



ANEXO 3
DIRETRIZES PARA MODELAGEM EM BIM

AGOSTO | 2025 | R00

PROA: 24/0801-0002113-0
Local: Complexo de Segurança Pública (Brigada Militar e Polícia Civil)
Endereço: Rua Tupi, 760, Umbu
Cidade: Alvorada
CROP: 11ª

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
1.1. Objeto	3
1.2. Aplicações do BIM no Contexto do Projeto	3
2. PLANEJAMENTO INICIAL	4
3. DIRETRIZES INICIAIS	5
4. GESTÃO DA COMUNICAÇÃO	5
5. ETAPAS E FASES	6
5.1 Etapas do processo	6
5.2 Etapas de planejamento	7
5.3 Etapa de concepção	7
5.4 Etapa de desenvolvimento	8
5.5 Etapa de aprovação	8
5.6 Etapa de detalhamento executivo	9
5.7 Etapa de “as built”	10
5.8 Nível de Detalhe (ND) e Nível de Informação (NI)	10
6. SOFTWARES	11
7. GESTÃO DOS DOCUMENTOS ENTREGÁVEIS	12
8. DIRETRIZES DE MODELAGEM	13
9. INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS E NÃO GEOMÉTRICAS	15
10. OPEN BIM	18
11. COMPATIBILIZAÇÃO E AUDITORIA	18
12. CONTROLE DE QUALIDADE	19
13. DISPOSIÇÕES FINAIS	20
14. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	20
15. CONCLUSÃO	20

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





1. INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar as diretrizes gerais para a elaboração e apresentação de projetos utilizando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*). A adoção do BIM representa uma mudança significativa na forma como os projetos de arquitetura, engenharia e construção são concebidos, desenvolvidos e gerenciados, promovendo maior integração entre as disciplinas, aumento da eficiência, redução de erros e melhor controle de custos e prazos.

Estas diretrizes visam estabelecer parâmetros técnicos e operacionais que orientem os profissionais envolvidos quanto às melhores práticas na modelagem da informação da construção, assegurando a padronização, a interoperabilidade entre plataformas e a qualidade dos modelos produzidos. Além disso, o documento busca alinhar os projetos às exigências legais, normativas e contratuais, bem como às expectativas dos órgãos públicos e demais partes interessadas.

Ao seguir estas orientações, espera-se garantir maior transparência, rastreabilidade e colaboração ao longo de todo o ciclo de vida do empreendimento, desde a concepção inicial até a operação e manutenção da edificação.

1.1. Objeto

O objeto do Termo de Referência ao qual se aplicam estas diretrizes refere-se à execução da obra do Complexo de Segurança Pública da Brigada Militar e da Polícia Civil, localizado no município de Alvorada, na modalidade de contratação integrada. Essa contratação inclui serviços técnicos especializados de arquitetura e engenharia, compreendendo a elaboração dos Projetos Básico e Executivo, desenvolvidos em BIM, conforme as condições, quantidades e exigências estabelecidas no Termo de Referência e seus anexos.

1.2. Aplicações do BIM no Contexto do Projeto

Os usos do BIM definidos para a contratação seguem a estrutura metodológica estabelecida pela *Pennsylvania State University*, referência internacional na sistematização da aplicação do BIM em projetos de construção civil. A correta definição e aplicação desses usos é essencial para garantir que os objetivos do empreendimento sejam plenamente atendidos, promovendo maior eficiência, integração e controle ao longo de todas as fases do ciclo de vida do projeto.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Dessa forma, é fundamental que a contratação seja orientada para atender aos seguintes usos específicos do BIM:

- Modelagem de condições existentes: representação digital precisa do ambiente construído atual, com base em levantamentos e digitalizações.
- Criação e concepção: desenvolvimento das soluções de projeto desde as fases iniciais, com apoio de ferramentas paramétricas e colaborativas.
- Visualização dos projetos: geração de representações gráficas e modelos tridimensionais para facilitar a compreensão e a comunicação entre as partes envolvidas.
- Documentação 2D: extração de plantas, cortes, fachadas e demais documentos técnicos a partir do modelo BIM.
- Coordenação 3D: integração dos modelos das diversas disciplinas (arquitetura, estrutura, instalações etc.) para detecção de interferências e conflitos.
- Compatibilização dos projetos: verificação da coerência entre os diferentes sistemas e componentes do projeto, visando à eliminação de inconsistências.
- Orçamentação: extração de quantitativos e apoio à estimativa de custos com base nos dados do modelo.
- Análise de engenharia: simulações e verificações técnicas, como desempenho térmico, estrutural, energético, entre outras.
- Planejamento e controle 4D: vinculação do modelo BIM ao cronograma de execução da obra, permitindo simulações temporais e acompanhamento do progresso.
- Modelagem de registro – As Built: atualização do modelo para refletir com precisão as condições finais da obra executada, servindo como base para operação e manutenção.

