



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP – POLÍCIA FEDERAL
GRUPO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES – GTED/SELOG/SR/PF/MT

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE EXECUÇÃO BIM

Nova Delegacia de Polícia Federal em Rondonópolis/MT

Processo SEI	08320.001682/2026-12
Elaborado por	GTED/SELOG/SR/PF/MT
Versão	R0 – Diretrizes para a Elaboração do Plano de Execução BIM
Data	Maior/2026
Base normativa	ABNT NBR ISO 19650-1:2022; ABNT NBR ISO 19650-2:2022; ABNT NBR 15965; Decreto Federal nº 10.306/2020; Guias BIM ABDI; Guia AsBEA de Boas Práticas BIM; Guias BIM CBIC; Cadernos BIM da Nova Zelândia (<i>New Zealand BIM Handbook</i>); <i>Penn State BIM Project Execution Planning Guide</i> ; <i>MIT BIM Guidelines and Standards</i> ; buildingSMART International – <i>IFC/openBIM</i> ; ISO 29481-1 (IDM); ISO 12006-2; <i>UK BIM Framework</i> ; <i>National BIM Standard – United States (NBIMS-US)</i> ; documentos DEA/CGPLAM/DLOG/PF – Roteiro BIM v.1.0d; normas, diretrizes e manuais internos da Polícia Federal aplicáveis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO E FINALIDADE	3
2. ESCOPO DOS MODELOS – EDIFICAÇÕES E INFRAESTRUTURA	8
3. ESTRUTURA A SER ATENDIDA NO PLANO DE EXECUÇÃO BIM PÓS-CONTRATO	9
3.1 Objeto	9
3.2 Dados do Projeto	9
3.3 Dados da Contratada	10
3.4 Controle de Revisões do BEP	10
3.5 Usos BIM Pretendidos	11
3.6 Papéis e Responsabilidades	12
3.7 Equipe de Projeto	15
3.8 Softwares a Serem Utilizados	17
3.9 Gestão da Informação	19
3.10 Sistema de Classificação da Informação da Construção	25
3.11 Nível de Desenvolvimento (LOD) dos Modelos	25
3.12 Diretrizes Gerais de Modelagem BIM	31
3.13 Nomenclatura de Arquivos e Modelos	33
3.14 Procedimentos de Controle da Qualidade dos Modelos	34
3.15 Requisitos para Extração de Quantitativos	41
3.16 Planilha de Parâmetros BIM para Orçamento	42
3.17 Cronograma	43
3.18 Entregáveis	44
3.19 <i>Checklist</i> de Conformidade BIM – Encerramento Contratual	46
3.20 Confidencialidade e Proteção de Informações Restritas	48
4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E TÉCNICAS	49

1. INTRODUÇÃO E FINALIDADE

O presente documento estabelece as diretrizes e os requisitos mínimos que deverão ser observados pela empresa contratada na elaboração do **Plano de Execução BIM (PEB/BEP – BIM Execution Plan)** referente ao contrato de elaboração dos Projetos Básico e Executivo para a construção da Nova Delegacia de Polícia Federal em Rondonópolis/MT, Processo SEI nº 08320.001682/2026-12.

O Plano de Execução BIM constitui um dos principais instrumentos de gestão da informação em empreendimentos desenvolvidos em BIM, sendo responsável por estabelecer, antes do início efetivo dos trabalhos, as “regras do jogo” que orientarão a produção, o compartilhamento, a validação e a entrega das informações do projeto ao longo de todo o contrato. Seu objetivo não se limita à definição de formatos de arquivos, softwares ou padrões de modelagem, mas alcança, principalmente, a estruturação da forma como as informações serão produzidas, organizadas, comunicadas, verificadas e compartilhadas entre todos os participantes envolvidos no processo.

Nesse contexto, o PEB representa o acordo técnico-operacional entre a contratada e a Administração Pública, formalizando diretrizes relacionadas à colaboração, à interoperabilidade, aos fluxos de trabalho, às responsabilidades, aos usos BIM, aos procedimentos de compatibilização, ao controle de qualidade, às estratégias de coordenação, à gestão documental e aos processos de aprovação das informações. O documento estabelece, ainda, como ocorrerão os processos de comunicação técnica, troca de arquivos, rastreabilidade das revisões, definição dos níveis de informação e de desenvolvimento dos modelos, bem como os critérios de validação e entrega dos produtos digitais.

O PEB possui papel estratégico para garantir que os objetivos institucionais e contratuais sejam compreendidos de maneira clara por todos os participantes, promovendo alinhamento entre as equipes, transparência nas funções e responsabilidades, padronização dos procedimentos técnicos e segurança na gestão das informações produzidas. Sua correta estruturação permite que os modelos BIM sejam desenvolvidos de maneira coordenada, colaborativa e interoperável, reduzindo inconsistências, retrabalhos, conflitos de informação e perdas de dados ao longo do ciclo de desenvolvimento dos projetos.

Além de estabelecer os requisitos técnicos das entregas, o presente documento busca assegurar que a contratada compreenda não apenas “o que deverá ser entregue”, mas também “como os produtos deverão ser desenvolvidos”, considerando princípios de gestão da

informação, colaboração multidisciplinar, interoperabilidade, controle de revisões, governança digital e integração entre equipes e disciplinas. Dessa forma, o PEB deverá demonstrar claramente os processos adotados para produção, validação e compartilhamento das informações, garantindo aderência às diretrizes institucionais, às normas aplicáveis e às melhores práticas nacionais e internacionais de BIM.

O PEB será considerado documento contratual obrigatório e vinculante, sendo sua aprovação pela fiscalização condição indispensável para a validação das entregas subsequentes do contrato. Todas as atividades relacionadas ao desenvolvimento dos modelos e documentos BIM deverão observar as diretrizes, os fluxos, os procedimentos e as responsabilidades definidos no PEB aprovado.

O presente documento consiste em um template estruturado que deverá ser preenchido e complementado pela contratada com as informações específicas relacionadas à sua equipe técnica, aos softwares e ferramentas utilizados, ao Ambiente Comum de Dados (CDE), aos processos de trabalho, às estratégias de coordenação, aos fluxos de compatibilização e à metodologia de desenvolvimento dos modelos BIM. A contratada poderá propor a inclusão de seções complementares, desde que compatíveis com as diretrizes aqui estabelecidas e previamente aprovadas pela fiscalização contratual.

A contratada deverá elaborar e apresentar, como parte integrante do Plano de Execução BIM (PEB), documento específico referente ao Controle da Qualidade dos Modelos BIM, contendo a estratégia de garantia da qualidade a ser adotada durante todo o desenvolvimento dos modelos.

Nesse documento deverão ser contempladas, no mínimo, as estratégias relacionadas à verificação das informações gráficas (geométricas) e não gráficas dos modelos, à classificação da informação, à integridade dos vínculos e referências, à compatibilização multidisciplinar, à detecção e classificação de interferências e à aderência aos níveis de desenvolvimento previstos para cada etapa do empreendimento.

O documento deverá apresentar também os processos e as rotinas de auditoria e validação dos modelos BIM, incluindo a periodicidade das verificações, os responsáveis pelas análises, as ferramentas de model checking utilizadas, os critérios de aprovação e reprovação, os fluxos de correção de inconsistências e os procedimentos de reenvio e revalidação dos modelos.

A contratada deverá, ainda, apresentar os resultados das verificações e controles já executados ao longo do desenvolvimento dos modelos, incluindo relatórios de desempenho do

processo BIM, registros de inconsistências identificadas, análise das principais falhas recorrentes e parecer técnico conclusivo acerca do desempenho do processo de verificação da garantia da qualidade dos modelos BIM.

Sempre que aplicável, deverão ser apresentados relatórios extraídos de ferramentas de validação e model checking, tais como Solibri Office, Navisworks, BIMcollab ou equivalentes, contendo evidências objetivas das verificações realizadas e das ações corretivas adotadas.

Definições importantes

BEP Pré-Contrato: documento elaborado pela Contratante, integrante da fase de contratação, com a definição dos requisitos mínimos, diretrizes, usos BIM, entregáveis, responsabilidades, padrões de informação e critérios de aceitação que deverão orientar a elaboração do BEP Pós-Contrato pela futura contratada.

BEP Pós-Contrato: documento elaborado pela Contratada, após a contratação, detalhando como atenderá aos requisitos estabelecidos no BEP Pré-Contrato. Deve apresentar equipe, ferramentas, metodologia, fluxos de trabalho, matriz de responsabilidades, procedimentos de modelagem, coordenação, entregas e controle da informação. Após análise e aprovação formal pela fiscalização, passa a ser documento vinculante para a execução contratual.

Tabela 1 – Etapas contratuais, percentuais e principais entregas

Etapa	Denominação	% do Valor	Principais Entregas
01	Mobilização, BEP e Levantamentos	10%	Plano de Execução BIM (BEP) e Template do Projeto BIM, aprovados conjuntamente pela fiscalização; Relatório de Premissas Iniciais de todas as disciplinas (Arquitetura, Estruturas, Hidrossanitário, Elétrico, Climatização e PPCI); Relatório de verificação e validação dos marcos topográficos existentes; Relatório de análise e validação das sondagens SPT existentes; Relatório de Diretrizes para Verificação da Qualidade de Modelos BIM (contendo a metodologia para verificação de inconsistências e o processo continuado de análise de interferências).
02	Anteprojeto e Premissas Definitivas	15%	Plano de Execução BIM (BEP); Modelo BIM arquitetônico em LOD 200 (implantação geral, plantas baixas de todos os pavimentos, cortes, fachadas esquemáticas e tabela de áreas compatibilizada com o Partido Arquitetônico SEPEA/CEA – tolerância $\pm 5\%$ por ambiente e $\pm 2\%$ na área total); Relatório de compatibilidade com os parâmetros urbanísticos do Plano Diretor Municipal; Relatório de Premissas Definitivo de todas as disciplinas (documento

