



Programa RS SEGURO COMUNIDADE

**CONCURSO PÚBLICO NACIONAL DE ARQUITETURA E URBANISMO PARA O  
PROJETO URBANÍSTICO INTEGRADO – PUI NO TERRITÓRIO RUBEM BERTA -  
PORTO ALEGRE, RS**

---

**ANEXO X**

**DIRETRIZES DE MODELAGEM BIM**

---

**1. APRESENTAÇÃO**

Este documento apresenta as diretrizes gerais para a elaboração de projetos utilizando a metodologia BIM.

**2. JUSTIFICATIVA**

A escolha da metodologia BIM para elaboração de projetos está alinhada com o artigo 19º da Lei de Licitações 14.133, que estabelece que, nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la.

Essa escolha se justifica devido à capacidade do BIM de proporcionar uma abordagem integrada e abrangente para a gestão de projetos e manutenção de edifícios. O BIM permite a criação de modelos digitais detalhados que incluem não apenas informações geométricas, mas também dados sobre materiais, sistemas e outras características do edifício. Isso resulta em inúmeras vantagens que beneficiam todo o ciclo de vida do projeto:

- **Precisão:** O BIM permite uma representação precisa do edifício, o que é crucial para novos projetos, reformas e restauros, onde detalhes e medidas exatas são essenciais.
- **Colaboração Eficiente:** Facilita a colaboração entre equipes multidisciplinares, permitindo a integração de dados de diferentes especialidades, como arquitetos, engenheiros e demais especialistas.
- **Redução de Erros:** Minimiza erros e retrabalho, pois todos os aspectos do projeto são abordados de maneira coordenada.



- Simulações e Análises Detalhadas: Permite simulações e análises detalhadas que auxiliam na identificação de problemas antes que ocorram, economizando tempo e recursos.
- Modelos de Manutenção Digital: Viabiliza a criação de modelos digitais de manutenção, que auxiliam na gestão eficiente das futuras necessidades de conservação do edifício, contribuindo para sua longevidade.

Em resumo, a escolha da metodologia BIM representa a abordagem mais adequada para a elaboração de projetos, devido à sua capacidade de promover eficiência, precisão e colaboração ao longo de todo o ciclo de vida do edifício.

### **3. USOS BIM PRETENDIDOS**

3.1 Os usos BIM para esta contratação estão estabelecidos nos usos definidos pela PennState University. É fundamental que a contratação seja direcionada para atender aos usos específicos que estão listados a seguir:

- a) Modelagem de condições existentes
- b) Análise de implantação
- c) Criação e concepção
- d) Validação de códigos e normas
- e) Coordenação 3D
- f) Análise de engenharia
- g) Estimativa de custo

### **4. PLANEJAMENTO**

4.1. Deverá ser realizada uma fase inicial de serviços preliminares com o objetivo da elaboração do Plano de execução BIM (BEP) pós-contrato do projeto. Durante a elaboração do BEP devem ser consolidados os requisitos do programa de necessidades e de modelagem, o fluxograma do projeto, as responsabilidades, as datas dos marcos de entrega das etapas e demais diretrizes listadas neste documento. Nesta fase a CONTRATADA elaborará o BEP a partir de modelo disponibilizado pela CONTRATANTE. O BEP da CONTRATADA deverá ser aprovado pela CONTRATANTE antes do início da fase de anteprojeto.

4.2. Este documento poderá ser atualizado durante a elaboração dos projetos, sempre que necessário o ajuste de informações.



4.3. No caso de concurso públicos de projetos é recomendável que a equipe elabore o BEP durante a concepção do projeto do concurso pois o planejamento é essencial nesta fase, evitando retrabalhos após a contratação da equipe vencedora.

4.4. No caso de concurso públicos de projetos o BEP pós-contrato deverá ser apresentado na etapa de serviços preliminares após a assinatura do contrato e antes da apresentação da etapa de anteprojecto.

## 5. DIRETRIZES INICIAIS

5.1. O coordenador ou gerente de projetos designado pela empresa CONTRATADA deverá elaborar o Plano de execução BIM (BEP) e apresentá-lo, após a contratação, à comissão técnica de fiscalização considerando os itens deste documento.