Esses usos devem ser considerados como requisitos mínimos para a elaboração dos projetos e para a gestão contratual, sendo imprescindível que todos os envolvidos estejam alinhados com essas diretrizes desde o início do processo.

2. PLANEJAMENTO INICIAL

Após formalização da contratação do objeto, deverá ser realizada uma fase inicial de planejamento com o objetivo de elaborar o Plano de Execução BIM (BEP). Durante essa etapa, deverão ser consolidados os requisitos do programa de necessidades e de

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





24080100021130



modelagem, o fluxograma do projeto, as responsabilidades, os marcos (etapas) com suas respectivas datas, bem como as demais diretrizes estabelecidas neste documento.

A CONTRATADA será responsável pela elaboração do BEP, utilizando como base o modelo disponibilizado pela CONTRATANTE. O BEP deverá ser submetido à aprovação da CONTRATANTE antes do início da Fase de Projeto, podendo ser atualizado ao longo do desenvolvimento dos projetos, sempre que houver necessidade de ajustes nas informações, mediante aprovação prévia da CONTRATANTE.

3. DIRETRIZES INICIAIS

O coordenador ou gerente de projetos designado pela empresa CONTRATADA deverá elaborar o Plano de Execução BIM (BEP) e apresentá-lo à comissão técnica de fiscalização, após a formalização da contratação, considerando todos os itens estabelecidos neste documento.

O processo de entrega, revisão e validação dos projetos será realizado por meio de um Ambiente Comum de Dados (CDE) definido pela CONTRATADA, conforme as licenças disponíveis. Para este projeto, o CDE adotado será o Autodesk Construction Cloud (ACC) – Docs. A CONTRATADA deverá providenciar, no mínimo, uma licença de acesso ao CDE, destinada ao coordenador ou gerente de projetos responsável.

Os modelos BIM deverão ser desenvolvidos em conformidade com todas as diretrizes estabelecidas no Edital e nos demais anexos da contratação.

Quando aplicável, o levantamento das condições existentes poderá ser realizado por meio de nuvem de pontos, a critério e às expensas da CONTRATADA.

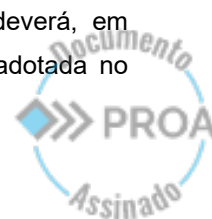
Todas as disciplinas do projeto deverão ser modeladas a partir de um único ponto de referência, tomando como base o projeto arquitetônico em seu software nativo. Essa referência garantirá que, ao serem federados, os modelos estejam corretamente posicionados no espaço.

As disciplinas complementares deverão seguir os níveis de referência definidos no projeto arquitetônico.

4. GESTÃO DA COMUNICAÇÃO

O coordenador ou gerente de projetos da empresa CONTRATADA deverá, em conjunto com a CONTRATANTE, definir a estratégia de comunicação a ser adotada no

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Ambiente Comum de Dados (CDE). Essa estratégia deverá ser registrada no Plano de Execução BIM (BEP) e contemplar os procedimentos adequados para a comunicação de situações, eventos, trocas e registros de informações ao longo do desenvolvimento do projeto.

O registro deverá identificar, de forma clara e objetiva, os seguintes elementos: conteúdo da comunicação, forma de envio, emissor, destinatário, responsáveis pelo acompanhamento e demais particularidades pertinentes à gestão da informação no ambiente colaborativo.

5. ETAPAS E FASES

5.1 Etapas do processo

Cada etapa de projeto possui suas fases correspondentes, quais sejam:

1. Planejamento;
2. Concepção - fase de Estudo Preliminar;
3. Desenvolvimento – fase de Anteprojeto;
4. Aprovação - fases de Projeto Legal e Projeto Básico;
5. Detalhamento – fase de Projeto Executivo;
6. “As built”.

De maneira geral, as disciplinas seguirão as etapas listadas acima, com exceção da Arquitetura, que já será disponibilizada em nível de Anteprojeto, e servirá, após avaliação de sua compatibilidade técnica e normativa pela CONTRATADA, para o desenvolvimento das demais fases.

Caberá à CONTRATANTE a decisão sobre quaisquer modificações no projeto por necessidade de alteração das especificações para melhor adequação técnica aos objetivos da contratação, porém fica a cargo da CONTRATADA a execução das modificações necessárias.

Todas as etapas são sucessivas, devendo, ao final de cada uma, verificar a compatibilidade com a anterior e com as normas e legislações pertinentes. Ao final de cada etapa ocorrerá uma reunião de validação entre CONTRATADA e CONTRATANTE, em que a CONTRATADA apresentará os relatórios de *clashes* executados e as soluções desenvolvidas.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





A CONTRATANTE avaliará, dentro do prazo final de projetos estabelecido no cronograma, os produtos entregues para então seguir para a próxima etapa.

5.2 Etapas de planejamento

Nesta primeira etapa, a CONTRATADA deverá apresentar o Plano de Execução BIM – PEB – seguindo o modelo padrão fornecido em anexo a este documento, após a emissão da Ordem de Início dos Serviços (OIS) pela CONTRATANTE.