Etapa	Denominação	% do Valor	Principais Entregas
			vinculante para a Etapa 03); aprovação institucional formal pela SR/PF/MT registrada em despacho no processo SEI; Estimativa Paramétrica do custo global da obra com base no CUB/SINDUSCON-MT e nas áreas do modelo LOD 200 por tipologia construtiva, com memória de cálculo e precisão estimada de $\pm 30\%$ (instrumento de controle orçamentário para validação institucional); pranchas executivas de todas as disciplinas em PDF vetorial e DWG/DXF extraídas diretamente do modelo BIM; modelo BIM renderizado, com entrega em imagens estáticas e em vídeo.
03	Projeto Multidisciplinar Básico	25%	Plano de Execução BIM (BEP); Relatório de Diretrizes para Verificação da Qualidade de Modelos BIM (metodologia de verificação de inconsistências e processo continuado de análise de interferências, com apresentação dos resultados parciais e finais obtidos durante o desenvolvimento do projeto); modelo BIM arquitetônico em LOD 300 (plantas executivas com cotas e especificação de materiais, cortes, fachadas, planta de cobertura, Projeto de Sinalização Visual – SI – e detalhamento do Estande de Tiro); modelos BIM das disciplinas de engenharia em LOD 300 (Estruturas e Fundações; Hidrossanitário e Pluviais; Elétrico; Segurança Eletrônica e Telecomunicações; Climatização e Ventilação Mecânica; PPCI), com sistemas dimensionados, especificados e coordenados geometricamente, com suficiência para a execução do processo de detecção de interferências; modelo federado em formato .nwd (Navisworks – Autodesk) ou equivalente, contendo as análises de interferências identificadas e aprovadas (as justificativas para a aprovação ou não das interferências deverão constar no Relatório de Diretrizes para Verificação da Qualidade de Modelos BIM); memoriais descritivos de todas as disciplinas; comprovantes de protocolo de entrada na Prefeitura Municipal (alvará) e no CBMMT (PPCI); Estimativa Preliminar de Custos da Obra por sistemas construtivos principais (fundações, estrutura, vedações, cobertura, instalações elétricas, hidrossanitárias, climatização e PPCI), com quantitativos extraídos do modelo LOD 300 e preços referenciais SINAPI vigentes, com precisão estimada de $\pm 20\%$; pranchas executivas em PDF vetorial e DWG/DXF; Cadernos de Encargos completos (Especificações Técnicas) organizados por disciplina; modelo BIM federado renderizado, com entrega em imagens estáticas e em vídeo.
04	Projetos Executivos Multidisciplinares	30%	Relatório de Diretrizes para Verificação da Qualidade de Modelos BIM (metodologia de verificação de

Etapa	Denominação	% do Valor	Principais Entregas
			inconsistências e processo continuado de análise de interferências, com apresentação dos resultados parciais e finais); modelo federado em formato .nwd (Navisworks – Autodesk) ou equivalente, contendo as análises de interferências identificadas e aprovadas (justificativas no respectivo relatório); modelos BIM de todas as disciplinas em LOD 400, com atributos de extração de quantitativos (código SINAPI/SICRO, unidade de medida) preenchidos em todos os elementos; Cadernos de Encargos completos (Especificações Técnicas) organizados por disciplina; comprovantes de aprovação do projeto arquitetônico pela Prefeitura Municipal de Rondonópolis (alvará de construção) e do PPCI pelo CBMMT; pranchas executivas em PDF vetorial e DWG/DXF; modelo BIM federado renderizado, com entrega em imagens estáticas e em vídeo.
05	Orçamentação, Documentação e Aprovações Concessionárias	12%	Relatório de Diretrizes para Verificação da Qualidade de Modelos BIM (metodologia e resultados parciais e finais); planilha orçamentária analítica e sintética, com quantitativos extraídos do modelo BIM LOD 400, rastreabilidade por elemento (código SINAPI/SICRO), composições de custo unitário e memória de cálculo; BDI calculado conforme o Acórdão TCU nº 2622/2013-Plenário; cronograma físico-financeiro da futura obra (PERT/CPM e Gantt) com Curva S de desembolso; Curvas ABC de insumos e serviços; protocolos de aprovação junto à Energisa/MT e à SANEAR; ARTs/RRTs de todas as disciplinas, quitadas e registradas nos respectivos Conselhos.
06	Entrega Final – PIM Federado	8%	Plano de Execução BIM (BEP); Relatório de Diretrizes para Verificação da Qualidade de Modelos BIM (metodologia e resultados parciais e finais); modelos BIM finais das disciplinas em formato nativo e IFC; pranchas executivas finais em PDF vetorial e DWG/DXF; modelo federado em formato .nwd (Navisworks – Autodesk) ou equivalente, contendo as análises de interferências identificadas e aprovadas (justificativas no respectivo relatório); maquete eletrônica virtual com renderizações fotorrealistas (mín. 8 vistas externas + ambientes internos representativos) e vídeo de apresentação (mín. 3 min.); comprovantes de aprovação nas concessionárias (Energisa/MT e SANEAR); Checklist de Conformidade BIM aprovado pela fiscalização (constitui o recebimento definitivo do contrato).

2. ESCOPO DOS MODELOS – EDIFICAÇÕES E INFRAESTRUTURA

Devem ser desenvolvidos modelos BIM para cada edificação do conjunto.

Tabela 2 – Edificações, áreas e disciplinas BIM obrigatórias

Código	Edificação / Sistema	Área (m²)	Pavimentos	Disciplinas BIM Obrigatórias
01	Delegacia Principal	2.075,58	2	ARQ, EST, HID, ELE, SPDA, LUM, GMG, FV, AUT, SOM, CLIM, PPCI, SI, SEG, CAB
02	Anexo – Academia, Estande de Tiro e Refeitório	820,15	1	ARQ, EST, HID, ELE, CLIM-ETiro, PPCI, SEG
03	Canil	307,80	1	ARQ, EST, HID, ELE
04	Guarita	120,02	1	ARQ, EST, ELE
05	Inspeção Veicular	162,43	1	ARQ, EST, ELE
06	Implantação geral e infraestrutura	10.800,00	–	ARQ, URB, PAV, DRAIN, ELE-ext
07	PIM Federado Final	Todos	Todos	Integração de todas as disciplinas

Legenda: ARQ = Arquitetura | EST = Estruturas | HID = Hidrossanitário | ELE = Elétrico | SPDA = Proteção contra Descargas Atmosféricas | LUM = Luminotécnico | GMG = Grupo Motor-Gerador | FV = Fotovoltaico | AUT = Automação Predial | SOM = Sonorização | CLIM = Climatização | PPCI = Prevenção e Combate a Incêndio | SI = Sinalização Visual | SEG = Segurança Eletrônica | CAB = Cabeamento Estruturado | URB = Urbanização | PAV = Pavimentação | DRAIN = Drenagem | CLIM-ETiro = Ventilação do Estande de Tiro.

3. ESTRUTURA A SER ATENDIDA NO PLANO DE EXECUÇÃO BIM PÓS-CONTRATO

Na sequência, será apresentada a estrutura mínima de conteúdos, requisitos, procedimentos e informações que deverão compor o Plano de Execução BIM Pós-Contrato, a ser elaborado e detalhado pela Contratada. Os itens descritos neste documento constituem requisitos obrigatórios destinados à definição da equipe técnica envolvida, das responsabilidades, dos usos BIM, dos fluxos de trabalho, dos processos de coordenação, das estratégias de colaboração, da interoperabilidade, das ferramentas adotadas, dos padrões de modelagem, do controle da qualidade e dos demais procedimentos necessários ao adequado desenvolvimento, compatibilização, gerenciamento e validação das atividades em BIM ao longo da execução contratual.

A estrutura proposta busca garantir que o empreendimento seja desenvolvido com base em princípios de gestão da informação, comunicação estruturada, rastreabilidade, padronização documental e colaboração multidisciplinar, assegurando que todos os participantes compreendam de forma clara não apenas os produtos a serem entregues, mas também os processos, métodos e critérios técnicos que deverão orientar a produção, o compartilhamento, a revisão e a aprovação das informações digitais do empreendimento.

Os tópicos apresentados representam o conteúdo mínimo esperado pela Administração, podendo a Contratada complementar o documento com seções adicionais, metodologias específicas, fluxos complementares e detalhamentos técnicos que contribuam para o aprimoramento da gestão BIM do contrato, desde que compatíveis com as diretrizes estabelecidas neste instrumento e previamente aprovados pela fiscalização.

3.1 Objeto

Elaboração dos projetos (Projeto Básico e Projeto Executivo) para a construção da Nova Delegacia de Polícia Federal em Rondonópolis/MT (DPF/ROO/MT).

3.2 Dados do Projeto

Tabela 3 – Dados do Projeto

Denominação	Construção da Nova Delegacia de Polícia Federal de Rondonópolis – DPF/ROO/MT
Processo SEI	08320.001682/2026-12

Contratante	Superintendência Regional da Polícia Federal no Mato Grosso – SR/PF/MT
Unidade gestora	GTED/SELOG/SR/PF/MT
Endereço do terreno	Rua Piauí, Lotes 01 a 18, Quadra 74, Jardim Belo Horizonte, Rondonópolis/MT
Área do terreno	10.800,00 m²
Área total construída	3.485,979 m²
Objeto do contrato	Elaboração de projetos em metodologia BIM
Partido Arquitetônico	SEI 145069831 – SEPEA/CEA/DLOG/PF

3.3 Dados da Contratada

Tabela 4 – Dados da Contratada

Razão social	
CNPJ	
Endereço da sede	
Responsável legal	
E-mail institucional	
Telefone de contato	
Número do contrato	
Data de assinatura do contrato	

3.4 Controle de Revisões do BEP

Tabela 5 – Controle de revisões do BEP

Revisão	Data	Descrição	Elaborado por	Aceito pela Fiscalização
R00				
R01				
R02				

3.5 Usos BIM Pretendidos

O Plano de Execução BIM (PEB) deverá contemplar, de forma clara e detalhada, os usos BIM previstos para o empreendimento, considerando os requisitos estabelecidos no Termo de Referência e as determinações da primeira fase de implementação do BIM, prevista no Decreto nº 10.306, de 2 de abril de 2020.

O Termo de Referência estabelece que o escopo contratual deverá ser desenvolvido e apresentado em metodologia BIM (Building Information Modeling), observados os requisitos mínimos definidos para a primeira fase de implementação do BIM na Administração Pública Federal. Dessa forma, a contratada deverá estruturar o PEB considerando os processos, fluxos de trabalho, ferramentas, responsabilidades e estratégias necessárias ao atendimento integral dos usos BIM previstos.

Conforme disposto no art. 4º do Decreto nº 10.306/2020:

“Art. 4º A implementação do BIM ocorrerá de forma gradual, obedecidas as seguintes fases:

I – primeira fase – a partir de 1º de janeiro de 2021, o BIM deverá ser utilizado no desenvolvimento de projetos de arquitetura e engenharia, referentes a construções novas, ampliações ou reabilitações, quando consideradas de grande relevância para a disseminação do BIM, nos termos do disposto no art. 10, e abrangerá, no mínimo:

- a) a elaboração dos modelos de arquitetura e dos modelos de engenharia referentes às disciplinas de: estruturas; instalações hidráulicas; instalações de aquecimento, ventilação e ar condicionado; e instalações elétricas;*
- b) a detecção de interferências físicas e funcionais entre as diversas disciplinas e a revisão dos modelos de arquitetura e engenharia, de modo a compatibilizá-los entre si;*
- c) a extração de quantitativos; e*
- d) a geração de documentação gráfica, extraída dos modelos.”*

Em atendimento ao referido decreto e às diretrizes contratuais, os elementos, componentes e objetos utilizados nos modelos BIM deverão possuir parâmetros e informações adequados para possibilitar a quantificação dos serviços, a extração de informações técnicas, a compatibilização multidisciplinar e a geração automatizada da documentação técnica do empreendimento.