5.2. O processo de entrega e revisão dos projetos será realizado em Ambiente Comum de Dados (CDE) fornecido pelo LaBIM-RS. A CONTRATADA receberá **um** acesso ao CDE, que deverá ser utilizando pelo coordenador ou gerente de projetos da CONTRATADA.

5.3. Os modelos devem ser elaborados considerando todas as diretrizes do edital e dos demais anexos da contratação.

5.4. O levantamento das condições existentes, quando necessário, deve contemplar, além dos aspectos arquitetônicos, entorno e todas as instalações e elementos aparentes de outras disciplinas, como por exemplo, mas não se limitando a: equipamentos e instalações hidrossanitárias e pluviais como reservatórios, hidrômetros, bacias, louças, cubas, tanques, chuveiros, registros, pontos de consumo e torneiras, tubos e calhas aparentes, caixas de inspeção, grelhas, ralos, drenos, bueiros, bocas-de-lobo, hidrantes, alarmes, caixas de mangueiras, sinalizações, extintores, equipamentos de ar condicionado, ventiladores, luminárias e seus respectivos interruptores identificados, tomadas, botoeiras, postes, entrada de energia, medidores, quadros gerais, centros de distribuição, motores, equipamentos de copa ou cozinha como fogões, geladeiras, fornos, pias, coifas, exaustores, dutos aparentes, equipamentos pedagógicos e administrativos como desktops, monitores, impressoras e assemelhados, arquivos, mesas e cadeiras.

5.5. Todas as disciplinas do projeto serão modeladas a partir de um único ponto de referência, tomando como ponto de partida a referência do projeto urbanístico, em seus respectivos softwares nativos, para que, ao serem sobrepostas no arquivo federado, todos tenham a mesma localização espacial.

5.6. Os projetos arquitetônicos e as disciplinas complementares seguirão as referências de níveis estabelecidas no projeto urbanístico.



5.7. Os principais programas utilizados pelas Secretarias estaduais são os softwares Revit, QIBuilder, Orçafascio ou Visus e Autocad. Além destas, estes softwares também são utilizados pela Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, através do LaBIM-RS. Portanto, solicita-se, preferencialmente, a utilização destas ferramentas para que a CONTRATANTE possa explorar o projeto a partir do modelo nativo. No entanto, desde que especificado no BEP, outras ferramentas poderão ser utilizadas.

5.8. Deverão ser fornecidos, de acordo com as etapas previstas nos demais anexos, os arquivos nas extensões do “modelo nativo”, “ifc 2x3 coordination view ou ifc 4.0”, “pdf”, quando necessário “dwg” e “xlsx”.

## 6. COMUNICAÇÃO

6.1. O coordenador ou gerente da empresa CONTRATADA deverá definir com o CONTRATANTE, após a assinatura do contrato, a melhor estratégia de comunicação no CDE e registrar no BEP a comunicação apropriada das situações, eventos, troca e registro de informações que ocorram ao longo do desenvolvimento do projeto, identificando o conteúdo, forma, emissor, responsável e demais peculiaridades pertinentes.

## 7. GESTÃO

7.1. A gestão dos entregáveis será realizada por coordenador ou gerente designado pela CONTRATADA em ambiente comum de dados (CDE) fornecido pelo LaBIM-RS. Entretanto, a CONTRATADA poderá utilizar gerenciador de arquivos ou CDE próprio para desenvolvimento das etapas, caso o considere mais adequado, o que não a exime de publicar os arquivos na plataforma oficial utilizada pela CONTRATANTE, quinzenalmente e nos marcos de entregas definidos.

7.2. O formato de versionamento e revisão dos arquivos deverá ser definido entre CONTRATADA e CONTRATANTE e registrado no BEP.

