

REGULAMENTO TÉCNICO DA BIBLIOTECA NACIONAL BIM (BNBIM)

Art. 1º Este Regulamento Técnico estabelece os requisitos obrigatórios e recomendados para os objetos BIM para sua aceitação na Biblioteca Nacional BIM.

Art. 2º Para os efeitos deste Regulamento Técnico, considera-se:

I - Componente da construção: produto, componente ou conjunto de componentes para incorporação permanente em unidades de construção;

II - Dado: observação que uma vez contextualizada produz informação;

III - Elemento: parte constituinte de unidade da construção com uma função característica, forma ou posicionamento;

IV - Esquema IFC, ou *IFC Schema*: modelo de dados (uma representação conceitual para estruturar os dados) para o BIM, desenvolvido como padrão aberto, segundo a especificação de linguagem Express;

V - Formato .ifc: modelo de dados conforme o Esquema IFC e a linguagem Step, definido pela norma ISO 10303-21:2016 Industrial automation systems and integration -- Product data representation and exchange -- Part 21: Implementation methods: Clear text encoding of the exchange structure;

VI - Informação: dado com significado;

VII - Instância: cada um dos objetos inseridos no modelo BIM, criado a partir de uma mesma classe específica;

VIII - Nível de Desenvolvimento (ND): grau em que a geometria do elemento e as informações anexadas foram conceituadas, ou seja, grau de confiança que os membros da equipe do projeto depositam na informação ao utilizar o modelo, conforme escala a seguir:

a) ND 100: elemento pode ser representado graficamente no modelo com um símbolo ou outra representação genérica, mas não satisfaz os requisitos para ND 200, podendo as suas informações ser derivadas de outros elementos;

b) ND 200: elemento é representado graficamente como um sistema, objeto ou montagem genérico com quantidades aproximadas, tamanho, forma, localização e orientação e suas informações não gráficas podem ser anexadas;

c) ND 300: elemento é representado graficamente como um sistema, objeto ou conjunto específico em termos de quantidade, tamanho, forma, localização e orientação e suas informações não gráficas podem ser anexadas;

d) ND 350: elemento é representado graficamente como um sistema, objeto ou conjunto específico em termos de quantidade, tamanho, forma, orientação e interfaces com outros sistemas de construção e suas informações não gráficas podem ser anexadas;

e) ND 400: elemento é representado graficamente como um sistema, objeto ou conjunto específico em termos de tamanho, forma, localização, quantidade e orientação com detalhes de fabricação e montagem e informações de instalação e suas informações não gráficas podem ser anexadas; e

f) ND 500: elemento é uma representação verificada em campo em termos de tamanho, forma, localização, quantidade e orientação e suas informações não gráficas podem ser anexadas.

IX - Objeto BIM: combinação de diferentes conteúdos que somados permitem uma representação digital de um produto da construção, um acessório ou uma parte desses, ou, ainda, de um resultado da construção que contempla suas características geométricas e que pode conter dados sobre funcionalidade, para a operação, para a manutenção e reuso ou demolição do produto que representa:

§1º Objetos genéricos podem ser utilizados nas etapas iniciais de concepção para posicionar a necessidade futura de um objeto específico (objeto proprietário) e especificados quando ocorrer a evolução do projeto. Os objetos genéricos devem atender, no mínimo, às diretrizes de ND 200;

§2º Objetos personalizados representam um determinado componente ou um “produto projetado” (design object). Os objetos personalizados devem atender, no mínimo, às diretrizes de ND 300 e devem conter os campos relativos aos dados necessários para descrever suas funcionalidades e às suas informações; e

§3º Objetos proprietários representam um determinado produto de catálogo de um fabricante e inclui especificações técnicas definidas pelo fornecedor, tais como desempenho, garantia, especificação de modelo. Os objetos proprietários devem atender, no mínimo, às diretrizes de ND 350 e podem conter campos de dados para a operação e manutenção do produto que representam.

X - Propriedade: característica dos componentes da construção, sempre referenciada a eles;

XI - Resultado da construção: objeto da construção formado, ou tem seu estado modificado, como resultado de um ou mais processos da construção, que utiliza um ou mais recursos da construção; e

XII - Template, ou gabarito: arquivo nativo de software BIM que segue a regra de seu fornecedor e que contém as diretrizes para o desenvolvimento de um objeto BIM de determinado tipo ou todos os objetos prováveis para um determinado gênero de projeto.