Os modelos BIM deverão permanecer compatibilizados em todas as fases de desenvolvimento do projeto, sendo obrigatória a realização de procedimentos contínuos de

coordenação e verificação de interferências físicas, funcionais e operacionais entre as disciplinas envolvidas.

O PEB deverá apresentar como cada uso BIM será implementado ao longo do contrato, incluindo responsabilidades, ferramentas utilizadas, periodicidade das verificações, fluxos de aprovação, processos de compartilhamento de informações, critérios de validação e entregáveis associados.

Em síntese, os usos BIM mínimos previstos para o empreendimento compreendem:

- elaboração dos modelos BIM das disciplinas de projeto;
- compatibilização multidisciplinar e detecção de interferências físicas e funcionais;
- revisão e coordenação dos modelos BIM;
- validação qualitativa e verificação da integridade dos modelos;
- extração automatizada de quantitativos;
- geração automatizada de documentação técnica e gráfica a partir dos modelos BIM.

3.6 Papéis e Responsabilidades

O Plano de Execução BIM (PEB) pós-contrato deverá apresentar, de forma clara, objetiva e rastreável, a estrutura de papéis, funções, responsabilidades e fluxos de atuação necessários ao adequado desenvolvimento dos usos BIM previstos para o empreendimento.

A definição dos papéis e responsabilidades não deverá ser compreendida como mera atribuição formal de cargos ou nomenclaturas organizacionais previamente impostas pela Administração. Compete à contratada estruturar uma organização técnica compatível com a complexidade do empreendimento, com os usos BIM previstos, com os requisitos de gestão da informação e com o desempenho esperado para os processos de modelagem, coordenação, compatibilização, validação e controle da qualidade dos modelos BIM.

Nesse contexto, a Administração não estabelece previamente quais funções específicas deverão existir na estrutura organizacional da contratada, mas sim os resultados, as capacidades processuais, os requisitos de coordenação e os níveis de desempenho mínimos que deverão ser garantidos ao longo da execução contratual. Caberá à contratada demonstrar, no PEB, que os papéis e responsabilidades previstos para o projeto possuem condições técnicas e operacionais para atender adequadamente aos usos BIM previstos, aos fluxos de trabalho definidos e aos requisitos de qualidade e interoperabilidade exigidos no contrato.

Os papéis e responsabilidades deverão ser estruturados de forma a responder diretamente às demandas dos usos BIM previstos no empreendimento, garantindo que cada processo possua responsáveis claramente definidos, capacidade técnica compatível e mecanismos adequados de comunicação, coordenação e tomada de decisão. A definição das funções deverá considerar, entre outros aspectos:

- gestão da informação;
- coordenação multidisciplinar;
- controle da qualidade dos modelos BIM;
- compatibilização e detecção de interferências;
- validação dos modelos;
- interoperabilidade;
- gestão documental;
- rastreabilidade das revisões;
- produção e aprovação das entregas;
- gestão do Ambiente Comum de Dados (CDE);
- geração de quantitativos e documentação técnica;
- atendimento aos requisitos contratuais e normativos;
- atendimento às boas práticas de engenharia, entre outros.

A contratada deverá demonstrar no PEB como as responsabilidades estarão distribuídas entre os membros da equipe, quais atividades estarão sob responsabilidade de cada função, quais serão os fluxos de aprovação e comunicação e como ocorrerá a integração entre disciplinas e processos.

A definição das responsabilidades deverá observar as premissas fundamentais de que:

- os papéis devem existir para atender aos usos BIM, e não apenas para reproduzir organogramas tradicionais;
- as responsabilidades precisam estar vinculadas aos objetivos estratégicos do empreendimento e aos requisitos de informação;
- os papéis devem favorecer a colaboração, a interoperabilidade e o fluxo contínuo de informações;
- os processos devem possuir responsáveis claramente identificados;

- a comunicação entre equipes deve ser formalizada e rastreável;
- as responsabilidades devem ser compatíveis com a autoridade necessária para a execução das atividades;
- as atividades relacionadas ao controle da qualidade dos modelos BIM devem possuir responsáveis específicos e processos de validação definidos;
- os fluxos de revisão, aprovação e compartilhamento das informações devem estar claramente documentados;
- as funções devem ser definidas considerando competências técnicas, experiência, maturidade BIM e capacidade de coordenação;
- a estrutura organizacional deve permitir evolução contínua, revisão de processos e melhoria do desempenho ao longo do contrato.

O PEB, por meio da estratégia definida de papéis e atribuições para o projeto, deverá demonstrar ainda como a estrutura proposta contribuirá para assegurar o desempenho eficiente das entregas BIM, a redução de retrabalhos, a melhoria da comunicação entre disciplinas, a confiabilidade das informações produzidas e a qualidade final dos modelos digitais.

As responsabilidades relacionadas à garantia e ao controle da qualidade dos modelos BIM deverão receber especial atenção, devendo ser claramente definidos os responsáveis pelas verificações, pela validação de parâmetros, pelo controle de interferências, pela análise de conformidade, pela revisão de entregas e pela emissão de pareceres técnicos relacionados ao desempenho e à integridade dos modelos BIM.

O PEB deverá evidenciar que a estrutura organizacional proposta possui capacidade efetiva para garantir o adequado funcionamento dos fluxos de colaboração, coordenação e gestão da informação previstos para o empreendimento, assegurando aderência às diretrizes contratuais, aos usos BIM estabelecidos e às melhores práticas nacionais e internacionais.

3.7 Equipe de Projeto

O Plano de Execução BIM (PEB) deverá conter capítulo específico destinado à identificação e caracterização da equipe técnica envolvida no desenvolvimento dos modelos BIM disciplinares, na coordenação dos projetos de engenharia, na coordenação BIM (validação e gestão das atividades BIM) e nas demais funções identificadas como relevantes para o empreendimento.

As informações da equipe deverão permanecer permanentemente atualizadas ao longo de toda a execução contratual, refletindo fielmente a estrutura operacional efetivamente utilizada pela contratada. Qualquer alteração de profissionais, redistribuição de responsabilidades, substituição de membros da equipe ou mudança nos fluxos de atuação deverá ser formalmente registrada e atualizada no PEB e em seus anexos correspondentes.

A contratada deverá apresentar quadro contendo, no mínimo, as seguintes informações para cada integrante da equipe BIM:

- nome do profissional;
- função exercida no empreendimento;
- disciplina de atuação;
- formação profissional;
- registro profissional;
- contato institucional (e-mail e telefone).

Tabela 6 – Equipe técnica BIM

Nome do profissional	Função exercida no empreendimento	Disciplina de atuação	Formação profissional	Registro profissional	Contato institucional (e-mail e telefone)

Recomenda-se que a equipe seja organizada por funções e processos BIM, e não apenas por disciplinas tradicionais de projeto, permitindo melhor compreensão das responsabilidades associadas aos fluxos de trabalho digitais, aos usos BIM previstos e aos processos de gestão da informação. As tabelas a seguir apresentam uma sugestão de organização.

Tabela 7 – Modeladores / Projetistas

MODELADORES / PROJETISTAS					
Nome do profissional	Disciplina de atuação	Registro profissional	Contato institucional	Telefone	Formação profissional

Tabela 8 – Responsáveis técnicos de disciplinas (caso seja o mesmo profissional que o líder, repetir a informação)

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE DISCIPLINAS					
Nome do profissional	Disciplina de atuação	Registro profissional	Contato institucional	Telefone	Formação profissional

Tabela 9 – Líderes BIM de Disciplinas

LÍDERES BIM DE DISCIPLINAS					
Nome do profissional	Disciplina de atuação	Registro profissional	Contato institucional	Telefone	Formação profissional

Tabela 10 – Coordenador de Informação

COORDENADOR DE INFORMAÇÃO					
Nome do profissional	Disciplina de atuação	Registro profissional	Contato institucional	Telefone	Formação profissional

O campo 'Registro profissional' aplica-se aos profissionais sujeitos a conselho de classe (coordenadores e responsáveis técnicos de disciplina). O Coordenador de Informação, por desempenhar função de gestão da informação (ISO 19650) e não de responsabilidade técnica legal, não está obrigado a registro no CREA/CAU, podendo o campo ser preenchido com 'não aplicável'

3.8 Softwares a Serem Utilizados

A contratada deve preencher a tabela abaixo declarando todos os softwares e plugins utilizados:

Tabela 11 – Softwares e plugins

Software / Plugin	Versão	Finalidade	Disciplina(s)
		Execução de modelos de disciplinas e geração de representações gráficas	
		Verificação de modelos BIM (coordenação, detecção de interferências e inconsistências)	
		Colaboração BCF	
		Extração de quantitativos	
		Renderizações estáticas e em vídeo	

Requisitos Mínimos de Software

Para fins de aprovação do BEP e aceitação das entregas contratuais, a Administração adota os seguintes requisitos mínimos de software, organizados por categoria:

Tabela 11-A – Requisitos mínimos de software por categoria

Categoria	Requisito Mínimo	Referência de Aceitação
(a) Softwares de autoria BIM	Livre escolha da contratada, desde que o software seja capaz de exportar arquivos IFC 4 válidos, sem erros de exportação conforme validação por Schema Checker.	Relatório de validação IFC gerado por software homologado no BEP, com 0 erros de exportação.
(b) Software de federação e clash detection	Autodesk Navisworks (versão 2022 ou superior) ou software equivalente que suporte leitura de arquivos IFC 4 e geração de relatórios de interferências em formato NWC/NWF ou equivalente aberto.	Para fins de aceite pela fiscalização, considera-se “equivalente” qualquer software que: (i) importe nativamente IFC 4; (ii) gere relatório de clash detection exportável em PDF ou BCF; e (iii) produza modelo federado visualizável sem licença proprietária. A contratada deve declarar o software no BEP e demonstrar o atendimento a esses três critérios.
(c) Visualizadores para fiscalização (uso obrigatório)	A fiscalização utilizará prioritariamente visualizadores gratuitos compatíveis com IFC 4: BIMcollab Zoom, xBIM Explorer ou Autodesk Viewer (online). Esses visualizadores constituem a referência primária para o aceite dos	Os modelos BIM entregues devem abrir e renderizar corretamente em ao menos dois dos três visualizadores gratuitos acima, sem perda de geometria ou atributos essenciais. A contratada deve

Categoria	Requisito Mínimo	Referência de Aceitação
	modelos pela fiscalização, sendo vedada a exigência de licença proprietária para visualização dos entregáveis.	comprovar a compatibilidade em relatório anexo a cada entrega de etapa.

3.9 Gestão da Informação

O Plano de Execução BIM (PEB) a ser elaborado pela contratada deverá prever estratégias e procedimentos que garantam a interoperabilidade entre as disciplinas no ambiente da plataforma de modelagem BIM, contemplando o intercâmbio de informações por meio de arquivos IFC (*Industry Foundation Classes*), no formato IFC4 (ISO 16739-1:2018) ou versões compatíveis da especificação ISO 16739.