Durante a elaboração do PEB devem ser consolidados os requisitos do programa de necessidades e de modelagem, o fluxograma do projeto, as responsabilidades, as datas dos marcos do projeto (etapas) e demais diretrizes listadas neste documento.

O PEB da CONTRATADA deverá ser aprovado pela CONTRATANTE antes do início da modelagem dos projetos. O documento poderá ser atualizado durante a elaboração dos projetos, sempre que necessário o ajuste de informações.

Como produto, a contratada deve entregar o arquivo em formato editável (.doc) e em formato pdf. No item 5.0 - Entregáveis - deste documento, há uma tabela contendo todos os formatos e prazos dos arquivos a serem produzidos, de acordo com suas respectivas etapas.

5.3 Etapa de concepção

Na fase de concepção, a contratada deverá apresentar o estudo preliminar (EP) de algumas disciplinas, a fim de viabilizar a proposta de arquitetura e definir o escopo de todo o projeto. O estudo preliminar serve como base para o desenvolvimento posterior do projeto, fornecendo direcionamento para as etapas seguintes. Ele ajuda a garantir que o projeto atenda às necessidades do cliente, às restrições do local e aos requisitos regulamentares, ao mesmo tempo em que busca soluções inovadoras e criativas para os desafios específicos do projeto.

Nesta etapa é feita a avaliação das características do terreno onde o projeto será construído, incluindo topografia, vegetação, acesso, insolação e ventilação; estudo de normas e regulamentos que devem ser seguidos durante o desenvolvimento do projeto; esboços, diagramas conceituais e estudos gráficos para visualizar e comunicar ideias preliminares de projeto. Desta forma, os estudos podem ser apresentados em plantas, croquis, gráficos, esquemas ou textos, não tendo a necessidade de uma formatação oficial.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





5.4 Etapa de desenvolvimento

Após a validação da etapa anterior pela CONTRATANTE, a CONTRATADA iniciará a etapa de desenvolvimento, em que serão elaborados todos os anteprojetos necessários à execução da obra.

O Anteprojeto (AP) pode ser entendido como o aprofundamento das soluções apresentadas e discutidas no Estudo Preliminar, em que se detalham todas as plantas e elementos necessários ao perfeito entendimento do projeto. O projeto resultante deve ter solucionado todas as suas interfaces, possibilitando a avaliação dos custos, métodos construtivos e prazos de execução.

O Nível de Detalhe Geométrico (ND) a ser fornecido é ND=03 e o NI=02. No ND 03, a volumetria é bem definida e possui dimensões precisas. Há definição de elementos finais em termos de quantidade, tamanho, forma, localização e orientação, com visão da construção e da identificação das interfaces entre as especialidades. Há consolidação clara de todos os ambientes, articulações e demais elementos da escola, com as definições necessárias para o intercâmbio entre todos envolvidos no processo.

No NI 02, as informações são inseridas para fins de orçamentação, por isso deve constar a correta descrição dos materiais e informações mais detalhadas. Os elementos técnicos a serem entregues nessa etapa são pranchas em formato PDF e os arquivos editáveis em formato nativo, dwg, IFC.

Além disso, as diretrizes projetuais de cada disciplina também devem ser seguidas. O modelo federado também deverá ser apresentado, em formato .rvt, com vínculos em .rvt e/ou ifc, juntamente com o relatório de *clashes* identificados e soluções adotadas para correções.

5.5 Etapa de aprovação

Após a validação dos anteprojetos, a CONTRATADA deve seguir com a elaboração do Projeto Legal (PL) e providenciar a aprovação deste junto aos órgãos competentes.

Segundo a NBR 13.532/1995, o Projeto Legal constitui de informações necessárias e suficientes ao atendimento das exigências legais para os procedimentos de análise e de aprovação do projeto legal e da construção. Apesar da NBR citada acima destacar o projeto legal somente na disciplina de arquitetura, é importante observar que há a necessidade de

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





se estender esta fase a algumas disciplinas de engenharia, que apresentam a obrigatoriedade de aprovação nos órgãos competentes.

Desta forma, o Projeto Legal é a formatação do Anteprojeto às exigências dos órgãos específicos quanto à apresentação e representação gráfica. Caso a CONTRATADA apresente qualquer solução que destoe da exigência da legislação, deverá, imediatamente, adequar o projeto ao que é exigido, sem quaisquer custos adicionais, mesmo que já tenha havido o aceite do projeto pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá apresentar os protocolos dos órgãos em que há a necessidade de aprovação, para acompanhamento da CONTRATANTE. Após a aprovação de todos os projetos, a CONTRATADA deverá fazer a entrega do Projeto Básico (PB), ainda na etapa de aprovação.

Conforme define a Lei 14.133/2021, Projeto Básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para definir e dimensionar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação. Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, quantidades de serviços e de materiais, os custos e o prazo necessários à execução da obra, evitando assim, alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo ou durante a realização das obras.

