

# ANEXO G

## DIRETRIZES DE MODELAGEM BIM

Pranchas gráficas e fotos - E

Senado Federal | Via N2 | Unidade de Apoio 01 | CEP 70165-900 | Brasília DF  
Telefone: +55 (61) 3303-3441 | [sinfra@senado.gov.br](mailto:sinfra@senado.gov.br)

ARQUIVO ASSINADO DIGITALMENTE. CÓDIGO DE VERIFICAÇÃO: 631B9997006F9F53.

CONSULTE EM <http://www.senado.gov.br/sigadweb/v.aspx>.



## REQUISITOS DE TROCA DE INFORMAÇÃO (EIR)

### 1. Estrutura De Organização Da Informação (EOI)

#### 1.1. Tipologias (edificação, área técnica etc.)

As tipologias possíveis presentes no Complexo Arquitetônico do Senado Federal são organizadas e definidas conforme o seu Manual de Endereçamento<sup>1</sup>. Esse documento foi desenvolvido com o objetivo de facilitar as atividades administrativas desenvolvidas no Senado, a exemplo de: gestão do patrimônio; gestão da manutenção; gestão do acervo de desenhos técnicos; e recebimento e distribuição de correspondência.

As tipologias existentes no complexo são:

- a) Edifícios
- b) Estacionamentos
- c) Vias
- d) Jardins
- e) Áreas técnicas

O endereçamento se desenvolve em três níveis:

- a) O primeiro nível é a edificação, área técnica, jardim, estacionamento ou via. Cada um possui sua respectiva sigla de quatro letras. Por exemplo: o Anexo I é denominado “AX01”.
- b) O segundo nível é o pavimento, com exceção do Edifício Principal e Anexo II, onde o segundo nível é a ala. Cada um possui sua respectiva sigla de 3 letras. Por exemplo: o 4º Pavimento é denominado “P04”.
- c) O terceiro nível é o número do setor onde se localiza o espaço, pessoa (senador) ou elemento físico em questão. É sempre referenciado por sua respectiva numeração, que foi definida de forma específica para cada 3º nível a partir da numeração já em uso; modulação da estrutura da edificação; eixos de circulação etc.

#### 1.2. Sistemas (hidráulica, elétrica etc.)

São divididos em quatro grupos de disciplinas, cujos modelos BIM devem ser desenvolvidos em seus respectivos templates disponibilizados pelo Senado Federal. Internamente, modelos devem ser divididos em sistemas. Estes devem ser especificados em suas respectivas pranchas, no local adequado do carimbo disponibilizado pelo Senado Federal. Os sistemas estão configurados nos templates da seguinte maneira:

Template / Disciplina	Sistema
Arquitetura	Arquitetura Urbanismo Sinalização

<sup>1</sup> Senado Federal. *Manual de Endereçamento do Complexo Arquitetônico do Senado Federal*. Brasília: Senado Federal, 2017.



<b>Elétrica</b>	Cabeamento Elétrica Iluminação Detecção e Alarme de Incêndio
<b>Hidráulica</b>	Esgoto e Ventilação Incêndio Água Fria e Quente
<b>Climatização (HVAC)</b>	Ar Condicionado Drenagem Elétrica

### 1.3. Elementos da construção (bueiro, mesas etc.)

Os elementos estão agrupados em sistemas e subsistemas de forma a organizá-los conforme seus principais usos e disciplinas. Para a sua identificação foi desenvolvido um código a partir do Sistema de Nomenclatura de Diretórios proposto pela Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (ASBEA)<sup>2</sup> no documento de Diretrizes Gerais para Intercambialidade de Projetos em CAD. A sigla do subsistema é composta por três letras, sendo a primeira relacionada ao sistema (disciplina) que faz parte e as duas últimas, ao subsistema. Como exemplificado a seguir:

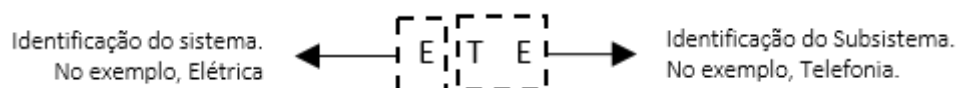


Imagem 1 - Estrutura da sigla do subsistema. Fonte: SINFRA/Senado Federal, 2024.

A sigla de subsistema está presente tanto no nome da respectiva pasta quanto no nome do arquivo da família, conforme apresentado no item 2.1. Os sistemas possíveis e suas respectivas siglas são as seguintes:

Sistema	Sigla	Subsistema
<b>Arquitetura</b>	AAM	Área molhada
	ACB	Cobertura
	ACV	Comunicação visual
	ADV	Divisórias
	AEQ	Equipamentos e eletrodomésticos
	AES	Escadas, corrimãos e rampas

<sup>2</sup> Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (ASBEA). *Diretrizes Gerais para Intercambialidade de Projetos em CAD*. São Paulo: Pini, 2002.