O PEB deverá definir os fluxos de compartilhamento dos modelos BIM entre as equipes e disciplinas envolvidas, de forma a assegurar o adequado desenvolvimento colaborativo dos projetos, permitindo a evolução coordenada dos modelos, a compatibilização multidisciplinar e a realização das verificações de interferências e validações necessárias ao longo do processo.

Deverão ser estabelecidos no PEB os objetivos das trocas de modelos, os responsáveis pelos compartilhamentos, os fluxos de validação, a periodicidade prevista para as trocas de arquivos, os formatos adotados e os procedimentos de controle de revisões e rastreabilidade das informações compartilhadas.

O Plano de Execução BIM (PEB) deverá prever a adoção de Ambiente Comum de Dados (CDE – Common Data Environment) destinado à gestão, organização, compartilhamento, validação, comunicação e rastreabilidade das informações produzidas ao longo do desenvolvimento do empreendimento em BIM.

O Ambiente Comum de Dados deverá ser estruturado e operado em conformidade com os princípios de gestão da informação previstos na ABNT NBR ISO 19650 e nas diretrizes da ABNT PR 1015:2022, devendo constituir o ambiente centralizado oficial para armazenamento, compartilhamento, revisão, aprovação e publicação das informações digitais do empreendimento.

Entende-se por Ambiente Comum de Dados o ambiente digital estruturado destinado à gestão integrada das informações do empreendimento, permitindo que todos os participantes autorizados acessem, compartilhem, revisem, publiquem e consultem informações de maneira controlada, rastreável, segura e padronizada ao longo do ciclo de desenvolvimento do projeto.

Conforme definido na ABNT PR 1015:2022, o Ambiente Comum de Dados (CDE) constitui a fonte centralizada de informações compartilhadas do empreendimento, utilizada para coletar, gerenciar e disseminar os contêineres de informação de forma controlada e colaborativa entre os participantes do projeto.

O CDE deverá suportar os processos de gestão da informação, comunicação, rastreabilidade, revisão, validação, compartilhamento e publicação das informações produzidas ao longo do empreendimento, em conformidade com os princípios estabelecidos na ABNT NBR ISO 19650.

O Ambiente Comum de Dados não deverá ser entendido apenas como repositório de arquivos, serviço de armazenamento em nuvem, pasta compartilhada ou sistema convencional de gestão documental, devendo possuir mecanismos efetivos de governança da informação, controle de revisões, permissões de acesso, controle dos estados da informação e rastreabilidade das interações e publicações realizadas no ambiente colaborativo BIM.

A ABNT PR 1015:2022 também deixa claro que o CDE não deve ser confundido apenas com:

- pasta compartilhada;
- serviço genérico de nuvem;
- GED convencional;
- repositório simples de arquivos;
- servidor de armazenamento sem governança da informação.

A norma enfatiza que o CDE precisa possuir mecanismos estruturados de:

- controle de estados da informação;
- permissões;
- validação;
- revisão;
- publicação;
- histórico;
- rastreabilidade de problemas (uso de BCF);
- visualização do modelo federado em formato IFC;
- gestão colaborativa do fluxo informacional.

Exemplos de plataformas de CDE:

- Autodesk *Construction Cloud* (ACC);
- ProjectWise;
- Trimble Connect;

- BIMcollab;
- Bimsync, entre outras.

Tais plataformas normalmente fornecem:

- visualização IFC/*openBIM*;
- colaboração baseada em navegador;
- *workflows* aderentes à ISO 19650;
- gestão de *issues*;
- coordenação multidisciplinar;
- rastreabilidade das revisões;
- compartilhamento colaborativo de modelos BIM.

O PEB deverá definir claramente a plataforma ou solução tecnológica a ser utilizada como Ambiente Comum de Dados, bem como os procedimentos operacionais relacionados ao seu uso, administração e governança da informação.

A estrutura do CDE deverá ser organizada de forma padronizada e compatível com os fluxos de informação previstos para o empreendimento, contemplando, minimamente:

- área de trabalho em desenvolvimento (WIP – *Work In Progress*);
- pasta de compartilhados (Shared);
- pasta de documentação publicada/aprovada (Published);
- pasta de arquivamento/histórico (Archive);
- estrutura padronizada de diretórios e nomenclaturas;
- controle de revisões;
- controle de permissões e níveis de acesso;
- rastreabilidade de alterações;
- histórico de compartilhamentos;
- gestão de aprovações;
- fluxos de validação das informações;
- controle de versões dos modelos e documentos.

Tabela 12 – Estados da informação no CDE

Estado	Significado	Ação da Contratada	Acesso da Fiscalização
WIP (Work In Progress)	Em elaboração	Edição livre; não publicar	Sem acesso
Shared	Compartilhado para revisão	Publicar para apontamentos internos	Sem acesso
Published	Entregue à fiscalização	Publicar para aceite formal	Visualização e download
Archived	Versão anterior arquivada	Manter como histórico	Acesso somente leitura

A estrutura abaixo é obrigatória. A contratada pode criar subpastas dentro de cada pasta principal, desde que a estrutura principal seja preservada:

Tabela 13 – Estrutura de pastas do CDE

Pasta Principal	Subpastas Obrigatórias	Conteúdo
01_BEP	R00, R01, RFinal	Versões do Plano de Execução BIM e do Template do Projeto BIM
02_Modelos_Nativos	Por disciplina	Arquivos nativos da plataforma BIM, por disciplina
03_Modelos_IFC	Por disciplina + FED	Arquivos IFC exportados por disciplina e modelo federado
04_Pranchas_PDF	Por disciplina e edificação	Pranchas executivas em PDF vetorial
05_Pranchas_DWG	Por disciplina e edificação	Pranchas executivas em DWG/DXF
06_Documentos	Premissas, Memoriais, Especificações, Orçamento, Cronograma, ARTs	Documentação técnica completa
07_Compatibilizacao	Etapa03, Etapa04	Relatórios de detecção de interferências por etapa e modelo federado contendo as interferências, em formato NWD (Navisworks) ou de ferramenta equivalente
08_Aprovacoes	Prefeitura, CBMMT, Energisa, SANEAR	Protocolos e certidões de aprovação
09_Entrega_Final	Checklist, Renderizacoes	Documentos de encerramento contratual e material de apresentação do projeto
10_Comunicacao	–	Arquivos BCF, atas de reunião e consultas técnicas

A pasta de documentos publicados deverá possuir acesso garantido à contratante, permitindo consulta, validação, rastreabilidade e acompanhamento das entregas realizadas ao longo do contrato.

O CDE será contratado e administrado pela empresa contratada, que deverá manter a plataforma acessível durante todo o período do contrato e por, no mínimo, 24 meses após o recebimento definitivo, bem como realizar treinamento básico de uso da plataforma para os fiscais nos primeiros 10 dias corridos após a aprovação do BEP.

Tabela 14 – Identificação da plataforma CDE adotada

Plataforma CDE adotada	
URL de acesso	
Versão / Plano contratado	
Administrador da plataforma	
E-mail do administrador	

Tabela 15 – Capacidade e disponibilidade do CDE

Capacidade de armazenamento	
Período de disponibilidade	Duração do contrato + 24 meses

Requisitos de Disponibilidade, Segurança e Encerramento do CDE

Além dos requisitos já estabelecidos nas seções anteriores, o CDE adotado pela contratada deverá atender obrigatoriamente aos seguintes requisitos mínimos de disponibilidade, segurança e encerramento:

Tabela 15-A – Requisitos mínimos do CDE

Requisito	Especificação
Disponibilidade mínima	99,5% em horário comercial (08h–18h, dias úteis), medida mensalmente. Indisponibilidades programadas para manutenção devem ser comunicadas à fiscalização com antecedência mínima de 48 horas.
Backup	Backup diário automático com retenção mínima de 30 dias, assegurando a recuperação de qualquer versão de modelo ou documento publicado dentro desse período.
Hospedagem	Os dados do projeto devem ser hospedados em data center localizado em território nacional, em conformidade com a Lei nº 13.709/2018 (LGPD). Essa exigência é extensiva aos modelos e pranchas relativos aos sistemas de segurança institucional (CFTV, Controle de Acesso, Alarme e Intrusão), classificados como de acesso restrito nos termos da Lei nº 12.527/2011 (LAI), para os quais é vedado o

Requisito	Especificação
	armazenamento em servidores localizados fora do território nacional ou em cloud pública de acesso irrestrito.
Encerramento e entrega do CDE	Ao final do contrato, a contratada deverá exportar e entregar à SR/PF/MT, em mídia física (2 HDs ou SSDs de no mínimo 2 TB cada), a totalidade dos arquivos do CDE, incluindo: (i) todos os modelos BIM em formato nativo e IFC 4; (ii) histórico completo de revisões e logs de aprovação; (iii) registros de comentários e issues BCF; e (iv) documentação técnica completa. A entrega deverá ser formalizada mediante Termo de Entrega do CDE registrado no processo SEI nº 08320.001682/2026-12.

O PEB deverá apresentar também as regras de permissões e responsabilidades relacionadas ao uso do CDE, incluindo a definição de administradores do ambiente, responsáveis pelas validações, responsáveis pelas publicações, critérios de aprovação das informações e fluxos de comunicação entre os participantes.

Os procedimentos de compartilhamento e publicação deverão garantir que apenas informações verificadas, coordenadas e aprovadas sejam disponibilizadas para uso pelas demais disciplinas ou para análise da contratante.

A contratada deverá demonstrar no PEB como o Ambiente Comum de Dados será utilizado para apoiar os processos de colaboração multidisciplinar, coordenação BIM, controle da qualidade dos modelos, detecção de interferências, gestão documental e rastreabilidade das informações do empreendimento.

O uso do CDE deverá assegurar transparência, confiabilidade, integridade e controle sobre as informações produzidas no âmbito do contrato, constituindo elemento obrigatório para a adequada gestão da informação em BIM.

3.10 Sistema de Classificação da Informação da Construção

O Plano de Execução BIM (PEB) deverá estabelecer a estratégia de classificação da informação a ser adotada no empreendimento, contemplando critérios padronizados para identificação, organização, estruturação, rastreabilidade e interoperabilidade das informações produzidas ao longo do desenvolvimento dos modelos BIM e da documentação técnica associada.

O sistema de classificação da informação deverá observar os princípios estabelecidos na ABNT NBR ISO 12006-2:2018 – Organização da informação da construção – Parte 2: Estrutura para classificação, bem como as diretrizes da ABNT NBR 15965 – Sistema de Classificação da Informação da Construção, em suas partes aplicáveis.

A contratada deverá apresentar no PEB a metodologia de classificação a ser utilizada para elementos, sistemas, componentes, ambientes, disciplinas, documentos, modelos, propriedades, arquivos e demais contêineres de informação do empreendimento, assegurando consistência na organização das informações e compatibilidade com os processos BIM previstos contratualmente.

O PEB deverá definir também como serão aplicados os códigos, nomenclaturas, parâmetros e estruturas de classificação nos modelos BIM, nos arquivos IFC e nos documentos técnicos, garantindo padronização, consistência informacional e adequada recuperação das informações ao longo do ciclo de vida do empreendimento.