Assim, será entregue todas as peças técnicas com os carimbos de aprovações dos órgãos, memoriais descritivos, EAP da obra com os quantitativos extraídos dos modelos, memorial de cálculo dos quantitativos e cronograma físico-financeiro de execução da obra.

5.6 Etapa de detalhamento executivo

Na etapa de detalhamento a CONTRATADA irá desenvolver os projetos em nível executivo, utilizando ND=04 e NI=03. Nesse momento, a modelagem deverá ser desenvolvida para fins de montagem e execução, com dimensões precisas e detalhes para construção, de maneira a gerar um conjunto de informações suficientes para a correta caracterização da obra a ser executada.

Para certas ampliações e detalhamentos, poderá ser aceito ND01, representação gráfica bidimensional. Todas essas informações deverão estar explicitamente documentadas no Plano de Execução BIM. O nível de informação necessária para essa etapa será NI 03, ou seja, a informação pertinente para planejamento de obra. O Projeto Executivo (PE) é uma

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





complementação de forma mais detalhada, do projeto básico. Nesta etapa, são produzidos os documentos necessários à melhor compreensão dos elementos do projeto para sua execução.

Neste documento, devem constar todas as informações pertinentes à caracterização de equipamentos, peças e sistemas de instalação de forma a garantir seu perfeito funcionamento, e demais informações dos elementos da obra que se façam necessários

Portanto, não se trata de novo projeto ou nova concepção, mas sim, de detalhamento das soluções concebidas no projeto básico que já não foram detalhadas anteriormente. Nessa fase também deve ser entregue o modelo federado finalizado e os relatórios de clashes.

5.7 Etapa de “as built”

“As built” ou Projeto “como construído” é o conjunto de informações elaboradas na fase de supervisão e fiscalização das obras com o objetivo de registrar as condições físicas e econômicas da execução do empreendimento, fornecendo elementos considerados relevantes para subsidiarem futuras intervenções na obra, como: reformas, ampliação e/ou restauração.

Ao término da produção e após a entrega da obra, o Projeto ‘AS BUILT’ deve representar fielmente o objeto construído, com registros das alterações verificadas durante a execução. O “As built” é executado a partir do projeto executivo, incluindo os ajustes necessários quando da execução da edificação, com ND=04 e NI=03. A entrega final do As Built será condição para o Recebimento Definitivo da Obra.

5.8 Nível de Detalhe (ND) e Nível de Informação (NI)

De acordo com os usos BIM e os estágios de ciclo de vida de um projeto, são definidos os níveis de detalhe e de informação mínimos.

O ND define o nível de precisão geométrica em relação ao objeto real. Para fins de aplicação, adota-se a seguinte definição para o termo Nível de Detalhe (ND):

- ND 01: Representação gráfica genérica bidimensional;
- ND 02: Volumetrias genérica com dimensões não definidas;
- ND 03: Volumetria definida com dimensões precisas;
- ND 04: Volumetria a nível de detalhamento para fins de montagem e execução.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





O NI define o nível de informação mínimo. Para fins de aplicação, adota-se a seguinte definição para o termo Nível de Informação (NI):

NI 01: Informação necessária para elementos existentes e desenvolvimento de projeto em estudo preliminar;

- NI 02: Informação necessária para fins de orçamentação;
- NI 03: Informação necessária para planejamento;
- NI 04: Informação necessária para operação e manutenção.

Para o presente projeto, deve-se adotar nível de detalhe e informação de acordo com as seguintes etapas de projeto e níveis de desenvolvimento:

- a) *PROJETO BÁSICO - ND03 e NI02*
- b) *PROJETO DE DETALHAMENTO DE ESPECIALIDADES – PROJETO EXECUTIVO – ND04 e NI03*
- c) *AS BUILT - PÓS-ENTREGA DA OBRA – OBRA CONCLUÍDA – ND04 e NI03*

Para certas ampliações e detalhamentos, poderá ser aceito ND01, representação gráfica bidimensional.

Todas essas informações deverão estar explicitamente documentadas no Plano de Execução BIM. Em caso de alteração do NI ou ND, deverá ser solicitada a aprovação da fiscalização administrativa antes da elaboração do PEB pós-contrato

6. SOFTWARES

A CONTRATADA deve, preferencialmente, utilizar os softwares indicados, versão indicada e idioma em português:

- Projeto de Arquitetura: Autodesk Revit 2025;
- Projeto Estrutural: TQS/ Eberick/ Autodesk Revit 2025;
- Projeto de instalações Elétricas: QiBuilder /Autodesk Revit 2025;
- Projeto de instalações Mecânicas: QiBuilder /Autodesk Revit 2025;
- Projeto de instalações Hidrossanitárias: QiBuilder /Autodesk Revit 2025;
- Projeto de Proteção Contra Incêndio: QiBuilder /Autodesk Revit 2025;
- Compatibilização: Navisworks ou Ambiente comum de dados.
- Coordenação e Modelo Federado: Autodesk Revit 2025

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Caso não seja possível utilizar os softwares acima, os programas utilizados devem suportar o padrão de interoperabilidade IFC (Industry Foundation Classes). Além disso, o software deve possibilitar a criação de modelos 3D paramétricos e oferecer capacidade de armazenar e gerenciar informações dos elementos do projeto.