CAMBIAGHI, Henrique, Roberto AMÁ, Miriam CASTANHO, e Marcelo WESTERMANN. "Diretrizes Gerais para Intercambialidade de Projetos em CAD." *Site da Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura*. Junho de 2002. <http://www.asbea.org.br/userfiles/manuais/7e942be1be1f79072a2cffe3f27a270a.pdf> (acesso em 02 de Julho de 2020).

Senado Federal. *Manual de Endereçamento do Complexo Arquitetônico do Senado Federal*. Brasília: Senado Federal, 2017.

	AFR	Forros
	AIT	Interiores
	AJN	Janelas
	AMC	Mobiliário não catalogado
	AMM	Mobiliário modular
	APO	Portas
	AMP	Mobiliário do Catálogo do Patrimônio
	APA	Paredes
	API	Pisos
	ASQ	Esquadrias
	ARQ	Genérico
<b>Climatização (HVAC)</b>	CLI	Genérico
<b>Elétrica</b>	EFO	Força/Energia
	EIL	Iluminação
	ELE	Genérico
	ELO	Dados e lógica
	EPR	SPDA - Para Raio
	ESO	Som, áudio e vídeo
	ESP	Segurança patrimonial - CFTV/alarme
	ETE	Telefonia
	ETV	Televisão e cabo
<b>Equipamentos da Construção</b>	QUI	Genérico
<b>Estrutura</b>	SCO	Concreto
	SFN	Fundações
	SMT	Metálica
	STR	Genérico
<b>Hidráulica</b>	HAG	Água fria e água quente
	HAP	Água pluvial
	HDR	Drenagem
	HEG	Esgoto
	HGA	Gases
	HID	Genérico
	HIN	Incêndio
<b>Mecânica</b>	MEC	Genérico
<b>Urbanismo</b>	UEQ	Equipamentos urbanos
	UES	Escadas, corrimãos e rampas
	UET	Estacionamento
	UPI	Pisos
	UPS	Paisagismo
	URB	Genérico
	UTP	Levantamento planialtimétrico

## 2. Terminologia, organização e distribuição de arquivos

### 2.1. Biblioteca BIM do Senado Federal



A Biblioteca BIM produzida pelo Senado Federal será disponibilizada à CONTRATADA conforme apresentado nesse documento no item 6 e possui a seguinte estrutura:

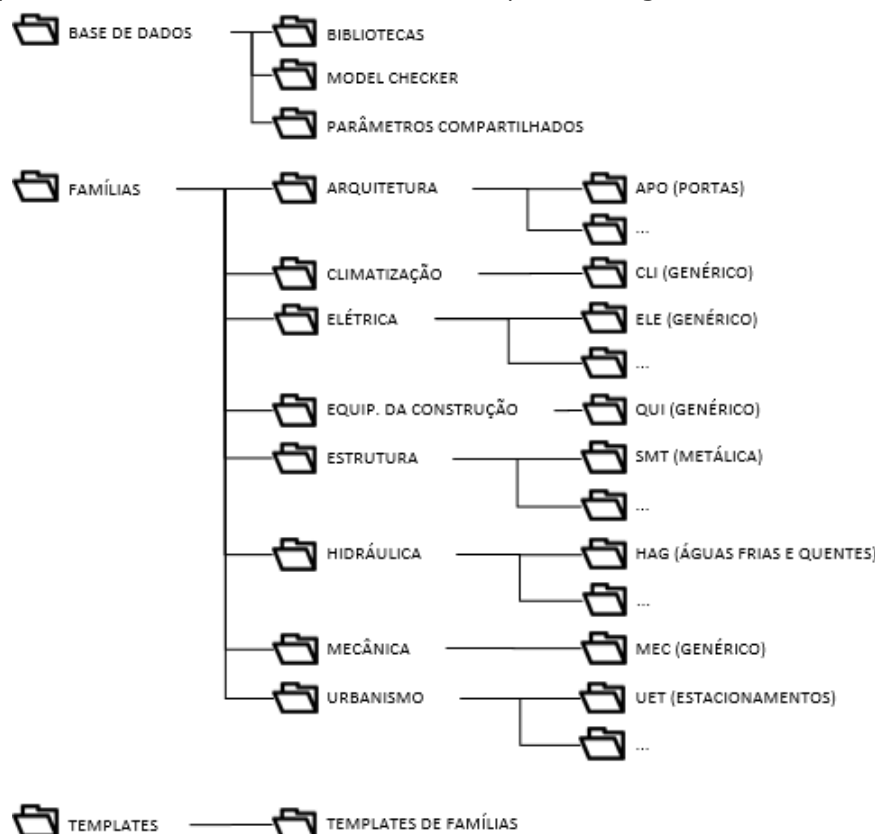


Imagem 2 - Estrutura da Biblioteca BIM. Fonte: SINFR/Senado Federal, 2024.

#### 2.1.1. Base de dados

Contém os arquivos criados para o correto funcionamento dos templates e das famílias, como a biblioteca de materiais, os parâmetros compartilhados, famílias de anotações etc.

