requisitos de informação, o Plano de Execução BIM (BEP) e os demais documentos da contratação foram atendidos. Nesse contexto, revisões solicitadas pela fiscalização integram o fluxo normal de desenvolvimento do projeto, de modo que entregas incompletas, inconsistentes ou em desacordo com os requisitos estabelecidos não devem ser consideradas concluídas nem passíveis de aceite.

As verificações podem ser realizadas por meio de análises visuais (manuais) ou de forma automatizada, utilizando regras previamente definidas para a conferência das informações geométricas e alfanuméricas dos modelos.

ATENÇÃO



Os exemplos apresentados nesta seção possuem caráter orientativo e não exaustivo. Cada Administração deverá definir os critérios de validação mais adequados aos objetivos da contratação. Verificações adicionais podem ser necessárias para assegurar que a entrega atenda integralmente às necessidades do órgão contratante.

Antes da análise técnica dos modelos, recomenda-se realizar uma verificação preliminar dos arquivos recebidos, a fim de confirmar que a documentação foi entregue conforme os padrões definidos para o projeto.

Exemplos de verificações:

- ▶ O modelo está posicionado corretamente em relação à origem, conforme estabelecido no BEP e na disciplina de referência;
- ▶ A versão do arquivo IFC está de acordo com o definido na contratação;
- ▶ Os arquivos seguem o padrão de nomenclatura estabelecido;
- ▶ Os pisos e níveis estão nomeados conforme o padrão definido para o projeto;
- ▶ As alturas entre níveis ou pisos estão de acordo com os critérios adotados para o empreendimento;
- ▶ A divisão dos modelos está de acordo com a estratégia de federação estabelecida no BEP;
- ▶ Todos os modelos, documentos e relatórios previstos para a etapa foram efetivamente entregues.

Após a verificação formal, devem ser realizadas as análises técnicas dos modelos, contemplando tanto os aspectos geométricos quanto os aspectos alfanuméricos das informações. Adicionalmente, podem ser executadas atividades de compatibilização entre disciplinas e detecção de interferências, visando assegurar a consistência das soluções adotadas.

ANÁLISE QUALITATIVA GEOMÉTRICA

A análise qualitativa geométrica tem por objetivo verificar se os elementos do modelo foram desenvolvidos de forma compatível com os requisitos definidos para a etapa de entrega.

Exemplos de verificações:

- ▶ Os modelos contêm todos os elementos previstos para a entrega;
- ▶ Os elementos estão modelados de acordo com os requisitos estabelecidos nos documentos da contratação;
- ▶ A geometria foi desenvolvida conforme o nível de informação necessário para a etapa;
- ▶ Os elementos estão corretamente associados aos respectivos pisos ou níveis;
- ▶ Não existem elementos duplicados no modelo;
- ▶ Não existem elementos sobrepostos de forma indevida;
- ▶ Elementos temporários utilizados durante a modelagem foram removidos antes da entrega;
- ▶ Os ambientes estão corretamente delimitados, fechados e com altura compatível com o projeto;
- ▶ A divisão dos modelos está de acordo com a estratégia de federação definida para o empreendimento.

ANÁLISE QUALITATIVA ALFANUMÉRICA

A análise qualitativa alfanumérica busca verificar a completude, a consistência e a adequação das informações associadas aos elementos do modelo.

Exemplos de verificações:

- ▶ Os requisitos de informação definidos para a entrega foram atendidos, inclusive aqueles eventualmente estruturados por meio de padrões IDS;
- ▶ Os objetos estão classificados conforme o padrão adotado pela contratação (Caderno BIM Municipal, Protocolo BIM PR ou em outro documento normativo);
- ▶ Os dados dos elementos estão preenchidos com os valores corretos, de acordo com os requisitos estabelecidos;
- ▶ As classificações IFC atribuídas aos elementos estão corretas;
- ▶ Todos os parâmetros previstos no BEP estão disponíveis nos modelos;
- ▶ Os parâmetros obrigatórios estão devidamente preenchidos;
- ▶ As informações contidas nos parâmetros são consistentes entre si e compatíveis com a documentação do projeto.

COMPATIBILIZAÇÃO E DETECÇÃO DE INTERFERÊNCIAS

A compatibilização consiste na análise integrada dos diversos modelos disciplinares, com o objetivo de identificar inconsistências, conflitos ou incompatibilidades antes da execução da obra.

Essa atividade pode ser realizada por meio de verificações visuais ou por ferramentas que executem análises automatizadas de interferências e validação de regras.