7. GESTÃO DOS DOCUMENTOS ENTREGÁVEIS

A gestão dos entregáveis será realizada pelo coordenador ou gerente designado pela CONTRATADA, por meio do Ambiente Comum de Dados (CDE). A CONTRATADA poderá utilizar gerenciador de arquivos ou CDE próprio para o desenvolvimento interno das etapas de projeto, caso considere mais adequado. No entanto, isso não a isenta da obrigação de publicar os arquivos na plataforma oficial utilizada pela CONTRATANTE, com frequência semanal e nos marcos de entrega previamente definidos.

O formato de versionamento e revisão dos arquivos deverá ser acordado entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, e devidamente registrado no Plano de Execução BIM (BEP).

Nomenclatura dos Modelos: A nomenclatura dos modelos deverá ser apresentada no BEP e seguir, preferencialmente, a seguinte estrutura:

SECRETARIA RESPONSÁVEL – DEMANDANTE – CIDADE – OBJETO DA CONTRATAÇÃO – DISCIPLINA (3 dígitos) – ETAPA DE PROJETO (2-3 dígitos) – REVISÃO (3 dígitos)
Exemplo: **SOP-SEDAC-POA-TEATRO_IPE-ARQ-EX-R00**

Nomenclatura dos Documentos: A nomenclatura dos documentos deverá ser apresentada no BEP e seguir, preferencialmente, a seguinte estrutura:

SECRETARIA RESPONSÁVEL – DEMANDANTE – CIDADE – OBJETO DA CONTRATAÇÃO – DISCIPLINA (3 dígitos) – ETAPA DE PROJETO (2-3 dígitos) – DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA – REVISÃO (3 dígitos)
Exemplo: **SOP-SEDAC-POA-TEATRO_IPE-ARQ-EX-PB01-R00**

As siglas dos campos devem ser listadas no Plano de Execução BIM elaborado pela CONTRATANTE. Quadro exemplificativo de campos:

SUGESTÃO DE PREENCHIMENTO DE CAMPOS			SIGLA
Campo 1	Secretaria Responsável	Secretaria de Obras Públicas	SOP
Campo 2	Demandante	Secretaria da Cultura	SEDAC

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Campo 3	Cidade	Porto Alegre	POA
Campo 4	Objeto Da Contratação	Teatro do IPE	TEATRO_IPE
Campo 5	Disciplina	Arquitetura	ARQ
Campo 6	Etapa Do Projeto	Projeto Executivo	EX
Campo 7	Documentação Técnica	Planta Baixa	PB01
Campo 8	Revisão do Documento	Revisão	R00

8. DIRETRIZES DE MODELAGEM

- As anotações devem ser, preferencialmente, paramétricas. No entanto, informações não paramétricas serão aceitas, desde que decorrentes de limitações da ferramenta utilizada.
- Os componentes do projeto devem ser modelados e planejados desde a concepção, de forma a permitir a extração de informações paramétricas e quantitativos.
- Não devem existir objetos duplicados ou sobrepostos nos modelos.
- A operabilidade do modelo deve ser preservada. Cabe ao projetista avaliar e aplicar os objetos ou componentes mais adequados ao desempenho e funcionalidade do modelo.
- Os objetos devem estar corretamente classificados em suas respectivas categorias. Caso não seja possível categorizá-los no software nativo, o parâmetro de exportação para o formato IFC deverá ser ajustado para garantir a correta classificação dos elementos.
- Os templates utilizados nos softwares de modelagem devem ser compatíveis entre todas as disciplinas quanto à configuração de fases (quando utilizado o mesmo software) e aos níveis de projeto (independentemente do software).
- Em regra, os objetos não devem ser modelados no local ou classificados como modelo genérico. No entanto, a CONTRATADA poderá submeter essa opção à aprovação da comissão técnica de fiscalização, desde que devidamente justificada e registrada no BEP ou em anexo.
- Os tipos de cada objeto não devem possuir nomes idênticos.
- Todos os objetos devem conter nomes que identifiquem claramente o tipo e o material correspondente.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