#### 2.1.2. Famílias

Contém todas as famílias aptas para uso em modelos BIM. Elas estão agrupadas em pastas que correspondem ao sistema e subsistema ao qual fazem parte, conforme apresentado no item 1.3 deste documento.

As famílias que compõem a Biblioteca BIM do Senado Federal possuem a seguinte estrutura:

**Órgão executor - Subsistema - Especificação**

SF-EIL-Luminária Sobrepor

O primeiro elemento é o órgão executor, representado pela sigla *SF*, indicando a família foi produzida ou adaptada pelo Senado Federal. As famílias não carregáveis (de sistema) não possuem esse código, iniciando com o subsistema:

**Subsistema - Especificação**

APA-Alvenaria (Pintura AS/Cerâmica ou Porcelanato) 0,15

Posterior ao subsistema há a especificação da família, nomeada pela Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal. São nomes simples, de fácil identificação do elemento presente naquela família. Alguns tipos de famílias possuem peculiaridades na nomenclatura da descrição:

- a) As paredes são nomeadas considerando a sequência abaixo:

**APA- Estrutura (Acabamento face A/Acabamento face B) Espessura**

APA-Alvenaria (Pintura AS/Cerâmica ou Porcelanato) 0,15

Caso a parede seja de *drywall* essa informação deve substituir à *Alvenaria* com a indicação do seu tipo: *Drywall ST*, *Drywall RU* ou *Drywall RF*. A princípio, não se deve indicar cor ou dimensão do acabamento na nomenclatura. Quando o acabamento for pintura em área seca, essa face será nomeada *Pintura AS*. Em caso de pintura em área molhada, será *Pintura AM*. Mesmo quando os acabamentos de ambas as faces forem semelhantes, deve ser mantida a indicação das duas faces.

- b) Os pisos são nomeados considerando a sequência abaixo:

**API-Piso Acabamento [REAPROVEITADO]**

API-Piso Carpete

Assim como as paredes, a princípio, não se deve indicar cor ou dimensão do acabamento na nomenclatura. Para os pisos reaproveitados, se permitido pelas Especificações Técnicas do Senado Federal, essa informação deve ser inserida na nomenclatura. Por exemplo: API-Piso Carpete REAPROVEITADO. Não se deve inserir a dimensão espessura na nomenclatura.

- c) As divisórias são nomeadas considerando a sequência abaixo:

**ADV-Divisória Material e Cor Tipo de Painel Configuração do Módulo**

ADV-Divisória MDF Laminado Branco com Painel Liso Cego

O tipo de painel pode ser liso ou paginado. A configuração do módulo pode ser cega, porta e misto. A última diz respeito aos módulos que possuem em parte um painel de vidro.

- d) Os armários sob medida para áreas molhadas são nomeados considerando a sequência abaixo:

**AMM-Armário Tipo X Portas X Gavetas X Nichos X Prateleiras**

SF-AMM-Armário Baixo 3 Portas 1 Nicho

Seu tipo pode ser bancada, alto, baixo ou suspenso. Os elementos que não constam nessa família não aparecem na nomenclatura.

- e) Na disciplina de elétrica, as famílias de tomadas, em suas diversas configurações, são formadas por conjuntos compostos pelos elementos individuais, conforme Especificações Técnicas. Esses conjuntos são nomeados considerando a sequência abaixo:

**ELE-Conjunto Local de Instalação Tipo de Módulo [Piso] [Teto]**

SF-ELE-Conjunto Drywall Rede

### 2.1.3. Templates

Contém todos os templates de projeto adequado para cada disciplina e os templates de família adequados para cada subsistema, conforme indicado em sua nomenclatura.

## 2.2. Entregas



A CONTRATADA deverá encaminhar os arquivos relativos à entrega em um único diretório principal, conforme estrutura a seguir:

***Data da entrega – Identificador do Projeto - Edificação - Etapa***

20200504 - PRJ001 - BL01 - EP

A data da entrega deve manter a sequência Ano, mês e Dia, sem hífen.

O identificador do projeto gerará um nome e código único do projeto capaz de identificá-lo. O código será fornecido pelo Senado Federal após a assinatura do contrato.

A indicação da edificação deve estar de acordo com o Manual de Endereçamento do Complexo Arquitetônico do Senado Federal, conforme item 1.1 deste documento.

A etapa é composta por duas letras maiúsculas, conforme a tabela abaixo:

<b>LV</b>	Levantamento
<b>EP</b>	Estudo Preliminar
<b>AP</b>	Anteprojeto
<b>PL</b>	Projeto Legal
<b>PE</b>	Projeto Executivo
<b>AC</b>	As Built

No segundo nível, os seguintes subdiretórios podem existir conforme necessidade da etapa: PROJETOS, DOCUMENTOS TÉCNICOS, DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS e COMUNICAÇÕES.

O diretório PROJETO deve possuir subdiretórios relativos às disciplinas entregues. As seguintes opções são possíveis, conforme necessidade de entrega: ARQUITETURA, CLIMATIZAÇÃO, ELÉTRICA, HIDRÁULICA, MECÂNICA, EQUIPAMENTOS, ESTRUTURA, URBANISMO. Não deve existir subdiretórios dentro dos diretórios da disciplina.