7.3. NOMENCLATURA DE MODELOS:

A nomenclatura dos modelos deverá ser apresentada no BEP e seguir preferencialmente a estrutura abaixo:

- SECRETARIA RESPONSÁVEL-DEMANDANTE-CIDADE (3-5 dígitos)-OBJETODACONTRATAÇÃO (5-10 dígitos) -DISCIPLINA (3 dígitos)-ETAPADEPROJETO (2-3 dígitos):



- Ex<sup>1</sup>: RSSEGURO-SEDUR-POA-SIGLA-ARQ-AP-R00

#### 7.4. NOMENCLATURA DOS DOCUMENTOS:

A nomenclatura dos documentos deverá ser apresentada no BEP e deverá seguir preferencialmente a estrutura abaixo:

- SECRETARIA RESPONSÁVEL-DEMANDANTE-CIDADE-OBJETODA CONTRATAÇÃO-DISCIPLINA-ETAPADE PROJETO-DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- Ex<sup>1</sup>: RSSEGURO-SEDUR-POA-SIGLA-ARQ-AP-0100-R00

#### 7.5. QUADRO DE CAMPOS:

SUGESTÃO DE PREENCHIMENTO DE CAMPOS			SIGLA
CAMPO 1	SECRETARIA RESPONSÁVEL	RS SEGURO	RSSEGURO
CAMPO 2	DEMANDANTE	SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO	SEDUR
CAMPO 3	CIDADE	PORTO ALEGRE	POA
CAMPO 4	OBJETO DA CONTRATAÇÃO	PROJETO XXXX	SIGLA
CAMPO 5	DISCIPLINA	ARQUITETURA	ARQ
CAMPO 6	ETAPA DO PROJETO	ANTEPROJETO	AP
CAMPO 7	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA	PLANTAS BAIXAS	0100
CAMPO 8	REVISÃO DO DOCUMENTO	REVISÃO	R00

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

## 8. MODELAGEM

- 8.1 As anotações devem ser preferencialmente paramétricas. No entanto, informações não paramétricas serão aceitas, desde que em razão de limitação da ferramenta utilizada.
- 8.2 Os componentes do projeto devem ser modelados e planejados, desde a concepção do projeto, para retirada de informações paramétricas e extração de quantidades.
- 8.3 Não deve haver objetos duplicados ou sobrepostos.
- 8.4 A operabilidade do modelo deve ser preservada. Cabe ao projetista avaliar o melhor objeto ou componente adequado ao desempenho do modelo.



- 8.5 Os objetos devem constar na categoria de elemento correta. Contudo, na impossibilidade de categorização no arquivo nativo, deverá ser ajustado o parâmetro de importação do IFC para que neste formato os elementos possuam a classificação adequada.
- 8.6 Os templates dos softwares de modelagem devem ser compatíveis em todos as disciplinas na configuração de fases e níveis de projeto, quando utilizados o mesmo software.
- 8.7 Os templates dos softwares de modelagem devem ser compatíveis em todos as disciplinas na configuração dos níveis de projeto, independente do software utilizado.
- 8.8 Em regra, os objetos não devem ser modelados no local ou em categoria de modelo genérico, no entanto, a CONTRATADA poderá submeter à aprovação da comissão técnica de fiscalização esta opção, desde que devidamente justificada e registrada no BEP ou anexo.
- 8.9 Os tipos de cada objeto não devem possuir o mesmo nome.
- 8.10 Utilizar o parâmetro “Tipo” para colocar de forma resumida nome do objeto, material e dimensões.
- 8.11 Utilizar o parâmetro “Marca de tipo” para códigos de elementos construtivos.
- 8.12 Utilizar o parâmetro “Comentários de tipo” para a descrição dos elementos construtivos.
- 8.13 Deve ser considerado durante a modelagem que o modelo será usado para extração de quantitativos e informações. A utilização de ferramentas de modelagem que não permitam a extração das quantidades estipuladas pelo orçamentista deverá ser objeto de correção pelo projetista responsável.
- 8.14 As entregas dos modelos BIM em seu formato nativo devem conter não somente o modelo e seus elementos em si, mas todas as configurações (filtros de visualização, parâmetros, organização, nomenclaturas etc.), análises, cortes, vistas 3D, elevações, anotações, pranchas, planilhas, e demais documentações geradas para a concretização dos projetos.
- 8.15 TABELAS: Os arquivos nativos devem conter todas as tabelas de elementos quantificáveis, considerando ambientes, acabamentos e todos os componentes.
- 8.16 PRANCHAS: Os arquivos nativos devem conter as pranchas de documentação técnica com a mesma nomenclatura dos arquivos entregues em dwg e pdf.
- 8.17 Paredes e elementos estruturais devem ser modelados por pavimento.
- 8.18 A modelagem de paredes de ser realizada em camadas.
- 8.19 Cada disciplina de ser modelada em um arquivo único.
- 8.20 Deverão ser elaborados modelos de coordenação quinzenalmente, para a correta condução das atividades de coordenação e compatibilização dos modelos provenientes dos trabalhos dos produtos em separado.