3.11 Nível de Desenvolvimento (LOD) dos Modelos

O Plano de Execução BIM (PEB) deverá estabelecer os níveis de desenvolvimento (LOD – Level of Development) previstos para os modelos BIM do empreendimento, definindo o grau de evolução geométrica, informacional e técnica esperado para cada disciplina, elemento e etapa de desenvolvimento dos projetos.

A definição dos LODs deverá permitir clara compreensão sobre o nível de precisão, detalhamento, confiabilidade e maturidade das informações presentes nos modelos BIM ao longo do ciclo de desenvolvimento do empreendimento, servindo como referência para os processos de modelagem, coordenação, compatibilização, extração de quantitativos, geração de documentação técnica, validação das informações e controle da qualidade dos modelos.

O PEB deverá apresentar a estratégia de utilização dos LODs, indicando os níveis de desenvolvimento esperados para cada fase do contrato, disciplina e uso BIM previsto,

considerando os requisitos de informação estabelecidos no Termo de Referência e os objetivos do empreendimento.

A contratada deverá demonstrar no PEB como os níveis de desenvolvimento serão utilizados para garantir coerência entre os modelos produzidos, os entregáveis previstos, os processos de compatibilização multidisciplinar e os requisitos de detalhamento necessários ao atendimento das demandas de projeto, orçamento, documentação técnica e coordenação BIM.

Os LODs definidos deverão considerar não apenas o nível de desenvolvimento geométrico dos elementos modelados, mas também o nível de informação associado aos objetos BIM, incluindo atributos, parâmetros, especificações técnicas, códigos de classificação, informações quantitativas e demais dados necessários aos usos BIM previstos para o empreendimento.

A seguir, será apresentada a estrutura preliminar de referência para os níveis de desenvolvimento (LOD) dos modelos BIM previstos para o empreendimento, devendo a contratada detalhar no PEB os critérios, responsabilidades, requisitos de informação e aplicações associadas a cada nível de desenvolvimento adotado.

Definição dos LODs

Tabela 16 – Definição dos níveis de desenvolvimento (LOD)

LOD	Denominação	Descrição
LOD 100	Simbólico	Representação simbólica ou volumétrica genérica. Sem geometria precisa.
LOD 200	Conceitual	Geometria aproximada, com dimensões não definitivas. Sistemas e traçados esquemáticos definidos.
LOD 300	Definido	Geometria precisa, com dimensões específicas. Materiais e especificações indicados. Suficiente para aprovação em órgãos externos.
LOD 400	Detalhado	Geometria completa, com detalhamento construtivo, especificações técnicas definitivas e atributos para extração de quantitativos (código SINAPI, unidade, descrição).

Matriz de LOD por Etapa Contratual

Tabela 17 – Matriz de LOD por etapa contratual

Etapa	Denominação	LOD Arquitetura	LOD Engenharias
01	Mobilização, BEP e Levantamentos	Template do Projeto BIM	–
02	Anteprojeto e Premissas Definitivas	LOD 200	–

Etapa	Denominação	LOD Arquitetura	LOD Engenharias
03	Projeto Básico Multidisciplinar	LOD 300	LOD 300
04	Projetos Executivos Multidisciplinares	LOD 400	LOD 400
05	Orçamentação e Documentação	LOD 400	LOD 400
06	Entrega Final – PIM Federado	LOD 400	LOD 400

Planilha de LOD por Elemento Construtivo – Etapa 04 (Projeto Executivo)

A tabela abaixo define os LODs mínimos exigidos no Projeto Executivo (Etapa 04).

Tabela 18 – Grupo 1: Fundações e estrutura de contenção

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Estacas / Radier / Sapatas	400	Tipo, dimensões, fck, volume de concreto, código SINAPI
Blocos de coroamento	400	Dimensões, armação, volume de concreto, código SINAPI
Vigas baldrame	400	Dimensões, armação, volume de concreto, código SINAPI
Muro de arrimo / contenção	400	Tipo, dimensões, volume de concreto, código SINAPI
Dreno de contenção	300	Tipo, comprimento, diâmetro, código SINAPI

Tabela 19 – Grupo 2: Superestrutura

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Pilares de concreto armado	400	Dimensões, fck, volume, taxa de aço, código SINAPI
Vigas	400	Dimensões, fck, volume, taxa de aço, código SINAPI
Lajes	400	Tipo, espessura, fck, volume, código SINAPI
Escadas e rampas	400	Dimensões, volume de concreto, código SINAPI
Paredes estruturais	400	Material, espessura, área, código SINAPI

Tabela 20 – Grupo 3: Fechamentos e esquadrias

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Paredes de alvenaria / drywall	400	Material, espessura, área líquida, código SINAPI
Portas	400	Tipo, dimensões, material, ferragens, desempenho acústico, código SINAPI
Janelas e esquadrias	400	Tipo, dimensões, material, desempenho térmico/acústico, código SINAPI

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Forros	300	Tipo, material, altura livre, código SINAPI
Pisos e revestimentos	300	Material, espessura, área, código SINAPI
Impermeabilização	300	Sistema, número de demãos, área, código SINAPI

Tabela 21 – Grupo 4: Instalações hidrossanitárias

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Tubulações (água fria, quente, esgoto, pluvial)	400	Diâmetro nominal, material, sistema, comprimento, código SINAPI
Reservatórios	400	Volume, material, localização, código SINAPI
Louças, metais e acessórios	400	Tipo, modelo de referência, acabamento, código SINAPI
Válvulas e registros	400	Tipo, diâmetro, material, código SINAPI
Caixas de inspeção e passagem	400	Dimensões, material, nível de fundo, código SINAPI

Tabela 22 – Grupo 5: Instalações elétricas, luminotécnico, FV, GMG, automação e sonorização

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Eletrodutos e eletrocalhas	400	Tipo, diâmetro/seção, material, comprimento, código SINAPI
Quadros de distribuição	400	Tipo, capacidade, disjuntores, código SINAPI
Luminárias	400	Potência (W), temperatura de cor (K), IRC, vida útil, código SINAPI
Sistema fotovoltaico	400	Potência do painel, inversor, <i>strings</i> , código SINAPI
GMG e QCA	400	Potência (kVA), combustível, autonomia, modelo de referência, código SINAPI
SPDA – captos, descidas, eletrodos	400	Tipo, comprimento, seção, código SINAPI
CFTV, controle de acesso, intrusão	400	Tipo, modelo de referência, localização, código SINAPI

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Equipamentos de automação predial (controladores, sensores, atuadores)	400	Tipo, modelo de referência, protocolo de comunicação, localização, código SINAPI
Equipamentos de sonorização (amplificadores, caixas acústicas, cabeamento)	400	Tipo, potência (W), modelo de referência, localização, código SINAPI
Cabeamento estruturado (<i>racks</i> , <i>patch panels</i> , pontos lógicos)	400	Tipo, categoria (Cat6/Cat6A), quantidade de pontos, localização, código SINAPI

Tabela 23 – Grupo 6: Climatização e ventilação

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Unidades evaporadoras e condensadoras	400	Capacidade (BTU/h), potência (W), EER/COP, modelo de referência, código SINAPI
Dutos de insuflamento e retorno	400	Seção, material, comprimento, código SINAPI
Ventiladores e exaustores	400	Vazão (m³/h), potência (W), modelo de referência, código SINAPI
Sistema de exaustão do Estande de Tiro	400	Vazão, filtros, sentido de fluxo, código SINAPI

Tabela 24 – Grupo 7: PPCI

Elemento	LOD Mín. Etapa 04	Atributos Obrigatórios
Rede de hidrantes e mangotinhos	400	Diâmetro, material, comprimento, código SINAPI
Sprinklers	400	Tipo, temperatura de ativação, área de cobertura, código SINAPI
Extintores	400	Tipo de agente, carga, localização, código SINAPI
Central de detecção e alarme (SDAI)	400	Tipo, pontos de detecção, modelo de referência, código SINAPI
Luminárias de emergência e sinalização	400	Tipo, potência, autonomia (h), código SINAPI

3.12 Diretrizes Gerais de Modelagem BIM

Template do Projeto BIM

O Template do Projeto BIM (*Project BIM Template*) é o arquivo-base configurado conforme os padrões declarados no BEP, distribuído a todos os Autores de Modelos BIM antes do início de qualquer modelagem. Deve conter:

- ponto de origem único, sistema de coordenadas georreferenciado ao marco topográfico de campo e norte verdadeiro definido;
- níveis de referência (andares) e eixos (*grids*) pré-configurados conforme o partido arquitetônico SEPEA/CEA;
- famílias paramétricas padrão PF carregadas e validadas, com parâmetros de extração de quantitativos configurados para os códigos SINAPI/SICRO;
- carimbo de prancha padrão PF preenchido (logotipo, identificação do projeto, número do processo SEI, campos de revisão e data) em todos os formatos de folha exigidos (A0, A1);
- estilos de linha, espessuras, materiais de renderização e configurações de visualização padronizados;
- sistemas de cotas e anotações em padrão métrico, todos paramétricos.

Regras de Modelagem

- cada edificação modelada em arquivo parcial independente, vinculado por referência ao arquivo de implantação geral (modelo-mestre);
- ponto de origem idêntico em todos os arquivos de modelo;
- todos os arquivos de modelo devem possuir os mesmos níveis de referência;
- todos os elementos devem ser modelados com referência ao nível ao qual pertencem;
- geometria precisa – dimensões nunca genéricas além do LOD declarado para a etapa;
- sem objetos duplicados ou sobrepostos;
- todos os objetos devem possuir nome com identificação correta e material correspondente preenchido;
- a nomenclatura dos materiais deve indicar claramente o material (ex.: “Concreto_fck25MPa”);

- parâmetros globais e compartilhados para extração de quantitativos devem ser distribuídos pelo responsável técnico definido no PEB a todos os Autores antes do início de cada etapa;
- modelagem realizada em metros, com precisão de 2 casas decimais, exceto para elementos estruturais, cuja precisão mínima é de 3 casas decimais (1 mm);
- os arquivos não devem exceder 500 MB no formato nativo sem aprovação prévia da fiscalização – subdividir por pavimento ou por zona quando necessário.

3.13 Nomenclatura de Arquivos e Modelos

Padrão Obrigatório

A contratada deverá adotar nomenclatura padronizada para arquivos e modelos, utilizando os códigos de disciplina e de edificação definidos nas tabelas a seguir.