Nos diretórios DOCUMENTOS TÉCNICOS, DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS e COMUNICAÇÕES não deve haver subdiretórios.

#### 2.2.1. Arquivos de projeto

Os arquivos de projeto entregáveis pela CONTRATADA para o Senado Federal devem ser nomeados conforme a estrutura abaixo:

***Identificador do Projeto - Identificação da empresa - Edificação - Etapa – Tipo do Documento  
- Disciplina - Código de sequência - Revisão***

PRJ001-ABC-BL14-PE-PLN-ARQ-001-R02

A identificação da empresa demonstra a responsável pelo arquivo. Deverá ser uma abreviação com letras maiúsculas.

Caso necessário o particionamento, o segundo nível também deve ser indicado no nome do arquivo. Por exemplo: PRJ001-ABC-AX01-P28-PE-PLN-ARQ-001-R02.

Os códigos do Tipo do Documento determinam os diferentes tipos de documentos que podem ser utilizados em projetos. Seguem um padrão de três letras maiúsculas, conforme tabela abaixo:

<b>REL</b>	Relatório
<b>MEM</b>	Memorial
<b>PLN</b>	Plantas
<b>CRT</b>	Cortes
<b>FCH</b>	Fachadas
<b>DET</b>	Detalhes
<b>NTT</b>	Nota Técnica



A disciplina é composta por três letras maiúsculas, conforme tabela abaixo, seguindo a estrutura apresentada no item 1.3 deste documento.

<b>ARQ</b>	Arquitetura
<b>HVAC</b>	Climatização (HVAC)
<b>ELE</b>	Elétrica
<b>HID</b>	Hidráulica
<b>MEC</b>	Mecânica
<b>QUI</b>	Equipamento da construção
<b>STR</b>	Estrutura
<b>URB</b>	Urbanismo

O código de sequência será um número único de três dígitos para distinguir entre vários arquivos do mesmo tipo e disciplina.

A revisão é composta pela letra R (maiúscula) e dois dígitos. O arquivo com a emissão inicial deve ser R00. A partir da primeira revisão, acrescenta-se um número ao código: R01, R02, R03, e assim por diante.

### 3. Sistemas de classificação (e codificação de elementos e serviços)

No esforço de padronizar as especificações de serviços, produtos e materiais para as intervenções no seu complexo arquitetônico, o corpo técnico da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal desenvolveu o Banco de Dados de Especificações Técnicas.

Cada item de contratação possui uma ficha de especificação composta pelas seguintes informações: código SF, grande área, área, unidade, título, versão, descrição, materiais, serviços, atividades e responsabilidades, qualificação, observações, critérios e condições, detalhe gráfico, tabela, vida útil, referências normativas, referência comercial, referência externa, possibilidade de subcontratação, referência documental, referências anteriores, quantidade contratada ou registrada, CATMAT/CATSER, valores orçados, valores licitados.

As fichas de especificações técnicas atualizadas poderão ser disponibilizadas à CONTRATADA para uso no desenvolvimento dos projetos contratados.

O código SF presente na ficha de especificação é uma codificação desenvolvida pelo Senado Federal para a identificação dos itens de serviço, produtos e materiais nos diversos contratos fiscalizados pela Secretaria de Infraestrutura. Ele é composto pela sigla “SF” seguida de cinco caracteres numéricos. Por exemplo, “SF-00104”. Sua numeração é relativa à ordem de criação da especificação.

No modelo BIM, o código SF deve ser inserido na família ou no material (no caso de famílias compostas por diversas camadas, como pisos, paredes e forros). O parâmetro adequado para a inserção do código é o “Nota-chave”, já existente em todas as famílias. Esse parâmetro deve obrigatoriamente constar nas tabelas de quantitativo, visto que todo o processo de quantificação orçamentação dos contratos é baseado no código SF.

Além do código SF, a família deve refletir as informações apresentadas nas especificações técnicas, tais como: descrição, critérios de medição, unidade de medição, materiais, elementos que compõem o item, etc.

### 4. Padrões de apresentação das informações

#### 4.1. **Templates (gabaritos) disponíveis**





O Senado Federal disponibilizará a CONTRATADA os templates desenvolvidos internamente para o levantamento e desenvolvimento de projetos de arquitetura e urbanismo, hidráulica, elétrica e climatização (HVAC).

Eles contemplam vistas desenvolvidas com o padrão de representação adequado conforme necessidade de detalhamento das etapas projetuais, bem como demais informações que compõem as pranchas: tabelas, legendas e detalhes. As vistas já estão configuradas para representar o desejado pelo Senado Federal e devem, dentro das peculiaridades do objeto contratado, constar na documentação apresentada pela CONTRATADA ao final de cada etapa, conforme indicado no Manual de Produção da Informação (IDM). Um único arquivo por disciplina pode ser usado desde o levantamento até o Projeto Executivo.