8.21 Os modelos de coordenação deverão ser postados no CDE quinzenalmente, junto com relatórios de compatibilização, para acompanhamento do desenvolvimento do projeto pela comissão técnica de fiscalização.

## 9. OPEN BIM

9.1. Os arquivos IFC devem ser exportadas conforme as configurações mais adequadas para a compatibilização, de forma que não haja perda de informações quando da verificação pela CONTRATANTE da entrega final dos produtos.

## 10. COMPATIBILIZAÇÃO E AUDITORIA

10.1. A compatibilização é um papel que cabe a todos os envolvidos no desenvolvimento de um projeto em BIM. Uma vez que todos têm acesso ao modelo, todos poderão identificar interferências e conflitos, que podem estar em uma mesma disciplina ou entre disciplinas.

10.2. A CONTRATADA ficará responsável pela produção de relatórios de compatibilização e pela distribuição das necessidades de revisões entre sua equipe. O relatório de interferências é fundamental para a rastreabilidade da informação e das implicações dessas solicitações de modificações.

10.3. Deverá ser realizada a verificação no modelo a fim de garantir que nenhum elemento do modelo contenha dados incorretos e que todos contenham os dados mínimos necessários para aquele momento de desenvolvimento do modelo. Como checagem padrão, deve-se garantir que o modelo esteja de acordo com os padrões, critérios e dados básicos acordados entre CONTRATANTE e CONTRATADA.

10.4. A verificação de interferência nos projetos deve ocorrer continuamente entre as disciplinas. A periodicidade da apresentação à comissão de fiscalização das verificações entre modelos deverá ser quinzenal e nas datas apresentadas no cronograma do projeto.

10.5. Além das avaliações individuais de cada disciplina, a CONTRATADA deverá realizar a avaliação das disciplinas por intermédio de modelo federado.



10.6. Cabe à CONTRATADA identificar, analisar e julgar as questões que devem ser tratadas e levadas para as discussões em reuniões de coordenação com participação dos projetistas responsáveis e da comissão de fiscalização.

10.7. A comissão de fiscalização fará auditoria dos modelos através de apontamentos nos modelos e parecer técnico postado no CDE.

## 11. CONTROLE DE QUALIDADE

11.1. O Coordenador designado pela CONTRATADA deverá verificar a qualidade dos modelos antes de publicá-los para auditoria da comissão técnica de fiscalização, através de:

- a) Verificação de Solução: Verificar se a solução apresentada é compatível com o programa de necessidades e se a solução atende às normas e legislação vigentes;
- b) Verificação visual: Analisar a existência de componentes inseridos apenas de forma consciente e intencional nos modelos;
- c) Verificação de interferências: Identificar inconsistências espaciais e geométricas entre os modelos, utilizando um software de verificação de modelos que possua a funcionalidade de detecção de conflitos;
- d) Verificação de nomenclatura: Verificar se os objetos, modelos e documentos possuem a nomenclatura adequada;
- e) Validação de elementos: Garantir que os elementos inseridos nos modelos possuam nível de detalhe e nível de informação de acordo com o BEP e demais documentos que compõem o edital de licitação;
- f) Verificação gráfica: Analisar padrão de qualidade dos documentos.

## 12. DISPOSIÇÕES FINAIS

12.1. O Estado do Rio Grande do Sul é proprietário de todos os modelos e documentos criados pela CONTRATADA que sejam objeto desta contratação. Fica proibida a cedência de arquivos ou quaisquer informações a terceiros sem o consentimento formal da CONTRATANTE.

## 13. NORMAS DE REFERÊNCIA





- Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com as Leis federais, estaduais e municipais vigentes, sendo a única responsável pelas infrações que venham a ser cometidas.
- Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações para serviços dessa natureza, obedecendo às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as Normas Regulamentadoras (NR) relativas à segurança do trabalho.
- 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;