Art. 3º Para aceitação na BNBIM, o objeto BIM deve incluir - dentro de seus parâmetros de informação no software nativo e Ficha Técnica (disponibilizada pela BNBIM) - os seguintes parâmetros de informação dentro do software BIM e da Ficha Técnica em arquivo Excel:

I- “Característica do Objeto”, a ser completada com a definição do objeto em função das suas características de uso e de responsabilidade pelo desenvolvimento, sendo:

§1º Objetos Genéricos: utilizados nas etapas iniciais de concepção, a serem especificados quando ocorrer a evolução do projeto. Podem incluir dados de visualização e grafismos em resoluções mais elevadas.

§2º Objetos Personalizados: representam um “produto projetado” (design object). Obrigatoriamente devem conter os campos relativos aos dados necessários para descrever suas funcionalidades.

§3º Objetos Proprietários: representam um determinado produto de catálogo de um fabricante e inclui especificações técnicas definidas pelo fornecedor, tais como desempenho, garantia, especificação de modelo e outras.

II - “Categoria”, seleção da classificação do objeto em função da tipologia de uso, que irá definir a sua localização de busca na BNBIM;

III - “Subcategoria”, seleção da identificação do objeto, subdividida em função da categoria do objeto, que irá definir a sua localização de busca na BNBIM;

IV - “Autor/Responsável”, a ser completada com um valor alfanumérico descritivo do nome do responsável pelo componente, não necessariamente seu desenvolvedor;

V - “Nome do Arquivo”, a ser completada com um valor alfanumérico descritivo do nome que identifique e represente o arquivo do objeto na BNBIM;

VI - “Nome do Arquivo”, a ser completada com um valor alfanumérico descritivo do nome que identifique e represente o arquivo do objeto na BNBIM;

VII - “URL Informação de Produto”, que descreva um endereço eletrônico (URL) válido, do tipo “http://” ou “ftp://”, para acesso a catálogos técnicos, certificados ou literatura conexa. No caso de objetos genéricos este campo deve ser preenchido com N.A;

VIII - “URL Autor/Responsável”, que descreva um endereço eletrônico (URL) válido referente ao fornecedor do objeto, seja personalizado, genérico ou proprietário. No caso deste dado não estar disponível, este campo deve ser preenchido com N.A;

IX - “Revisão”, para uso no ambiente de projeto com o valor numérico sequencial e preenchida com o valor padrão 0 (zero);

X - “Versão”, contendo um valor numérico inteiro correspondendo à sequência de publicação do objeto;

XI - “CodNCM”, para objetos proprietários, contendo o código de produto da Tabela NCM - Nomenclatura Comum do Mercosul ou TIPI - Tabela de Incidência do Imposto de Produtos Industrializados. No caso de objetos genéricos ou personalizados este campo deve ser preenchido com N.A.; e

XII - “Conformidade Técnica”: no caso de objetos proprietários deve ser inserido o código indicativo ou marcador visual da situação em relação à comprovação de conformidade técnica às normas ABNT de especificação do produto, da seguinte forma: escrever “verde” para produto de marca que esteja qualificada em Programa Setorial de Qualidade do PBQP-H ou que tenha certificação válida do INMETRO; “amarelo” para produto que esteja em processo de avaliação em PSQ ou obtenção de certificação INMETRO; “vermelho” para produto de marca apontada como “não conforme” em PSQ; ou “branco” para produto que não esteja incluído em nenhum PSQ e que também não seja alvo de certificação INMETRO. Atenção: além da informação básica referente às cores, deverão ser fornecidos os detalhes complementares indicando a referida conformidade.

Art. 3º Requisitos Funcionais:

§1º O objeto BIM deve conter as regras de relacionamento com outros objetos, de modo compatível com o aplicativo BIM em uso, de maneira que não comprometa o seu desempenho.

§3º O objeto BIM deve ser modelado de maneira que seja possível ser associado ou, caso necessário, conectado a outros objetos em que isso seja considerado na análise de qualidade do modelo de projeto.