Em todos os templates as pranchas padrão estão configuradas e carregadas conforme dimensão. O carimbo acompanha as folhas e possui as opções para uso interno e externo. A CONTRATADA deve atentar-se para o uso do carimbo correto. Plantas de localização ou situação devem ser utilizadas como uma representação 2D. Todas as tipologias presentes no Senado Federal estão carregadas nos templates no grupo “Legenda”.

Cabe ressaltar que:

- a) O projeto não deve ser executado dentro de um arquivo de template. É importante se atentar no momento de criar um novo projeto para que o template seja inserido com a base, apenas (arquivo modelo).
- b) Em projetos que contemplem mais de um pavimento, novas vistas devem ser criadas no grupo da etapa em desenvolvimento, seguindo o padrão de nomenclatura presente nas vistas do térreo, com sua numeração continuando à deste pavimento. Os modelos de vistas aplicados devem ser os mesmos indicados na vista do térreo.
- c) A CONTRATADA não deverá desenvolver modelos BIM em template diverso, exceto quando autorizado da equipe de fiscalização.
- d) As alterações em vistas ou outros elementos/configurações que se façam necessárias para o projeto devem ser registradas e encaminhadas ao Senado Federal junto às demais entregas programadas. É imprescindível que o padrão gráfico presente nos templates seja mantido.

**4.2. Formatos conforme uso específicos (colaboração e coordenação, entrega de disciplinas, arquivos editáveis, documentação, levantamento, modelo federado...)**

Formato	Uso
RTV na versão 2024	Arquivos editáveis BIM aceitos.
RFA	Arquivos de objetos BIM aceitos.
RVT na versão 2024	Arquivos BIM aceitos nas entregas para coordenação de disciplinas, se necessário.
RTV na versão 2024	Formato para entrega de cada disciplina nas etapas e ao final do projeto e para a entrega do modelo “as-built” pela CONTRATADA. O modelo “As built” deve ser entregue também em arquivo editável no formato DWG, seguindo o padrão gráfico apresentado no modelo BIM.



PDF	Arquivo para folhas gráficas, relatórios e documentos em geral
PDF e DOC	Arquivo com informações de texto.
PDF e XLS	Arquivo com informações de tabelas e bancos de dados.
DWG	Arquivos base para projetos e entregas das disciplinas que sejam realizados em 2D, listadas PEB, quando o contrato permitir.

Para que o processo tenha o maior nível possível de eficácia, é importante que haja alto grau de compatibilidade entre os softwares, ou seja, interoperabilidade. Para isto, ainda que a CONTRATADA use outras ferramentas para usos não especificados neste documento ou no Plano de Execução BIM (BEP), aquelas que se comuniquem com o Revit – software de modelagem utilizado pelo Senado Federal – devem ser as preferenciais para adesão e devem ser indicadas pela CONTRATADA no BEP.

#### 4.3. Particionamento de arquivos e pacotes de projeto, se houver

Em virtude do tamanho, os modelos BIM podem ser particionados. Para tanto, recomenda-se que ela seja realizada seguindo as premissas de endereçamento apresentadas no item 1.1 deste documento. Por exemplo: caso seja exigido em contrato o levantamento de condições existentes de todo Anexo I, o levantamento de arquitetura pode ser dividido em 30 arquivos, cada um com um 2º nível (pavimento) completo.

Caso seja necessário devido à grande complexidade da modelagem, as disciplinas podem ser particionadas em arquivos por sistema.

Em ambos os casos, é exigido que a CONTRATADA apresente uma proposta de particionamento para validação pela equipe de fiscalização do contrato. Além disso, a CONTRATADA deve obrigatoriamente criar um modelo federado com a união dos arquivos criados para adequada visualização da etapa/produto como um todo.

#### 4.4. Unidades dos projetos

A CONTRATA deverá adotar as seguintes unidades de medida para o desenvolvimento dos modelos BIM:

<b>Unidade linear</b>	De acordo com o projeto	m, mm
<b>Unidade de medida de área</b>	Metros quadrados	m <sup>2</sup>
<b>Unidade de medida de volume</b>	Metros cúbicos	m <sup>3</sup>
<b>Unidade de inclinação</b>	Percentual	%
<b>Unidade de declividade</b>	Metro/metro	m/m
<b>Unidade angular</b>	Graus decimais	xx°

Caso seja necessário à melhor execução do objeto contratado, o Plano de Execução BIM pode apresentar diretrizes distintas. Nessa situação, a CONTRATADA deverá seguir o disposto no Plano.

#### 4.5. Ponto de origem e coordenadas

Os modelos BIM desenvolvidos pela CONTRATADA devem possuir os mesmos pontos de origem, de forma a permitir a posterior compatibilização dos sistemas. Caso seja necessário à melhor execução do objeto contratado, o Plano de Execução BIM pode apresentar diretrizes distintas. Nessa situação, a CONTRATADA deverá seguir o disposto no Plano.