Tabela 25 – Códigos de disciplina

Código	Disciplina
ARQ	Arquitetura
EST	Estruturas e Fundações
HID	Instalações Hidrossanitárias e Pluviais
ELE	Instalações Elétricas
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
LUM	Luminotécnico
FV	Sistema Fotovoltaico
GMG	Grupo Motor-Gerador
CAB	Cabeamento Estruturado e Rede Lógica
SEG	Segurança Eletrônica (CFTV, Controle de Acesso, Intrusão)
SOM	Sonorização
AUT	Automação Predial
CLIM	Climatização e Ventilação Mecânica
PPCI	Prevenção e Combate a Incêndio
SI	Sinalização Visual e Comunicação Visual
URB	Paisagismo e Urbanização
FED	Modelo Federado / PIM (todas as disciplinas)
COORD	Coordenação BIM (documentos de gestão)

Tabela 26 – Códigos de edificação

Código	Edificação
01DELEGACIA	Delegacia Principal (2.075,58 m²)
02ANEXO	Anexo – Academia, Estande de Tiro e Refeitório (820,15 m²)
03CANIL	Canil (307,795 m²)
04GUARITA	Guarita (120,021 m²)
05INSPV	Inspeção Veicular (162,433 m²)
06IMPLANT	Implantação geral e infraestrutura
TODAS	Documento abrangendo todas as edificações

3.14 Procedimentos de Controle da Qualidade dos Modelos

Para garantir a qualidade da modelagem e a confiabilidade das informações que serão extraídas, é imprescindível a realização de rotinas de validação dos modelos. O que se busca com tal validação é, sobretudo, checar os conflitos existentes entre elementos de uma mesma disciplina e/ou entre os diversos projetos realizados. Para tanto, deve-se verificar se existem elementos ou componentes sobrepostos, duplicados ou inseridos erroneamente, entre outros.

As verificações deverão ser realizadas para garantir a qualidade dos modelos BIM, eliminar erros e alcançar os resultados desejados do projeto. Essas verificações devem ser conduzidas pelo Coordenador de Informação e pelos Líderes de Disciplinas BIM (nomenclatura sugerida – os papéis e responsabilidades deverão ser concebidos pela Contratada). A Tabela 27 apresenta as verificações e os respectivos responsáveis, a fim de garantir a qualidade dos modelos BIM.

(Nota: o Coordenador de Informação – Information Manager, ISO 19650 – corresponde ao papel também referido no mercado como Coordenador BIM.)

Tabela 27 – Verificações de qualidade e responsáveis

Tipo de verificação	Definição	Responsável	Frequência
Verificação visual	Inspeção visual com o objetivo de assegurar que não existam componentes não intencionais no modelo e que as diretrizes técnicas do projeto tenham sido seguidas.	Coordenador de Informação	A cada atualização do modelo
Clash detection do modelo individual por disciplina	Inspeção eletrônica, com o software de escolha do projetista, para verificação de colisões entre elementos da própria disciplina.	Líderes BIM de Disciplinas	A cada atualização do modelo
Clash detection do modelo federado	Inspeção eletrônica, com software específico, para verificação de colisões entre elementos de disciplinas diferentes.	Coordenador de Informação	A cada atualização do modelo
Análise crítica de projetos	Análise do modelo confrontando-o com os objetivos técnicos do cliente; trata-se da avaliação da qualidade técnica das soluções propostas.	Coordenador de Informação	A cada atualização do modelo

O Plano de Execução BIM (PEB) deverá estabelecer a estratégia de controle da qualidade dos modelos BIM a ser adotada ao longo do empreendimento, contemplando processos, responsabilidades, fluxos de validação, auditorias, reuniões de coordenação, critérios de verificação e mecanismos de gestão da informação destinados a assegurar a confiabilidade, a consistência, a interoperabilidade e a qualidade das informações produzidas.

A estratégia de controle da qualidade deverá ser concebida de forma integrada aos usos BIM previstos para o empreendimento, conectando adequadamente papéis e responsabilidades, processos colaborativos, rotinas de validação, fluxos de revisão, reuniões técnicas e auditorias de modelos, com o objetivo de promover elevado desempenho nos processos de desenvolvimento, coordenação e gestão das informações digitais do projeto.

Os procedimentos definidos no PEB deverão contribuir para a adoção de processos colaborativos de alto desempenho, permitindo melhoria contínua da qualidade dos modelos BIM, redução de retrabalhos, aumento da confiabilidade das informações, maior integração entre disciplinas e suporte mais eficiente às tomadas de decisão relacionadas ao empreendimento, à construção, à compatibilização técnica e à gestão do ciclo de desenvolvimento dos projetos.

Para garantir a qualidade da modelagem e a confiabilidade das informações extraídas dos modelos BIM, deverão ser previstas rotinas contínuas de validação e auditoria, contemplando verificações geométricas, informacionais e processuais. O objetivo dessas validações será assegurar que os modelos estejam compatibilizados, coordenados e aderentes aos requisitos definidos no contrato, no PEB, nas normas aplicáveis e nos usos BIM previstos.

As verificações deverão contemplar, minimamente:

- conflitos físicos e funcionais entre disciplinas;
- elementos duplicados ou sobrepostos;
- inconsistências geométricas;
- erros de modelagem;
- integridade das informações e parâmetros;
- conformidade com padrões de nomenclatura e classificação;
- aderência aos níveis de desenvolvimento e informação;
- validação de propriedades e metadados;
- conformidade IFC/*openBIM*;
- validação de quantitativos;
- conformidade com requisitos normativos e contratuais.

Exemplos de verificações nos modelos BIM:

- verificação do posicionamento adequado dos modelos em relação aos demais, identificando possíveis desalinhamentos;

- verificação da exportação adequada dos modelos para o formato IFC, avaliando perdas de informação e prejuízos ao nível de detalhe do modelo;
- verificação da presença de elementos duplicados no modelo;
- verificação da inclusão de componentes e vínculos não pertinentes ao escopo do projeto;
- verificação da inserção de componentes que não estejam de acordo com a respectiva disciplina;
- validação do nível de informação e do nível de detalhe dos componentes do modelo;
- verificação da adoção correta do ponto base, do ponto interno e do ponto de pesquisa, conforme definido no PEB;
- verificação do sistema de unidades adotado no modelo.

O PEB deverá definir claramente os responsáveis pelas verificações e auditorias dos modelos BIM, demonstrando como ocorrerá a integração entre Coordenadores BIM, líderes de disciplinas, autores de modelos e demais participantes envolvidos nos processos de validação, coordenação e controle da qualidade.

As atividades de controle da qualidade deverão ser apoiadas por processos estruturados de comunicação e coordenação técnica, incluindo reuniões periódicas de compatibilização, análise de interferências, revisão dos fluxos de trabalho, avaliação do desempenho dos modelos e acompanhamento das ações corretivas necessárias.

As reuniões de coordenação BIM deverão possuir periodicidade definida no PEB, devendo gerar registros formais contendo decisões técnicas, responsabilidades atribuídas, conflitos identificados, pendências, ações corretivas e prazos de resolução. A Tabela 28 apresenta um exemplo de quadro demonstrando as reuniões concebidas para o projeto.

Tabela 28 – Reuniões de coordenação previstas

Tipo de reunião	Estágio do projeto	Participantes	Recursos de TI	Frequência	Local
Reunião inicial de projeto (abertura / definição do BIM Execution Plan)	Inicial	Stakeholders do projeto, Coordenador de Informação e apoio técnico	MS Teams	Única	On-line
Reunião de concepção dos sistemas (definição de prioridades entre	Desenvolvimento do projeto	Líderes BIM e do Coordenador Projeto	MS Teams	Conforme o cronograma	On-line

Tipo de reunião	Estágio do projeto	Participantes	Recursos de TI	Frequência	Local
instalações, cores, entre outros)					
Reuniões de disciplinas	Desenvolvimento do projeto	Líder BIM e equipe técnica	MS Teams	Conforme o cronograma	On-line
Reuniões de integração (compatibilização e soluções de engenharia)	Desenvolvimento do projeto	Líderes BIM e Coordenador do Projeto	MS Teams	Conforme o cronograma	On-line
Reuniões de coordenação (análise de inconsistências e interferências)	Desenvolvimento do projeto	Líderes BIM, Coordenador do Projeto e Líderes de Disciplinas	MS Teams	Conforme o cronograma	On-line
Outros encontros	Desenvolvimento do projeto	Conforme demanda	MS Teams	Conforme a demanda	On-line

O PEB deverá prever também procedimentos de auditoria dos modelos BIM, destinados à avaliação da conformidade técnica e processual das informações produzidas, podendo contemplar auditorias internas da contratada, verificações multidisciplinares, revisões independentes e procedimentos de model checking.

As auditorias deverão avaliar não apenas os modelos em si, mas também a eficiência dos processos de colaboração, o compartilhamento de informações, a comunicação entre equipes, a rastreabilidade documental, a gestão do Ambiente Comum de Dados (CDE) e a aderência aos fluxos definidos no PEB.

Os procedimentos de controle da qualidade deverão buscar não apenas a identificação de erros, mas principalmente o aprimoramento contínuo dos processos BIM, promovendo maior maturidade digital, melhor gestão da informação e maior eficiência no desenvolvimento colaborativo dos projetos.

As verificações e auditorias dos modelos BIM deverão ser realizadas pelos responsáveis definidos no PEB, especialmente pelos profissionais responsáveis pela coordenação BIM e pelas lideranças técnicas das disciplinas envolvidas, conforme as estratégias organizacionais e os fluxos de responsabilidades estabelecidos pela contratada.

O PEB deverá apresentar quadro específico contendo os processos de verificação previstos, os responsáveis pelas validações, as ferramentas utilizadas, os critérios de aprovação, a periodicidade das análises e os procedimentos de tratamento das inconsistências identificadas,

visando garantir elevado padrão de qualidade e confiabilidade das entregas BIM do empreendimento.

Além disso, a contratada deverá elaborar e apresentar documento específico intitulado “Documento de Controle da Qualidade dos Modelos BIM”, integrante do Plano de Execução BIM (PEB), destinado a demonstrar de forma estruturada a estratégia adotada para a garantia da qualidade dos modelos BIM ao longo do desenvolvimento do empreendimento.

O documento deverá apresentar os processos, critérios, responsabilidades, ferramentas, fluxos de validação e metodologias de auditoria utilizados para assegurar a qualidade geométrica, informacional e processual dos modelos BIM, contemplando aspectos relacionados à interoperabilidade, à compatibilização multidisciplinar, à rastreabilidade, ao controle de revisões, à integridade das informações e à aderência aos requisitos contratuais e normativos.

Deverão ser demonstradas, de forma clara e objetiva, as estratégias adotadas para o controle da qualidade dos modelos BIM, incluindo:

- processos de verificação e validação;
- rotinas de *model checking*;
- critérios de aprovação e reprovação;
- estratégias de coordenação multidisciplinar;
- fluxos de tratamento de inconsistências;
- mecanismos de comunicação e colaboração entre equipes;
- procedimentos de auditoria;
- indicadores de desempenho dos modelos e dos processos BIM;
- estratégias de melhoria contínua dos fluxos de trabalho.

O documento deverá apresentar também os resultados parciais obtidos ao longo do desenvolvimento dos modelos BIM, contendo registros das verificações realizadas, inconsistências identificadas, desempenho dos processos de coordenação e qualidade das informações produzidas.