Art. 4º Na forma de metadados, os nomes dos objetos de componentes BIM devem ser compostos no formato “Categoria_Subcategoria_Livre_Autor/Responsavel”, sendo cada componente da nomenclatura do arquivo separado por underline do seguinte, e grafado sem espaços e com a primeira letra de cada palavra em caixa alta (maiúsculo).

§1º “Categoria” compreende a descrição do tipo de componente, a qual recomenda-se que seja baseada no correspondente termo da Tabela de Nomenclatura BNBIM, desenvolvida a partir das tabelas da ABNT NBR 15965 - Sistema de classificação da informação da construção (ainda não publicadas), sendo permitidas abreviações.

§2º “Subcategoria” compreende a descrição da Subcategoria de componente, a qual recomenda-se que seja baseada no correspondente termo na Tabela de Nomenclatura BNBIM, desenvolvida a partir das tabelas da ABNT NBR 15965 - Sistema de classificação da informação da construção (ainda não publicadas), sendo permitidas abreviações.

§3º “Livre” compreende um texto opcional com demais informações relevantes para a identificação e diferenciação do componente, tais como: tipologia de material e acabamento ou dimensões no seguinte formato: Comprimento x Largura x Espessura ou Altura.

§4º “Autor/Responsável” é grafado com a primeira letra de cada palavra em maiúscula, sem espaços, sem caracteres especiais e indica o responsável pelo componente, não necessariamente seu desenvolvedor.

Art. 5º Os nomes dos arquivos em que se encontram os objetos BIM devem ser idênticos aos dos objetos, acrescidos da extensão adequada ao seu formato (.rfa, .gsm, .ifc etc.).

Parágrafo único. Para envio dos objetos BIM à BNBIM, é possível o **upload individual** ou coletivo. O upload individual deve conter arquivo nativo, arquivo em IFC e arquivo da Ficha Técnica em formato Excel seguindo a mesma nomenclatura do arquivo original, respeitando o limite total do upload de 200MB. O **upload coletivo** deve conter as três extensões de arquivos referentes a cada objeto, estando todos os arquivos de todos os objetos agrupados em um único arquivo .zip, respeitando o limite total do upload de 200MB.

Art. 6º O controle de versão do arquivo será realizado pelo próprio usuário da BNBIM, acrescentando número da versão somente ao nome de arquivos desatualizados.

Art. 7º A nomenclatura de arquivos de imagens adicionais, quando houver arquivos enviados separadamente do arquivo do objeto, deve ser única e apresentar a mesma nomenclatura do arquivo de origem.

Art. 8º Uma imagem da vista 3D do objeto deve ser inserida na ficha técnica em formato Excel no local indicado. Quando a visualização da imagem for comprometida por linhas espessas, recomenda-se que antes de gerá-la seja configurada a escala 1:1 na vista 3D do objeto, para que sua identificação não seja esteticamente comprometida.

Art. 9º O objeto BIM deve permitir sua aplicação em diversas instâncias, cada qual com propriedades específicas, mas sempre respeitando as propriedades da classe superior e a hierarquia do modelo BIM.



Art. 10º Objetos BIM de componentes de sistemas prediais e de outros componentes da construção, quando possível, podem constituir um catálogo de produtos, que reúne em um só arquivo múltiplos objetos representativos de um conjunto de elementos da construção, inter-relacionados entre si. Contudo, apenas um produtos poderá ser referenciado no upload. Assim, a escolha deve ser do usuário.

Parágrafo único. O arquivo tipo catálogo de produtos, passível de descrição no esquema IFC, deve ser diferenciado de outros tipos de arquivos que reúnam diversos produtos ou variantes de produtos.

Art. 11º O mesmo objeto pode representar variantes de um produto com o uso de propriedades paramétricas que podem ser definidas por valores alfanuméricos, listas ou faixa de valores.

Art. 12º O objeto BIM deve ser representado como objeto genérico, personalizado ou proprietário.

Art. 13º O objeto BIM deve ser enquadrado em componente BIM e componente BIM SDD.

§1º Componente BIM é o objeto cuja geometria tem dimensões fixas ou variáveis dentro de faixas ou opções determinadas.