A modelagem deve ser desenvolvida a partir das coordenadas globais ou de projeto 0, 0, 0 (eixos x, y e z). O ponto de origem deve estar localizado na extremidade sudoeste da modelagem. Se tratando de uma edificação, este ponto deve ser a camada mais externa da parede, conforme imagem abaixo. Além disso, em relação ao eixo z, o ponto 0 deve ser aquele relativo ao piso acabado predominante do nível térreo da edificação ou do pavimento modelado, em caso deacionamento dos arquivos.

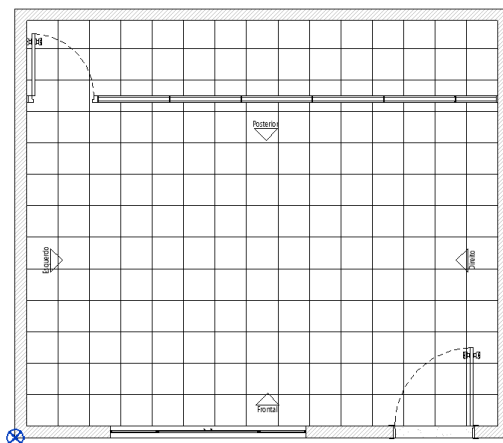


Imagem 3 - Posição do ponto de origem. Fonte: SINFRA/Senado Federal, 2020.

Além disso, o modelo deve apresentar a adequada coordenada georreferenciada a partir dos dados coletados em levantamento topográfico. As coordenadas – latitude, longitude e altitude – devem seguir as mesmas diretrizes de ponto de origem apresentadas para as coordenadas globais ou de projeto. O Norte Verdadeiro deve ser configurado em projeto, porém nas vistas deve-se usar o norte de projeto para a melhor visualização do modelo.

## 5. Procedimento de controle de qualidade de modelos e arquivos

### 5.1. Aspectos de criação, revisão, aprovação e entrega das informações

Os modelos BIM são desenvolvidos tanto com o objetivo de representar graficamente o objeto do contrato, como também de gerar um banco de dados com informações essenciais à construção e manutenção do espaço edificado. Para o sucesso de um projeto em BIM é necessário que seus modelos sejam desenvolvidos de forma criteriosa, obedecendo os requisitos e diretrizes apresentadas pelo Senado Federal para que as informações apresentadas possam ser úteis às suas finalidades.

Assim sendo, é essencial que se possua critérios e sistemáticas para a validação qualitativa dos modelos desenvolvidos pela CONTRATADA. Neste item serão apresentados os principais requisitos relativos ao uso adequado do BIM. Cabe ressaltar que os critérios técnicos referentes às disciplinas não serão aqui apresentados, visto que serão definidos de forma específica em Edital.

No desenvolvimento de seus modelos, a CONTRATADA deverá garantir que:

- a) A extensão e a versão do software estão em conformidade com item 4.2 deste documento.
- b) Os modelos BIM complementares estão baseados no modelo de arquitetura;
- c) As unidades de medidas estão em conformidade com o item 4.4 deste documento;

- d) O ponto de origem e o sistema de coordenadas estão em conformidade com o item 4.5 deste documento;
- e) Os elementos presentes nos modelos estão com a classificação correta, dentro das possibilidades apresentadas pelo software;
- f) Os componentes não são modelados no local e são paramétricos, dentro das suas necessidades;
- g) Os componentes estão modelados conforme os requisitos mínimos específicos de cada categoria e etapa, conforme o Manual de Produção da Informação (IDM);
- h) As informações mínimas exigidas para os componentes na etapa foram preenchidas corretamente, Manual de Produção da Informação (IDM);
- i) Os componentes estão modelados baseados em níveis, hospedeiros ou restrições de base e topo, quando necessário ao seu adequado funcionamento.
- j) Os componentes a demolir ou construir estão com a marca preenchida (ou com outra forma de identificação de instância apropriada), capaz de permitir sua identificação para execução;
- k) Todos os componentes em uso nos modelos fazem parte da Biblioteca BIM do Senado Federal ou, quando modelados ou adaptados pela CONTRATADA, foram identificados corretamente como produção externa, conforme item 6.2 deste documento;
- l) Os componentes estão modelados nas fases corretas;
- m) As informações foram preenchidas corretamente nos carimbos das pranchas que compõem a documentação da etapa;
- n) Todos os ambientes foram criados e nomeados corretamente e não há ambientes excedentes ou duplicados;
- o) As zonas foram criadas e classificadas corretamente, quando for necessário ao entendimento do projeto;
- p) Foram usadas nas vistas anotações suficientes para a compreensão do projeto, tais com cotas, identificadores por categoria, identificadores por material, legendas etc.;
- q) As anotações utilizadas estão em conformidade com o padrão gráfico adotado pelo Senado Federal;
- r) A representação nas vistas está adequada ao padrão gráfico do Senado Federal;
- s) O nível de detalhe utilizado está em conformidade com a escala da vista;
- t) Não há elementos conflitantes entre os modelos das disciplinas;
- u) Não há elementos sobrepostos, duplicados, inseridos erroneamente, etc.
- v) Não há vistas com elementos de modelo oculto;
- w) O nome do arquivo está em conformidade com o item 2.2 deste documento;
- x) Não há arquivos CAD *linkados* ao modelo;
- y) Os *worksets* estão sendo utilizados corretamente, caso o modelo esteja em colaboração.