- O parâmetro “Tipo” deve ser utilizado para registrar, de forma resumida, o nome do objeto, material e dimensões.
- O parâmetro “Marca de tipo” deve ser utilizado para os códigos dos elementos construtivos, como por exemplo, códigos de aberturas.
- O parâmetro “Comentários de tipo” deve conter a descrição dos elementos construtivos.
- A modelagem deve considerar que o modelo será utilizado para extração de quantitativos e informações. Caso a ferramenta de modelagem adotada não permita a extração adequada dos dados exigidos pelo orçamentista, caberá ao projetista realizar os ajustes necessários.
- As entregas dos modelos BIM em formato nativo devem incluir, além do modelo e seus elementos, todas as configurações aplicadas (filtros de visualização, parâmetros, organização, nomenclaturas etc.), análises, objetos, pranchas, cortes, vistas 3D, elevações, anotações, planilhas e demais documentos gerados para a consolidação do projeto.
- O navegador de projetos, as vistas de trabalho e as vistas de documentação devem estar organizados conforme cada disciplina e vinculados às etapas de entrega previstas no cronograma e no BEP.
- Os arquivos nativos devem conter todas as tabelas de elementos quantificáveis, incluindo ambientes, acabamentos e demais componentes.
- As pranchas de documentação técnica nos arquivos nativos devem seguir a mesma nomenclatura dos arquivos entregues nos formatos .dwg e .pdf.
- Paredes e elementos estruturais devem ser modelados por pavimento.
- A modelagem de paredes deve ser realizada em camadas, respeitando a composição construtiva.
- Cada disciplina deve ser modelada em um arquivo único.
- Deverão ser elaborados modelos de coordenação e modelos federados, com o objetivo de viabilizar a correta condução das atividades de coordenação e compatibilização entre os modelos das diferentes disciplinas.
- Os modelos de coordenação deverão ser publicados no CDE semanalmente, acompanhados de relatórios de compatibilização, para fins de acompanhamento técnico por parte da comissão de fiscalização da CONTRATANTE.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





9. INFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS E NÃO GEOMÉTRICAS

As informações geométricas e não geométricas que compõem os modelos BIM deverão ser apresentadas pela CONTRATADA no Plano de Execução BIM (BEP) ou em anexo específico, conforme aplicável.

Parâmetros mínimos: As informações geométricas devem estar devidamente integradas entre os modelos das diferentes disciplinas. Para isso, é obrigatório o uso de parâmetros padronizados, de modo que objetos que representem a mesma informação compartilhem o mesmo parâmetro, garantindo consistência e interoperabilidade entre os modelos.

Durante o desenvolvimento do projeto, a CONTRATANTE poderá solicitar a inclusão de novos parâmetros, conforme julgar necessário, para melhor identificação e quantificação dos objetos de projeto.

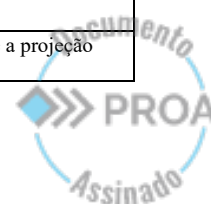
Para as entidades consumidoras de energia elétrica, os modelos deverão conter, obrigatoriamente, as seguintes informações: potência (W, kW, VA, kVA), corrente (mA, A) e tensão (V).

As tubulações deverão conter informações adicionais referentes ao diâmetro e à classe de pressão.

9.1. Informações de Arquitetura e Urbanismo:

Nome	Unidade	Definição
Altura	m	Medida vertical do item
Largura	m	Menor medida horizontal total do item
Comprimento	m	Maior medida horizontal total do item
Espessura	cm ou mm	Espessura total ou de componente do item
Descrição do objeto	-	Descrição do material utilizado quanto à cor, tipo de material e tipo de acionamento, se for o caso.
Área	m ²	Espaço bidimensional/superfície
Volume	m ³	Espaço tridimensional
Inclinação	%	Razão entre a altura e a distância horizontal
Raio	cm ou m	Raio de um item ou componentes
Nível de referência	m	Nível de referência
Nome do ambiente	-	Nome de uma região ou espaço delimitado
Pé direito livre	m	Medida vertical livre entre o piso acabado e qualquer elemento estrutural
Desnível	m	Diferença entre as alturas de dois níveis
Taxa de ocupação	%	Determinação legal da LUOS que limita a relação entre a projeção vertical das edificações do terreno e sua área total.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Coefficiente de aproveitamento	-	Determinação legal da LUOS que limita a relação entre a área edificada e a área do terreno.
Revestimento	cm	Espessura dos revestimentos internos e externos
Tipo de luminária	-	Tipo de luminária conforme sua instalação, tipo de lâmpada, fluxo luminoso (lm) e temperatura de cor (K).
Quantidade de lâmpadas/luminárias	un	Quantidade de luminárias/lâmpadas utilizadas
Texto comunicação visual	-	Conteúdo (texto, imagem/pictogramas) escritos na placa de comunicação visual
Material da placa	-	Descrição do material da placa
Cor da placa	-	Caracterização das cores da placa
Afastamento	m	Distância entre elementos na implantação

9.2. Parâmetros Geométricos de Estruturas:

Nome	Unidade	Definição
Altura	m	Altura total do elemento estrutural
Categoria	-	Categoria do elemento estrutural (viga, pilar, laje, etc.)
Cobrimento	cm	Cobrimento da armadura
Comprimento	m	Comprimento total do elemento estrutural
Largura	m	Largura total do elemento estrutural
Material	-	Material do elemento estrutural
Módulo de elasticidade	MPa	Módulo de elasticidade
Nível de referência	cm	Nível de referência
Peso específico	kN/m³	Peso específico do concreto armado ou do elemento metálico
Resistência	MPa	f _{ck}
Taxa de aço	kg/m³	Taxa de aço
t _f	mm	Espessura da mesa/aba do perfil metálico
TRRF	min	Tempo requerido de resistência ao fogo
t _w	mm	Espessura da alma do perfil metálico
Volume	m³	Quantidade de concreto no elemento
Tipo de ligação	-	Tipo de ligação entre os elementos estruturais