Sempre que possível, recomenda-se o registro das ocorrências em formatos abertos e interoperáveis, permitindo o acompanhamento das correções e a rastreabilidade das decisões adotadas ao longo do desenvolvimento do projeto.



10.

CONCLUSÕES

10. CONCLUSÕES

A implementação do BIM deve ocorrer de forma gradual e progressiva, em consonância com o nível de maturidade institucional de cada ente. A Administração deve iniciar com usos mais simples e de maior aplicabilidade, evoluindo à medida que desenvolve capacidade técnica, estrutura organizacional e rotinas de análise e fiscalização.

A adoção de exigências avançadas sem a correspondente capacidade de verificação tende a comprometer os resultados da contratação. Por essa razão, recomenda-se que o município avalie previamente seu grau de preparo em termos de equipe, processos e infraestrutura e estabeleça uma estratégia escalonada de implantação, vinculando a ampliação dos usos BIM à consolidação de sua capacidade de gestão e controle das informações produzidas.

A contratação com uso da metodologia BIM exige planejamento, definição clara do objeto e estruturação adequada dos instrumentos de contratação, de modo a assegurar que os benefícios esperados sejam efetivamente alcançados.

A decisão de exigir BIM deve ser devidamente justificada, com base nas características do empreendimento, nos objetivos pretendidos e na capacidade da Administração de gerir e fiscalizar os resultados.

A simples adoção da metodologia, sem motivação consistente, não garante ganhos e pode gerar custos desnecessários.

Além disso, deve-se assegurar que a utilização do BIM seja proporcional ao objeto contratado, considerando sua complexidade, porte e finalidade. A exigência de usos avançados ou altamente

detalhados, sem relação direta com o resultado esperado, tende a aumentar custos sem benefício correspondente.

Outro aspecto fundamental consiste na definição clara e verificável dos requisitos contratuais, incluindo usos BIM, entregáveis, níveis de informação e critérios de aceitação.

A efetividade da contratação depende da capacidade da Administração de verificar o cumprimento desses requisitos, por meio de rotinas de fiscalização estruturadas, uso de checklists e vinculação adequada das medições às entregas validadas.

Ainda, as exigências técnicas devem observar rigorosamente o princípio da competitividade. A Administração deve evitar exigências genéricas, excessivas ou desproporcionais, bem como práticas que configurem direcionamento, tais como a imposição de softwares específicos sem justificativa técnica ou qualificações sem aderência ao objeto.

Do mesmo modo, deve-se evitar a antecipação do objeto contratual, especialmente por meio de exigências indevidas na fase de habilitação, como protótipos extensos ou entregas que reproduzam partes relevantes do contrato. Essas práticas podem comprometer a isonomia, impor custos indevidos aos licitantes e desvirtuar o processo licitatório.

Por fim, é essencial reconhecer que o BIM não constitui um fim em si mesmo, mas um instrumento destinado a melhorar o planejamento, a execução e o controle dos empreendimentos. Sua adoção deve estar sempre vinculada a objetivos claros e mensuráveis, orientados à obtenção de ganhos efetivos de qualidade, transparência e eficiência na gestão pública.

REFERÊNCIAS

LEGISLAÇÃO

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.** Lei de Licitações e Contratos Administrativos. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, 1º abr. 2021, edição extra. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/l14133.htm. Acesso em: 24 set. 2026.

PARANÁ. **Decreto nº 3.080, de 15 de outubro de 2019.** Institui a Estratégia Estadual de Fomento e Implantação do *Building Information Modeling*. *Diário Oficial do Estado do Paraná*: Curitiba, n. 10.543, 15 out. 2019. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=227620&indice=1&totalRegistros=9&dt=10.10.2021.16.16.25.752>. Acesso em 24 set. 2026.

PARANÁ. **Decreto nº 10.086, de 17 de janeiro de 2022.** Regulamenta, no âmbito da Administração Pública estadual, direta, autárquica e fundacional do Estado do Paraná, a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, a aquisição e incorporação de bens ao patrimônio público estadual, os procedimentos para intervenção estatal na propriedade privada e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Paraná*: Curitiba, n. 11.097, 17 jan. 2022. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/exibirAto.do?action=iniciarProcesso&codAto=259084>. Acesso em: 24 set. 2026.

BRASIL. **Decreto nº 11.888, de 22 de janeiro de 2024.** Dispõe sobre a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling no Brasil* — Estratégia BIM BR — e institui o Comitê Gestor da Estratégia do *Building Information Modelling* — BIM BR. *Diário Oficial da União*: Brasília, DF, p. 8, 23 jan. 2024.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/decreto/d11888.htm. Acesso em: 24 set. 2026.