§2º Componentes BIM SDD é o objeto que não possui dimensão definida, geralmente material em uma ou várias camadas, que representa produto da construção com apenas uma ou mesmo nenhuma dimensão fixa, tais como paredes, carpetes, revestimentos de argamassas, pavimentos, sub-bases etc.

Art. 14º Para serem aceitos para publicação na Biblioteca Nacional BIM, os arquivos devem ser gerados a partir de aplicativos certificados pela buildingSMART na versão em formato .ifc.

§1º Sem prejuízo do disposto no caput, poderão ser aceitos arquivos em formatos nativos do software BIM (.rvt, .rfa, .gsm, .dgn, .vwx e os demais derivados de aplicativos certificados pela buildingSMART e/ou listados na BNBIM), desde que o arquivo nativo, bem como arquivo .ifc gerado pela exportação a partir do mesmo arquivo nativo, atenda aos requisitos definidos neste regulamento.

§2º Os arquivos de “Componentes BIM SDD” serão aceitos em formatos CityGML e/ou LandXML e/ou InfraGML em substituição ao .ifc.

Art. 15º Requisitos de geometria são dados que permitem ter imagens do produto de diferentes modos e graus de detalhe por meio da representação simbólica adequada e de uso corrente pela comunidade técnica.

§1º Os requisitos de geometria devem seguir as diretrizes descritas neste regulamento.

§2º No caso de componentes dos sistemas prediais, devem ser atendidos os requisitos da norma ISO 16757-2:2016 Data structures for electronic product catalogues for building services — Part 2: Geometry de dados da forma representativa do objeto, de formas esquemáticas ou simbólicas para visualização da funcionalidade do objeto em diagramas esquemáticos, de espaços necessários para os requisitos funcionais, de características visuais da superfície do produto e de pontos de conexão entre diferentes objetos.

§3º Os dados de geometria e representação gráfica não devem prejudicar a performance do modelo em que ele é inserido.

§4º A geometria deve respeitar a escala e proporção de ambientes nos quais o objeto poderá ser inserido.

§5º Deve ser previsto um ou mais pontos de inserção do objeto que seja adequado para o uso pretendido, devendo a hierarquia de classes ser respeitada e, se pertinente, o elemento hospedeiro ser definido.

§6º A geometria pode ser parametrizada quando for apropriado ao caso e o aplicativo BIM previsto para o uso do objeto permitir.

§7º As unidades de medida geométrica devem ser apropriadas ao tipo e de acordo com o Sistema Internacional de Unidades, admitindo-se excepcionalmente o uso de outras unidades, comprovada sua difusão na comunidade técnica específica.

§8º Os objetos classificados como “Componentes BIM SDD” e que sejam em camadas devem representar a espessura real de cada camada.

§9º No caso do parágrafo anterior, quando o aplicativo BIM em uso não permitir, a espessura mínima admitida pelo aplicativo pode ser utilizada.

§10. A representação geométrica do espaço definido pelos limites externos do produto representado pelo objeto BIM deve ser incluída.

§11. A geometria deve respeitar aberturas e detalhes geométricos relevantes para o funcionamento e compreensão do produto representado pelo objeto BIM.

§12. A geometria deve ser fixa para as medidas que não possam ser alteradas no produto representado pelo objeto BIM e ter uma forma fixa no caso de um produto de um único tamanho e forma.

Art. 16º. Nível de detalhe é a qualidade da definição geométrica da forma e pode ser dividido em esquemático, de coordenação e de visualização.

I - Nível esquemático: apresenta limites de sua forma geométrica (boundary box) e é obrigatório para todos os tipos de objetos;

II - Nível de coordenação: apresenta informações de geometria necessárias para a análise de coordenação entre os diferentes objetos do modelo, permitindo que o tipo e modelo do produto representado seja reconhecido; e

III - Nível de visualização: apresenta informações adequadas para a correta percepção do produto que representa.

Art. 17º O objeto BIM pode apresentar diferentes níveis de detalhe.

§1º Objetos genéricos devem apresentar, obrigatoriamente, nível de detalhe esquemático e, facultativamente, níveis de coordenação e de visualização.

§2º Objetos personalizados e proprietários devem apresentar, obrigatoriamente, níveis de detalhe esquemático e de coordenação e, facultativamente, nível de visualização.