9.3. Parâmetros Geométricos de Hidráulica:

Nome	Unidade	Definição
Acabamento	-	Tipo de acabamento: cromado, branco, etc.
Altura	cm	Altura total
Altura do fecho hidráulico	cm	Altura entre o piso acabado e a saída de água
Classe de pressão	m.c.a.	Pressão de trabalho
Comprimento	m	Comprimento total
Declividade	%	Declividade do segmento de tubulação

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Diâmetro nominal	mm	Diâmetro nominal
Largura	m	Largura total
Material	-	Material
Nível de referência	cm	Nível/piso de referência
Tipo de escoamento	-	Sob pressão, gravidade, etc.
Temperatura de acionamento	°C	Temperatura de acionamento
Temperatura máxima	°C	Temperatura máxima
Sistema	-	Sistema ao qual o elemento pertence (água fria, esgoto, água quente, etc)
Vazão	L/s	Vazão nominal

9.4. Parâmetros Geométricos de Drenagem:

Nome	Unidade	Definição
Vazão	L/s	Vazão
Velocidade	m/s	Velocidade
Volume	m³	Espaço tridimensional
Cota de fundo	m	Para poços de visita, poços com tubo de queda e terminais de limpeza
Cota de chegada	m	Para poços de visita, poços com tubo de queda e terminais de limpeza
Diâmetro da seção	m	Diâmetro dos emissários, interceptores, canais etc.

9.5. Parâmetros Geométricos de Instalações Elétricas:

Nome	Unidade	Definição
Potência	KW	Potência nominal de consumo
Seção nominal	mm²	Área da seção transversal
Dimensão (Alt. x Larg x Comp.)	m	Dimensões totais
Tipo de sensor	-	Tipo de sensor, se for o caso
Aplicação do equipamento	-	Uso a que se destina
Frequência	Hz	Frequência admitida
Tensão	V	Tensão admitida
Corrente nominal	A	Capacidade de condução de corrente
Tipo de material	-	Tipo de material do eletroduto
Diâmetro nominal	mm	Diâmetro nominal
Altura	m	Medida vertical do item
Largura	m	Menor medida horizontal total do item
Classe de isolamento	V	Valor de tensão máxima suportada pelo elemento
Potência nominal	KVA/KW	Potência fornecida pelo elemento
Resistência nominal	ohm	Capacidade de oposição à corrente elétrica

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





Material	-	Tipo do material
----------	---	------------------

9.6. Parâmetros Geométricos de PPCI:

Nome	Unidade	Definição
Área de cobertura	m²	Área atendida pelo sprinkler
Carga	L ou kg	Quantidade de agente extintor no equipamento
Classe de incêndio	-	Classe atendida pelo extintor
Tipo de luminária	-	Tipo de luminária conforme sua instalação, tipo de lâmpada, fluxo luminoso (lm) e temperatura de cor (K).
Quantidade de lâmpadas/luminárias	un	Quantidade de luminárias/lâmpadas utilizadas
Texto comunicação visual	-	Conteúdo (texto, imagem/pictogramas) escritos na placa de comunicação visual
Material da placa	-	Descrição do material da placa
Cor da placa	-	Caracterização das cores da placa

10. OPEN BIM

Todos os modelos, de todas as disciplinas, deverão ser exportados no formato IFC (Industry Foundation Classes). A exportação dos arquivos IFC deverá ser realizada com as configurações mais adequadas para fins de compatibilização, garantindo que não haja perda de informações relevantes durante a verificação da entrega final dos produtos por parte da CONTRATANTE.

11. COMPATIBILIZAÇÃO E AUDITORIA

A compatibilização é uma responsabilidade compartilhada por todos os envolvidos no desenvolvimento do projeto em BIM. Como todos têm acesso aos modelos, todos também podem identificar interferências e conflitos, tanto dentro de uma mesma disciplina quanto entre disciplinas distintas.

A CONTRATADA será responsável pela produção dos relatórios de interferências e pela distribuição das demandas de revisão entre os membros de sua equipe. Esses relatórios são fundamentais para garantir a rastreabilidade das informações e das implicações decorrentes das solicitações de modificação.

Deverá ser realizada a verificação dos modelos com o objetivo de assegurar que nenhum elemento contenha dados incorretos e que todos apresentem, no mínimo, as informações exigidas para o estágio de desenvolvimento em que se encontram. Como

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
 dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





verificação padrão, deve-se garantir que os modelos estejam em conformidade com os padrões, critérios e dados básicos acordados entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA.