PARANÁ. **Decreto nº 12.862, de 20 de dezembro de 2022.** Altera o Decreto nº 3.080, de 15 de outubro de 2019, que institui a Estratégia Estadual de Fomento e Implantação do *Building Information Modeling* — BIM. *Diário Oficial do Estado do Paraná*: Curitiba, n. 11.323, 20 dez. 2022. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibirImpressao&codAto=278658>. Acesso em: 24 set. 2026.

JURISPRUDÊNCIA

BRASIL. Tribunal de Contas da União (Plenário). **Acórdão nº 28/2026.** Denúncia. Contratação de empresa especializada de engenharia e arquitetura para elaboração e readequação de projetos executivos em *Building Information Modeling* — BIM. Relator: Ministro Jorge Oliveira. Brasília, DF, 2026. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/resultado/portal/28%252F2026>. Acesso em: 24 set. 2026.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (Plenário). **Acórdão nº 181/2026.** Relatório de auditoria. Fiscobras 2025. Usina Termonuclear de Angra 3. Contratação das obras remanescentes sob o regime EPC. Relator: Ministro Jhonatan de Jesus. Sessão de 28 jan. 2026. Brasília, DF, 2026. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/doc/acordao-completo/181/2026/Plen%C3%A1rio>. Acesso em: 24 set. 2026.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (Plenário). **Acórdão nº 2.839/2025.** Brasília, DF, 2025. Disponível em: <https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/2839%252F2025/%2520/DTRELI>

[EVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc%252C%2520COPIACOLEGIADO%2520desc/2](#). Acesso em: 24 set. 2026.

NORMAS TÉCNICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 19650-1:2022: Organização e digitização da informação sobre edifícios e obras de engenharia civil, incluindo modelagem da informação da construção (BIM) — Gestão da informação usando modelagem da informação da construção. Parte 1: Conceitos e princípios**. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 19650-2:2022: Organização e digitização da informação sobre edifícios e obras de engenharia civil, incluindo modelagem da informação da construção (BIM) - Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção Parte 2: Fase de entrega de ativos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.

ESTRATÉGIAS, PORTAIS E SISTEMAS OFICIAIS

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modelling* — Estratégia BIM BR**. Brasília, DF: MDIC, 2018. Disponível em: https://www.bim.pr.gov.br/sites/bim/arquivos_restritos/files/documento/2023-08/estrategia_bim_br.pdf. Acesso em: 24 set. 2026.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **SINAPI: Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. Brasília, DF: Caixa Econômica Federal; Rio de Janeiro: IBGE, [s. d.]. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 24 set. 2026.

PUBLICAÇÕES BIM

PARANÁ. Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística. **BIM nas Prefeituras**. Curitiba: SEIL, 52 p. Disponível em: https://www.bim.pr.gov.br/sites/bim/arquivos_restritos/files/documento/2026-04/PROTOCOLO%20BIM_P...; https://www.bim.pr.gov.br/sites/bim/arquivos_ Acesso em: 30 set. 2026.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística. **Protocolo BIM PR: diretrizes gerais para contratação de projetos públicos em BIM**. Curitiba: SEIL, 2026. 332 p. ISBN 978-65-83917-01-0. Disponível em: https://www.bim.pr.gov.br/sites/bim/arquivos_restritos/files/documento/2026-04/PROTOCOLO%20BIM_PR%202026.pdf. Acesso em: 24 set. 2026.

PADRÕES TÉCNICOS DA BUILDINGSMART

BUILDINGSMART INTERNATIONAL. **BIM Collaboration Format — BCF**. [S. l.]: buildingSMART International, [s. d.]. Disponível em: <https://www.buildingsmart.org/standards/bsi-standards/bim-collaboration-format/>. Acesso em: 24 set. 2026.

BUILDINGSMART INTERNATIONAL. **Industry Foundation Classes — IFC**. Versão 4.3.2.0. [S. l.]: buildingSMART International, [s. d.]. Disponível em: <https://www.buildingsmart.org/standards/bsi-standards/industry-foundation-classes/>. Acesso em: 24 set. 2026.

BUILDINGSMART INTERNATIONAL. **Information Delivery Specification — IDS**. Versão 1.0. [S. l.]: buildingSMART International, 2024. Disponível em: <https://www.buildingsmart.org/standards/bsi-standards/information-delivery-specification-ids/>. Acesso em: 24 set. 2026.



TCEPR

TRIBUNAL DE CONTAS
DO ESTADO DO PARANÁ