Art. 18º As exigências do nível de detalhe podem variar conforme cada classe de elemento.

Parágrafo único. Os pontos de inserção pertinentes devem ser respeitados em todos os níveis de detalhe.

Art. 19º O objeto BIM pode conter formas esquemáticas ou símbolos gráficos complementares à representação geométrica da forma para outros dados relevantes para a classe de componente.

§1º Informações complementares elaboradas no formato de anotações 2D podem ser inseridas no objeto BIM. Estas, porém, não devem se fazer indispensáveis para o entendimento quanto ao uso do produto. Informações essenciais devem estar atreladas às propriedades do objeto.

Parágrafo único. São admitidas representações de uso corrente pelas respectivas associações técnicas e profissionais de cada disciplina.

Art. 20º Aos objetos BIM devem ser incluídos elementos, pontos de inserção e, quando pertinente, pontos de conexão e outras informações apropriadas para o aplicativo BIM em uso necessários para representar detalhes da geometria ou distinguir outros aspectos geométricos e/ou funcionais.

Art. 21º O objeto BIM deve conter a representação do espaço definido pelos limites do objeto.

Art. 22º Os objetos BIM podem conter a descrição de cores e textura das superfícies do produto.

§1º Quando pertinente, as variedades devem ser descritas no arquivo de dados de modo que o aplicativo de projeto possa responder à seleção desejada.

§2º Facultativamente, o aplicativo utilizado pode indicar materiais constituintes padrão.

§3º Os objetos genéricos podem usar cores representativas do produto ou a cor branca, no caso de serem possíveis diversas alternativas.

Art. 23º Os dados de pontos de conexão são obrigatórios para as ligações entre componentes de um mesmo sistema.

§1º Se os dados de pontos de conexão forem suficientemente detalhados, podem permitir funções automatizadas no projeto e, posteriormente, na operação.

§2º São permitidas conexões referentes a transporte de fluidos, sinais ou energia, ligação entre componentes mecânicos e portas para sinais de monitoramento e controle.

Art. 24º. Os objetos BIM devem conter as propriedades referentes ao tipo do produto e à instância, sendo que as propriedades de mesmo valor em todas as instâncias devem ser associadas ao tipo.

Art. 25º. A nomenclatura dos parâmetros nativos dos aplicativos BIM utilizados pode ser mantida, desde que seja mapeada para manter relação com o esquema IFC.

§1º Os títulos listados na Tabela OP da ABNT NBR 15965-2:2012 - Sistema de classificação da informação da construção podem ser adotados caso haja propriedades sem correspondência com parâmetros nativos.

§2º Na hipótese da impossibilidade do cumprimento do disposto no §1º, pela inexistência de



nomenclatura adequada, pode ser utilizada a prevista no esquema IFC.

Art. 26º O objeto BIM deve incluir todas as propriedades de modo a permitir a sua exportação do aplicativo BIM para o formato .ifc.

Art. 27º Quando não houver a informação requerida, de acordo com a classificação do objeto BIM, os campos de texto podem ser preenchidos com “N.A.” (não aplicável), os campos numéricos, com 0 (zero) e os campos de data, com 31/12/1900.

Art. 28º O objeto BIM pode representar um produto composto por um conjunto de componentes e as suas informações podem ser descritas individualmente para cada componente ou serem relativas ao produto montado, de acordo com as definições do fabricante.

Art. 30º O objeto BIM deve possibilitar a inserção de dados e informações não modelados, descritos em suas propriedades/parâmetros, para utilização na fase de operação e manutenção do empreendimento.

Art. 29º A classificação de elementos pode respeitar a descrição de PredefinedType do esquema IFC e, sempre que aplicável, a Tabela de Nomenclatura BNBIM, desenvolvida a partir das tabelas da ABNT NBR 15965 - Sistema de classificação da informação da construção (ainda não publicadas), sendo permitidas abreviações.

Art. 30º Podem ser inseridas informações adicionais sobre o produto em suas propriedades/parâmetros (na forma de link para um documento ou outra fonte externa), tais como recomendações do fabricante ou campos de certificação relativos a ABNT NBR 15575 Edificações Habitacionais — Desempenho, ou outras certificações ou gêneros de informações, quando aplicáveis.