Deverão ser incluídas análises críticas sobre o desempenho dos processos BIM adotados, identificando oportunidades de melhoria, fragilidades processuais, causas recorrentes de inconsistências e medidas corretivas ou preventivas propostas para elevar o desempenho dos fluxos de trabalho, da colaboração multidisciplinar, da gestão da informação e da qualidade final das entregas BIM.

O documento deverá evidenciar como os processos de controle da qualidade contribuem para a melhoria da comunicação entre equipes, a redução de retrabalhos, o aumento da confiabilidade das informações, o fortalecimento dos processos colaborativos e o suporte qualificado às tomadas de decisão relacionadas ao empreendimento.

Sempre que aplicável, deverão ser anexados relatórios, dashboards, registros de auditorias, relatórios de interferências, indicadores de desempenho e evidências extraídas de ferramentas de model checking, coordenação BIM e validação de modelos, tais como Solibri Office, Navisworks, BIMcollab ou soluções equivalentes.

O “Documento de Controle da Qualidade dos Modelos BIM” deverá permanecer atualizado ao longo da execução contratual, refletindo a evolução dos modelos, o desempenho dos processos BIM e as ações adotadas para o aprimoramento contínuo da qualidade das informações e da maturidade dos processos colaborativos do empreendimento.

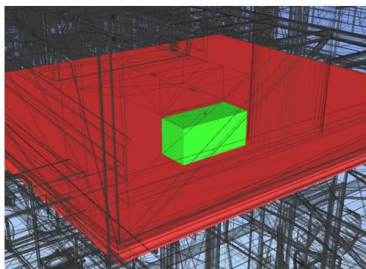
Para a aprovação ou não aprovação das interferências identificadas no processo de compatibilização BIM, recomenda-se que sejam previamente estabelecidas regras e critérios objetivos para a tomada de decisão em relação aos conflitos detectados entre disciplinas. Essas regras devem estar claramente definidas no Plano de Execução BIM (PEB), permitindo padronização nas análises, maior agilidade na resolução das interferências e alinhamento entre os participantes do projeto.

Os critérios de decisão devem considerar aspectos como impacto estrutural, custo, prazo, facilidade construtiva, desempenho operacional, manutenção, segurança, acessibilidade e compatibilidade com os usos BIM previstos para o empreendimento. Recomenda-se, ainda, que cada situação recorrente de interferência seja documentada e classificada por meio de exemplos previamente definidos, contendo, no mínimo: disciplinas analisadas, elementos em conflito, solução proposta e decisão técnica adotada.

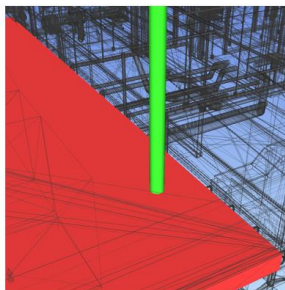
As situações deverão ser numeradas e registradas de forma padronizada, possibilitando rastreabilidade, consulta futura e uniformidade nas decisões ao longo do desenvolvimento do empreendimento. O modelo a seguir exemplifica a estrutura recomendada para classificação e aprovação das interferências encontradas durante a coordenação BIM:

- a) disciplinas analisadas;
- b) elementos em conflito;
- c) solução proposta;
- d) decisão técnica adotada.

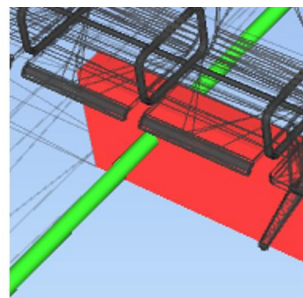
Essa abordagem contribui para reduzir retrabalhos, evitar decisões subjetivas e aumentar a eficiência do processo de coordenação e compatibilização dos modelos BIM. A seguir, apresentam-se três situações exemplificativas:

**Situação 1**

- a) Disciplinas objeto de análise: Disciplina a – Estruturas x Disciplina b – Sistemas Mecânicos
- b) Interferência encontrada: Laje x Duto de ar-condicionado
- c) Solução: execução de furação no modelo
- d) Motivação: deverá ser previsto, previamente, em projeto o furo na laje, reduzindo assim, a quantidade de estruturas em concreto prevista em planilha

**Situação 2**

- a) Disciplinas objeto de análise: Disciplina a – Estruturas x Disciplina b – instalações hidrossanitárias
- b) Interferência encontrada: Laje x tubulação de redes de esgoto
- c) Solução: manter a interferência
- d) Motivação: tubulações de pequenas dimensões não comprometerão o quantitativo de estruturas de modo significativo

**Situação 3**

- a) Disciplinas objeto de análise: Disciplina a – Estruturas x Disciplina b – instalações hidrossanitárias
- b) Interferência encontrada: viga x tubulação de redes de esgoto
- c) Solução: manter a interferência
- d) Motivação: tubulações de pequenas dimensões não comprometerão o quantitativo de estruturas de modo significativo. Além ainda de passagem de instalações em localização adequada na viga

Figura 1 – Exemplos de classificação e tratamento de interferências (Situações 1 a 3)

3.15 Requisitos para Extração de Quantitativos

A extração de quantitativos para a planilha orçamentária (Etapa 05) deve ser realizada diretamente do modelo BIM LOD 400 consolidado na Etapa 04. A rastreabilidade entre cada item da planilha e o elemento modelado – identificado pelo GUID ou pelo código do elemento – é critério de aceite da Etapa 05.

Parâmetros Obrigatórios por Grupo

Tabela 29 – Parâmetros obrigatórios para extração de quantitativos

Grupo	Parâmetros Obrigatórios para Extração	Unidade SINAPI
Concreto (pilares, vigas, lajes, fundações)	Volume (m³); fck (MPa); código SINAPI	m³
Armadura (CA-50 / CA-60)	Taxa de aço (kg/m³); volume do elemento base; peso calculado (kg)	kg
Alvenaria e vedações	Área (m²); espessura (cm); material; código SINAPI	m²
Revestimentos (pisos, paredes, forros)	Área (m²); material; espessura (cm); código SINAPI	m²
Impermeabilização	Área (m²); sistema; número de demãos; código SINAPI	m²
Esquadrias	Área (m²); tipo; material; código SINAPI	un / m²
Tubulações	Comprimento (m); diâmetro nominal (mm); material; sistema; código SINAPI	m
Equipamentos	Quantidade (un); potência (kW); modelo de referência; código SINAPI	un
Dutos de ventilação	Área desenvolvida (m²) ou volume (m³); material; código SINAPI	m² ou m³
Pavimentação	Área (m²); tipo; espessura por camada (cm); código SINAPI	m²
Equipamentos de automação e sonorização	Quantidade (un); tipo; modelo de referência; código SINAPI	un
Cabeamento estruturado	Quantidade (un) para equipamentos passivos (<i>racks, patch panels</i> , pontos); comprimento (m) para cabos e conduítes; categoria (Cat6/Cat6A); código SINAPI	un / m

3.16 Planilha de Parâmetros BIM para Orçamento

A contratada deve preencher e entregar, com o BEP, a tabela completa de parâmetros configurados no modelo para extração de quantitativos:

Tabela 30 – Parâmetros BIM para orçamento

Elemento BIM	Nome do Parâmetro	Tipo	Código SINAPI Vinculado	Disciplina
Viga de concreto	Codigo_SINAPI	Texto		EST
Viga de concreto	Volume_Concreto	Número (m³)		EST
Viga de concreto	Taxa_Aco_kgm3	Número (kg/m³)		EST
Parede de alvenaria	Codigo_SINAPI	Texto		ARQ
Parede de alvenaria	Area_Liquida_m2	Número (m²)		ARQ
Tubulação hidráulica	Codigo_SINAPI	Texto		HID
Tubulação hidráulica	Comprimento_m	Número (m)		HID
Luminária	Codigo_SINAPI	Texto		ELE
Luminária	Potencia_W	Número (W)		ELE
Equipamento de automação	Codigo_SINAPI	Texto		AUT
Equipamento de automação	Protocolo_Comunicacao	Texto		AUT
Ponto de cabeamento estruturado	Codigo_SINAPI	Texto		CAB
Ponto de cabeamento estruturado	Categoria_Cabo	Texto		CAB
[demais elementos]	[preencher]	[preencher]	[preencher]	[preencher]

3.17 Cronograma

O cronograma deverá conter as informações das tarefas a serem desempenhadas pela Contratada durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com as etapas predefinidas no edital. Cada atividade deverá conter data de início, data de término e duração, segundo uma rede de precedências, além de prever tempo de fiscalização destinado às análises dos estudos e projetos entregues pela Contratada. Deverão ser apresentadas as entregas, as reuniões técnicas planejadas, os tempos de análise, entre outros. A Contratada deverá apresentar sua proposta de cronograma para anuência da Fiscalização. A seguir, apresenta-se um exemplo de estrutura de cronograma, disponível nos Cadernos BIM do Governo do Estado do Paraná:

https://www.bim.pr.gov.br/sites/bim/arquivos_restritos/files/documento/2023-02/CadernoBIM.pdf

4. CRONOGRAMA												
Preenchido pelo Contratante												
Item	Descrição dos serviços	Duração	Início	Término	Meses							
					1	2	3	4	5	6	7	8
1.0	Coordenação 3D	365 dias	09/05/2022	09/05/2023								
2.0	Serviços Iniciais	30 dias										
2.1	Levantamento das Condições Existentes											
2.2	Topográficos											
3.0	Fase de Anteprojeto	30 dias										
3.1	Anteprojeto de Arquitetura											
3.2	Projeto Legal de Arquitetura											
4.0	Fase Projeto Básico	120 dias										
4.1	Projeto Básico de Arquitetura											
4.2	Projeto Básico Estrutural											
4.3	Projeto Básico de Instalações Elétricas											
4.4	Projeto Básico de Instalações Hidrossanitárias											
4.5	Projeto Básico de Prevenção Contra Incêndio e Pânico											
4.6	Projeto Básico de AVAC											
4.7	Projeto Básico de CFTV e Lógica											
4.8	Entrega Parcial Projeto Básico											
4.9	Devolutiva Projeto Básico (Contratante)											
4.10	Revisão e ajustes de Projetos (Contratada)											
4.11	Planilha orçamentária Projeto Básico											
4.12	Planejamento de Execução de Obra											
4.13	Entrega definitiva Projeto Básico											
5.0	Fase Projeto Executivo	120 dias										
5.1	Projeto Executivo de Arquitetura											
5.2	Projeto Executivo Estrutural											
5.3	Projeto Executivo de Instalações Elétricas											
5.4	Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias											
5.5	Projeto Executivo de Prevenção Contra Incêndio e Pânico											
5.6	Projeto Executivo de AVAC											
5.7	Projeto Executivo de CFTV e Lógica											
5.8	Entrega Parcial Projeto Executivo											
5.9	Devolutiva Projeto Executivo (Contratante)											
5.10	Revisão e ajustes de Projetos (Contratada)											
5.11	Planilha orçamentária Projeto Executivo											
5.12	Planejamento de Execução de Obra											
5.13	Entrega definitiva Projeto Executivo											
6.0	Licenciamento Ambiental	90 dias										
6.1	Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)											
6.2	Plano de Gerenciamento de Resíduos da construção civil											