A verificação de interferências entre os projetos das diferentes disciplinas deverá ocorrer de forma contínua. A apresentação dos resultados dessas verificações à comissão de fiscalização deverá ser realizada semanalmente, conforme datas estabelecidas no cronograma do projeto e nos marcos definidos no BEP.

Além das avaliações individuais por disciplina, a CONTRATADA deverá realizar a compatibilização por meio de modelos federados.

Cabe à CONTRATADA identificar, analisar e selecionar as questões que devem ser tratadas em reuniões de coordenação, com a participação dos projetistas responsáveis e da comissão de fiscalização.

A comissão de fiscalização da CONTRATANTE realizará auditorias nos modelos, por meio de apontamentos diretamente nos arquivos via CDE ou por meio de parecer técnico formal.

12. CONTROLE DE QUALIDADE

O coordenador designado pela CONTRATADA deverá realizar a verificação da qualidade dos modelos antes de sua publicação para auditoria da comissão técnica de fiscalização da CONTRATANTE.

Essa verificação deverá contemplar, no mínimo, os seguintes aspectos:

- a) Verificação de solução: Avaliar se a solução apresentada está compatível com o programa de necessidades, com os parâmetros estabelecidos no Termo de Referência e se atende às normas técnicas e à legislação vigente.
- b) Verificação visual: Garantir que todos os componentes inseridos nos modelos tenham sido incluídos de forma consciente e intencional, evitando elementos indevidos ou desnecessários.
- c) Verificação gráfica: Analisar o padrão de qualidade dos documentos 2D gerados, quando aplicável, assegurando legibilidade, organização e conformidade com os padrões estabelecidos.
- d) Verificação de interferências: Identificar inconsistências espaciais e geométricas entre os modelos, utilizando software específico para detecção de conflitos entre disciplinas.

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





e) Verificação de nomenclatura: Confirmar que os objetos e modelos estejam nomeados de acordo com as diretrizes estabelecidas, garantindo padronização e rastreabilidade.

f) Validação de elementos: Assegurar que os elementos inseridos nos modelos possuam o nível de detalhe (LOD) e o nível de informação (LOI) compatíveis com o estágio de desenvolvimento do projeto, conforme definido no BEP e nos documentos que compõem o edital de licitação.

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

O Estado do Rio Grande do Sul é o titular de todos os direitos sobre os modelos e documentos produzidos pela CONTRATADA no âmbito desta contratação.

É expressamente proibida a cessão, compartilhamento ou divulgação de quaisquer arquivos ou informações a terceiros sem o consentimento formal e prévio da CONTRATANTE.

14. NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

- ABNT/CEE-134 Modelagem de Informação da Construção;
- ABNT NBR ISO 19650-1:2022. Organização da informação acerca de trabalhos da construção - Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção. Parte 1: Conceitos e princípios;
- ABNT NBR ISO 19650-2:2022. Organização da informação acerca de trabalhos da construção - Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção. Parte 2: Fase de entrega de ativos;
- Estratégia BIM PR: Paraná Rumo à Inovação Digital nas Obras Públicas. Disponível em: <https://www.bim.pr.gov.br>. Acesso em: 11 abril de 2023;
- Manual de projetos aeroportuários. Disponível em: https://www.gov.br/portos-e-aeroportos/pt-br/assuntos/transporte-aereo/minframanual_aeroportuariosac_final.pdf. Acesso em: 11 abril de 2023.

15. CONCLUSÃO

As diretrizes aqui apresentadas objetivaram estabelecer um padrão técnico e metodológico claro para a elaboração, desenvolvimento, gestão e entrega de projetos utilizando a metodologia BIM, no âmbito da presente contratação. Ao seguir estas

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





orientações, busca-se garantir a qualidade, a interoperabilidade, a rastreabilidade das informações e a eficiência na comunicação entre todos os agentes envolvidos.

A adoção do BIM, conforme estruturado neste documento, representa um avanço significativo na forma de projetar, construir e gerir obras públicas, promovendo maior transparência, controle e assertividade nas decisões ao longo de todo o ciclo de vida do empreendimento.

Cabe à CONTRATADA observar as diretrizes aqui estabelecidas, bem como manter diálogo contínuo com a CONTRATANTE, assegurando o alinhamento técnico e o cumprimento dos objetivos contratuais.

O sucesso da aplicação do BIM depende do comprometimento de todos os envolvidos com a qualidade da informação, a colaboração entre disciplinas e o uso adequado das ferramentas e processos definidos.

Departamento de Projetos em Prédios Diversos
Agosto/2025

Subsecretaria de Infraestrutura e Patrimônio Público
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
dppd@sop.rs.gov.br | (51) 3288-5728





24080100021130

Nome do documento: ANEXO 3_Diretrizes_Modelagem_BIM.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Carlos Fernandes Moesch

SOP / SPSEGURANÇA / 482169601

29/08/2025 15:10:49

Eduarda Karoline Trevisan Bugs

SOP / DOP / 508394001

29/08/2025 15:34:09