Quanto às demais documentações técnicas, a análise em relação ao uso do BIM se restringe a verificar se o documento é compatível com o modelo desenvolvido e/ou se as informações apresentadas foram originadas dele, como é o caso do quantitativo. Demais critérios técnicos serão definidos de forma específica em Edital.

## 5.2. Procedimento para a verificação de modelos e outros entregáveis



Ao receber a documentação desenvolvida pela CONTRATA para cada disciplina a equipe de fiscalização fará uma minuciosa avaliação da proposta baseada nas diretrizes, requisitos e normas técnicas, conforme apresentado em Edital. Simultaneamente, será realizada a avaliação do modelo BIM, considerando os requisitos apresentados acima e no Manual de Produção da Informação (IDM).

Para a validação do modelo, a equipe de fiscalização poderá se valer de métodos como plugins e softwares específicos para verificação de modelo, listas de verificação e outros que julgar necessário. Todas as inconsistências identificadas serão registradas.

Em seguida, a equipe irá realizar uma verificação de interferências entre os sistemas propostos, além de uma avaliação dos relatórios de compatibilização desenvolvidos pela CONTRATADA ao longo do processo de desenvolvimento da etapa avaliada. Todas as inconsistências identificadas serão registradas.

Para a verificação dos demais entregáveis será verificada a compatibilidade de informações com os modelos BIM desenvolvidos.

Por fim, a equipe de fiscalização desenvolverá um relatório de análise do modelo BIM para orientação sobre as correções necessárias. Ele acompanhará os relatórios técnicos das disciplinas, que serão encaminhados à CONTRATADA pela equipe de fiscalização do contrato.

### 5.3. Métodos de verificação: scripts de aplicativos ou listas de verificação

Para otimizar o processo de validação qualitativa dos modelos, o Senado Federal poderá disponibilizar à CONTRATADA o arquivo de configuração do plugin ou software de validação do modelo. Também poderão ser disponibilizadas listas de verificação desenvolvidas para uso interno do Senado Federal como forma de apoio ao processo de modelagem da CONTRATADA.

Fica a critério da CONTRATADA o uso dos métodos de verificação que julgar necessário para a avaliação interna dos modelos BIM desenvolvidos antes do envio ao Senado Federal.

### 5.4. Critérios de aceitação

O modelo BIM somente será validado se o relatório BIM indicar conformidade suficiente com os critérios pré-estabelecidos, incluindo:

Critério	Descrição
<b>Quantidade de arquivos</b>	Arquivos separados por disciplinas e criados a partir do <i>template</i> adequado, respectivamente.
<b>Organização e nomenclatura dos arquivos</b>	Pastas criadas e arquivos nomeados conforme disciplina, etapa de projeto e revisão.
<b>Conexão entre arquivos</b>	Disciplinas integradas a partir de modelos federados.
<b>Coordenadas e níveis</b>	Modelagem da edificação ou da área externa iniciada nas coordenadas e níveis definidos neste documento ou no BEP.
<b>Unidades de Projetos</b>	Projetos com as unidades de medição definidas neste documento ou no BEP.
<b>Nível de Informação Necessária</b>	Famílias modeladas conforme Nível de Informação Necessária (LOIN) adequado para a etapa avaliada.
<b>Famílias</b>	Famílias modeladas com qualidade e informações mínimas exigidas pelo Senado Federal, por etapa de projeto e disciplina.
<b>Vistas</b>	Presença e correta utilização das vistas mínimas definidas por disciplina e etapa de projeto.



<b>Nível de Informação das Vistas</b>	Presença de elementos gráficos e textos necessários à complementação das informações mínimas definidas conforme etapa de projeto.
<b>Nível de Detalhe das Vistas</b>	Nível de detalhe (baixo, médio, alto) adequado conforme escala da vista.
<b>Compatibilização</b>	Análises de conflito realizadas conforme etapa de projeto.

## 6. Ambiente Comum De Dados (CDE)

O Senado Federal disponibilizará em um CDE – ou outro meio de colaboração e coordenação definido em comum acordo – os seguintes recursos:

### ~~6.1. Padrões de documentos~~

### 6.2. Biblioteca de componentes

A Biblioteca BIM do Senado Federal, apresentada no item 2.1 deste documento, será disponibilizada à CONTRATADA para uso durante a execução do contrato. A CONTRATADA deverá utilizar preferencialmente os componentes presentes nessa biblioteca. Caso seja necessário um novo elemento, deve ser modelado conforme orientações apresentadas abaixo e em conformidade com o Manual de Produção da Informação (IDM) com as fichas de especificações técnicas disponibilizadas pelo Senado Federal, se for o caso.