Figura 2 – Exemplo de estrutura de cronograma (Cadernos BIM do Governo do Estado do Paraná)

3.18 Entregáveis

Tabela 31 – Modelos BIM a serem entregues

Modelo BIM	Disciplina	Formato Nativo	Formato IFC	Outros
Implantação geral	Arquitetura	.rvt	IFC	PDF e DWG
Delegacia Principal	Arquitetura	.rvt	IFC	PDF e DWG
Anexo – Academia / Estande de Tiro	Arquitetura	.rvt	IFC	PDF e DWG
Canil / Guarita / Inspeção Veicular	Arquitetura	.rvt	IFC	PDF e DWG
Estruturas e Fundações	Estrutural	.rvt	IFC	PDF e DWG
Instalações Hidrossanitárias	Hidráulico	.rvt	IFC	PDF e DWG
Instalações Elétricas, SPDA, Luminotécnico, FV, GMG, Automação e Sonorização	Elétrico	.rvt	IFC	PDF e DWG
Segurança Eletrônica e Telecomunicações	Elétrico	.rvt	IFC	PDF e DWG
Climatização e Ventilação Mecânica	Mecânico	.rvt	IFC	PDF e DWG
PPCI	Hidráulico	.rvt	IFC	PDF e DWG
Topografia e Implantação	Civil	.dwg (Civil 3D)	IFC	PDF e DWG
PIM Federado Final	Todas	.nwd (Navisworks)	IFC	PDF e DWG

Nota: os formatos nativos preferenciais indicados acima refletem as licenças Autodesk disponíveis na SR/PF/MT para fins de fiscalização: Revit, AutoCAD MEP, Civil 3D e Navisworks. Outros softwares de autoria BIM são aceitos, desde que o arquivo IFC exportado seja válido conforme os requisitos já mencionados neste documento.

Documentos Técnicos

Tabela 32 – Documentos técnicos por etapa

Documento	Formato	Etapa
BEP – Plano de Execução BIM	Word + PDF	01
Relatório de Premissas Iniciais	Word + PDF	01
Template do Projeto BIM	Nativo BIM	01
Relatório de Premissas Definitivo	Word + PDF	02
Estimativa Paramétrica de Custo da Obra (CUB/SINDUSCON-MT) – precisão $\pm 30\%$	Excel + PDF	02
Memoriais Descritivos (por disciplina)	Word + PDF	03, 04
Relatório de Compatibilização – 1ª Ordem	PDF (BIM)	03

Documento	Formato	Etapas
Estimativa Preliminar de Custo da Obra por Sistemas Construtivos (SINAPI/LOD 300) – precisão $\pm 20\%$	Excel + PDF	03
Caderno de Especificações Técnicas (versão preliminar)	Word + PDF	03
Relatório de Compatibilização Final	PDF (BIM)	04
Caderno de Especificações Técnicas	Word + PDF	04
Planilha Orçamentária (SINAPI/SICRO)	Excel + PDF	05
Memória de Cálculo dos Quantitativos	Excel + PDF	05
Cronograma Físico-Financeiro	MPP/XLS + PDF	05
ARTs / RRTs (por disciplina)	PDF	05
Curvas ABC de insumos e serviços	Excel + PDF	05
Renderizações fotorrealistas (mín. 8 vistas externas + ambientes internos representativos)	JPG/PNG + PDF	06
Vídeo de apresentação do projeto (mín. 3 min.)	MP4	06
Checklist de Conformidade BIM	Word + PDF	06

3.19 Checklist de Conformidade BIM – Encerramento Contratual

O Checklist de Conformidade BIM é o instrumento formal de encerramento do contrato de projeto. Ele atesta o cumprimento integral de todos os requisitos do BEP e do escopo contratual. A fiscalização registrará o aceite mediante despacho no processo SEI nº 08320.001682/2026-12, constituindo o recebimento definitivo.

Tabela 33 – Checklist de conformidade BIM

ID	Item de Verificação	Status (*)	Observação
BEP-01	LODs atingidos por disciplina		
BEP-02	Atributos de extração de quantitativos preenchidos		
BEP-03	Estrutura de pastas do CDE conforme BEP		
BEP-04	Nomenclatura de arquivos 100% conforme padrão do BEP		
BEP-05	Ponto de origem idêntico em todos os arquivos de modelo		
BEP-06	Norte verdadeiro alinhado em todos os modelos		
MOD-01	PIM federado IFC entregue (sem dependência de software proprietário)		
MOD-02	Validação IFC realizada – 0 erros de exportação		
MOD-03	GUID único para cada elemento em todos os modelos		
MOD-04	Atributos de gestão de ativos preenchidos para os equipamentos principais		
MOD-05	Modelo entregue em CDE e em mídia física (2 HDs ou SSDs ≥ 2 TB)		
DOC-01	Pranchas executivas de todas as disciplinas entregues em PDF vetorial		
DOC-EX-01	Estimativa Paramétrica de Custo da Obra (Etapa 02, ±30%) aprovada pela fiscalização		
DOC-EX-02	Estimativa Preliminar de Custo da Obra por Sistemas Construtivos (Etapa 03, ±20%) aprovada pela fiscalização		
DOC-02	Pranchas executivas de todas as disciplinas entregues em PDF/DWG/DXF		
DOC-03	Memoriais descritivos de todas as disciplinas aprovados pela fiscalização		
DOC-04	Caderno de Especificações Técnicas aprovado		
DOC-05	Planilha orçamentária com memória de cálculo aprovada		
DOC-06	BDI calculado conforme Acórdão TCU nº 2622/2013-Plenário		
DOC-07	Cronograma físico-financeiro aprovado		
DOC-08	Curvas ABC de insumos e serviços entregues		

ID	Item de Verificação	Status (*)	Observação
DOC-09	Memorial de quantitativos com rastreabilidade ao modelo BIM		
EXT-01	Alvará de construção emitido pela Prefeitura de Rondonópolis		
EXT-02	Certificado de aprovação PPCI emitido pelo CBMMT		
EXT-03	Aprovação do projeto elétrico pela Energisa/MT		
EXT-04	Aprovação do projeto hidrossanitário pela SANEAR		
ART-01	ARTs/RRTs de todas as disciplinas quitadas e registradas		
ENT-01	Renderizações fotorrealistas (mín. 8 vistas externas + ambientes internos) em JPG/PNG + PDF		
ENT-02	Renderizações e vídeo publicados na pasta 09_Entrega_Final/Renderizacoes do CDE		
ENT-03	Vídeo de apresentação do projeto (mín. 3 min.) entregue		
ENT-04	Acesso ao CDE garantido por 24 meses após o recebimento definitivo		

(*) Preencher com: V = Atendido | X = Não Atendido | N/A = Não Aplicável.

Declaração e aceite

Declaração do Coordenador de Informação (Contratada)	Declaro que todos os itens marcados como “Atendido” foram verificados e estão em conformidade com o BEP aprovado e com o escopo contratual. Nome: _____ Registro CREA/CAU: _____ (ou ‘não aplicável’, conforme seção 3.7) Assinatura: _____ Data: ____/____/____
Aceite da Fiscalização (SR/PF/MT)	O aceite será registrado mediante despacho no processo SEI nº 08320.001682/2026-12, dispensando-se assinatura física neste documento. O despacho de aceite constitui o recebimento definitivo do contrato de projeto e formaliza a transferência do PIM ao patrimônio técnico da Polícia Federal.

3.20 Confidencialidade e Proteção de Informações Restritas

Termo de Confidencialidade

O acesso ao conjunto completo de arquivos digitais do projeto – modelos BIM nativos, arquivos IFC, pranchas executivas, memoriais descritivos e planilhas – é condicionado à assinatura de Termo de Confidencialidade pelo responsável legal da empresa ou consórcio que vier a ser contratado para a execução da obra. Caberá ao responsável indicado pela contratada controlar o acesso aos arquivos do CDE e garantir que nenhum arquivo seja disponibilizado a terceiros sem autorização formal da fiscalização da SR/PF/MT.

Modelos de Segurança Eletrônica – Acesso Restrito

Os modelos e pranchas relativos aos sistemas de segurança institucional – CFTV (código CFT), Controle de Acesso (CTA), Alarme e Intrusão, todos sob o código SEG – são classificados como documentos de acesso restrito, nos termos do art. 23 da Lei nº 12.527/2011 (LAI). Tais documentos estão sujeitos às seguintes restrições:

- não devem ser publicados no CDE em pastas de acesso compartilhado; devem ser mantidos em pasta específica de acesso restrito, acessível apenas ao Coordenador de Informação e à fiscalização designada da SR/PF/MT;
- a entrega final desses modelos e pranchas deve ser realizada exclusivamente em mídia física criptografada (HD ou pendrive com senha), em envelope lacrado, diretamente ao fiscal designado da SR/PF/MT, com recibo de entrega registrado no processo SEI nº 08320.001682/2026-12;
- é vedada a reprodução, cópia ou transmissão desses arquivos a qualquer terceiro, inclusive à futura contratada da obra, sem autorização expressa da SR/PF/MT, nos termos do Termo de Confidencialidade e da LAI;
- após o recebimento definitivo do contrato, a contratada deverá destruir ou devolver à SR/PF/MT todas as cópias dos modelos e pranchas de segurança eletrônica em sua posse, com registro formal no processo SEI nº 08320.001682/2026-12.

4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E TÉCNICAS

- ABNT NBR ISO 19650-1:2022 – Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção. Parte 1: Conceitos e princípios;
- ABNT NBR ISO 19650-2:2022 – Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção. Parte 2: Fase de entrega de ativos;
- ABNT NBR 15965 – Sistema de Classificação da Informação da Construção;
- ABNT NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas;
- ABNT NBR 13532 – Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura;
- Lei nº 14.133/2021 – Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- Lei nº 12.527/2011 – Lei de Acesso à Informação (LAI);
- Decreto nº 10.306/2020 – Estratégia BIM BR; uso do BIM em obras públicas federais;
- Decreto nº 7.983/2013 – Estabelece regras e critérios para a elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União;
- Acórdão TCU nº 2622/2013-Plenário – Metodologia de cálculo do BDI para obras e serviços de engenharia;
- DEA/CGPLAM/DLOG/PF – Roteiro para Contratação de Projetos de Engenharia e Arquitetura v.1.0d;
- Manual de Padronização de Materiais DEA/PF 2025;
- Guia BIM CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção;
- Guia AsBEA de Boas Práticas em BIM – Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura, agosto de 2015;
- Normas técnicas ABNT pertinentes a cada disciplina de projeto – o cumprimento de todas as normas aplicáveis é obrigação do Coordenador de Disciplina responsável, ainda que não mencionadas expressamente neste documento.