#### 6.2.1. Alteração de componentes existentes na Biblioteca

Famílias que fazem parte da Biblioteca BIM do Senado Federal (carregáveis ou não) que necessitem de alterações pela CONTRATADA devem sofrer alterações em sua nomenclatura. Um dos parâmetros presentes é o "Revisão da Família", que contém um código composto pela letra R e um número inteiro de dois dígitos, formando, por exemplo, *R01*. Ao modificar a família, a CONTRATADA deve alterá-lo acrescentando um número ao código de revisão. Ou seja, se originalmente a família possuía o código *R01* deve agora possuir o código *R02*. A família deverá ser salva com a indicação de revisão atual em sua nomenclatura:

***Nomenclatura Original - RXX***

SF-EIL-Luminária Sobrepor-R02

A mesma lógica deve ser aplicada para as famílias não carregáveis (de sistema). Por exemplo, a família *APA-Alvenaria (Pintura AS/Cerâmica ou Porcelanato) 0,15* deverá ser renomeada para:

***Nomenclatura Original – RXX***

APA-Alvenaria (Pintura AS/Cerâmica ou Porcelanato) 0,15-R02

#### 6.2.2. Criação de novos componentes

Para novos componentes, recomenda-se a utilização, sempre que possível, da Biblioteca Nacional BIM (BNBIM), criando ou alterando parâmetros conforme necessário. As novas famílias, tanto originárias da BNBIM quanto desenvolvidas pela CONTRATADA, devem seguir as exigências do Nível de Informação Necessária (LOIN) para a etapa, conforme o Manual de Produção da Informação (IDM).

Componentes originários da Biblioteca Nacional BIM devem ser nomeados da seguinte forma:

***BNBIM - Subsistema - Nome***

CT-AAM-Bacia Convencional



Componentes criados pela CONTRATADA devem ser nomeadas conforme a sequência abaixo:

**Sigla “CT” - Subsistema - Nome**

CT-AAM-Bacia Convencional

Ou seja, aplica-se a lógica de nomenclatura da Biblioteca BIM do Senado Federal, substituindo o código SF pelo código CT ou BNBIM. Este código também deverá ser inserido nas famílias de sistema (não carregáveis). Por exemplo: CT-API-Piso Cimento Queimado.

A CONTRATADA não deve criar famílias com nomes semelhantes aos existentes na Biblioteca BIM do Senado Federal.

### 6.2.3. Validação de novos componentes

Os elementos desenvolvidos pela CONTRATADA devem seguir as informações mínimas, conforme Nível de Informação Necessária (LOIN) para a etapa, presente no Manual de Produção da Informação (IDM).

Eles serão validados individualmente, considerando os critérios apresentados como requisitos mínimos para a respectiva etapa no IDM. Todas as inconsistências identificadas serão agrupadas por componente avaliado e indicadas em um relatório, conforme apresentado no item 5.

### 6.3. **Informações de referência**

O Senado Federal poderá disponibilizar, além da Biblioteca BIM, outras informações produzidas pelo órgão que possa colaborar na execução do contrato como, por exemplo:

- a) Tutoriais BIM;
- b) Manual de Endereçamento do Complexo Arquitetônico do Senado Federal;
- c) Plantas do local de intervenção presentes no acervo digital da Secretaria de Infraestrutura do Senado Federal;
- d) Banco de Dados de Especificações Técnicas do Senado Federal;
- e) entre outros.

Todos os documentos de referência serão devidamente indicados no Plano de Execução BIM.

## 7. Métodos para levantamentos

### 7.1. **Parâmetros de coordenadas e pontos de referência**

O levantamento topográfico será o responsável pela definição das coordenadas geográficas referentes à localização espacial da edificação, ou área urbana. Para tanto, deverão ser levantadas a latitude, longitude e altitude, além da definição de seu norte geográfico.

## 8. Plano de comunicação, colaboração e coordenação

De forma a otimizar a colaboração entre o Senado Federal e a CONTRATADA, é imprescindível que o Ambiente Comum de Dados (CDE) – ou outro meio de colaboração e coordenação definido em comum acordo – seja devidamente utilizado por ambas as partes para a troca e/ou disponibilização de arquivos, como, por exemplo, entregas pela CONTRATADA e relatórios de conformidade pela equipe de fiscalização.

A modelagem BIM exige um controle mais preciso dos produtos. Portanto, recomenda-se também que a CONTRATADA utilize um CDE para a realização, coordenação e gestão de seus trabalhos



internos de forma a reduzir retrabalhos devido ao não atendimento dos critérios de aceitação nas entregas do contrato.

Na primeira reunião após a assinatura do contrato, será definido em comum acordo o adequado canal de comunicação entre a equipe de fiscalização do contrato e a CONTRATADA. Nesse caso, pode haver dois ou mais canais, por exemplo: um canal para a comunicação durante o desenvolvimento da etapa e outro para registros formais do contrato.

Para que o fluxo de troca de informações e comunicações não seja corrompido pelo excesso de atores, a CONTRATADA deverá indicar no Plano de Execução BIM os profissionais responsáveis pela gestão da informação do contrato e pela execução do contrato em si, que serão os principais interlocutores como o Senado Federal.

