

GUIA PRÁTICO DE DIRETRIZES BIM

**Guia para uso da Modelagem da
Informação da Construção – BIM**
(Building Information Modeling)

1ª EDIÇÃO

Brasília-DF, Março/2026

MINISTÉRIO DA
GESTÃO E DA INOVAÇÃO
EM SERVIÇOS PÚBLICOS

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO

FICHA TÉCNICA

MINISTÉRIO DA GESTÃO E DA INOVAÇÃO EM SERVIÇOS PÚBLICOS (MGI)

Ministra da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos - MGI

ESTHER DWECK

Secretária de Serviços Compartilhados – SSC/MGI

ISABELA GOMES GEBRIM

Diretora de Administração e Logística – DAL/MGI

LUCIMAR RIZZO LOPES DOS SANTOS

Coordenadora-Geral de Infraestrutura Predial – CGERP/MGI

NÁGILA MONIQUE SILVA RAMOS

Assessor Técnico Especializado – CGERP/MGI

JOSÉ RADIER DE SOUSA

Arquiteta - Chefe Substituta do Serviço de Implementação da Modelagem da Informação da Construção – SEBIM/CGERP/MGI

MELISSA ALEXSANDRA SOUZA FERREIRA DE SÁ

Equipe de Apoio Técnico Especializado:

Arquiteto - BIM MANAGER

ALEX LIMA DOS SANTOS

Arquiteto - BIM MANAGER

MARCELO PEREIRA MAIA

Contato: cgerp.dal@gestao.gov.br

BOAS-VINDAS AO NOSSO GUIA PRÁTICO DE DIRETRIZES BIM!

Este guia foi pensado para apoiar, de forma prática, a aplicação do BIM no dia a dia das atividades do Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI).

Aqui você vai encontrar diretrizes, padrões e orientações para ajudar na elaboração, coordenação e gestão de projetos de arquitetura e engenharia, sempre com foco na organização da informação, na integração entre equipes e na melhoria dos resultados.

A adoção do BIM no MGI surgiu da necessidade de enfrentar desafios reais, como a falta de padronização, dificuldades de compatibilização entre disciplinas e retrabalho nos processos de projeto. Ao longo dos últimos anos, a experiência acumulada permitiu estruturar práticas mais eficientes e colaborativas — e este Guia é um reflexo desse aprendizado.

Mais do que um documento técnico, este material foi desenvolvido como uma ferramenta de apoio. A ideia é que ele seja consultado no dia a dia, ajudando a orientar decisões, alinhar equipes e dar mais clareza aos processos.

O conteúdo está organizado de forma progressiva, permitindo que tanto quem está começando quanto quem já atua com BIM encontre orientações úteis para suas atividades.

A implementação do BIM no MGI é um processo em evolução, e este guia faz parte desse movimento. Ele deve ser utilizado, testado e aprimorado continuamente, acompanhando as necessidades e os avanços das equipes.

Seja bem-vindo — e conte com este Guia como um apoio para trabalhar de forma mais integrada, eficiente e estruturada.

Nágila Ramos
Coordenadora-Geral de Infraestrutura Predial

LISTA DE IMAGENS

Figuras 1.1 e 1.2 - Modelagem para reforma do Espaço do Servidor, Anexo P da Esplanada dos Ministérios.....	9
Figura 2 - Modelagem para reforma das fachadas do Edifício Órgãos Centrais.....	9
Figura 3 - Modelagem dos sistemas de combate a incêndio do Edifício Órgãos Centrais.....	10
Figura 4 - Proposta para adequação de leiaute - 2º Andar do Bloco C, Esplanada dos Ministérios..	11
Figura 5 - Modelo <u>As Is</u> da Garagem do Bloco K, Esplanada dos Ministérios	12
Figura 6 - Imagem renderizada da Garagem Bloco K, Esplanada dos Ministérios.....	13
Figuras 7.1 e 7.2 - Modelagem em BIM associada a geração de imagens com IA.....	14
Figura 8 – Pilares do BIM.....	16
Figura 9 – Trilha de capacitação.....	17
Figura 10 – Adaptado da ABNT NBR 19650.....	24
Figura 11 – Adaptado da ABNT NBR ISO 12006-2.....	25
Figura 12 – Hierarquia de Informações - ECI.....	25
Figura 13 – Separação dos Arquivos	33
Figura 14 – Estrutura de Pastas.....	34
Figura 15 – Definição de “ND” e “NI” dos elementos da construção.....	38
Figuras 16.1 a 16.28 – Exemplos de Níveis de Informação e Detalhamento de Elementos.....	52
Figura 17 – PEB – Identificação para projetos contratados.....	54
Figura 18 – PEB – Requisitos de Informação da Organização (OIR).....	55
Figura 19 – PEB – Requisitos de Informação de projeto (PIR)	56
Figura 20 – PEB – Plano de Comunicação e Colaboração	57
Figura 21 – PEB – Ferramentas BIM.....	58
Figura 22 – PEB – Responsável pela exportação da informação geométrica.....	58
Figura 23 – Estratégia de Federação	59
Figura 24 – PEB – Padrão de Nomenclatura	60
Figura 25 – PEB – Matriz de Responsabilidade.....	61
Figura 26 – PEB – Cronograma	62
Figura 27 – PEB – Matriz de Entregáveis.....	62
Figura 28 – PEB – Controle de Qualidade	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - 2º Nível da ECI (Sistemas da Edificação)	26
Tabela 2 - 3º Nível da ECI (Elementos da Construção)	29
Tabela 3 – Prefixos padronizados MGI	30

SUMÁRIO

LISTA DE IMAGENS	3
LISTA DE TABELAS	4
1. INTRODUÇÃO	7
2. COMO CHEGAMOS ATÉ AQUI?	8
3. FUNDAMENTOS DO BIM	15
3.1. O QUE É BIM?	15
3.2. IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA BIM	15
3.3. CONCEITOS APLICÁVEIS.....	18
3.3.1. FORMATO NATIVO OU FORMATO PROPRIETÁRIO	18
3.3.2. INDUSTRY FOUNDATION CLASSES (IFC) E OUTROS FORMATOS ABERTOS.....	18
3.3.3. BIM COLLABORATION FORMAT (BCF).....	18
3.3.4. MODELO FEDERADO	19
3.3.5. AMBIENTE COMUM DE DADOS – CDE.....	19
3.3.6. SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG).....	19
3.3.7. AEROFOTOGRAMETRIA	20
3.3.8. ESCANEAMENTO LASER 3D – LIDAR.....	20
3.3.9. MODELO DIGITAL DA SUPERFÍCIE (MDS) E MODELO DIGITAL DO TERRENO (MDT).....	20
3.3.10. “CLASH DETECTION” E “CLASH AVOIDANCE”	21
3.3.11. INTEROPERABILIDADE	21
3.3.12. TEMPLATES	21
3.3.13. PROJETISTA, GERENTE E COORDENADOR BIM	22
4. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO - ISO 19650	22
4.1. MODELO DE INFORMAÇÃO DO ATIVO - AIM	22
4.2. MODELO DE INFORMAÇÃO DO PROJETO - PIM	22
4.3. NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA - LOIN.....	23
4.4. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO - OIR.....	23
4.5. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DO PROJETO - PIR	23
4.6. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DO ATIVO - AIR.....	23
4.7. REQUISITOS DE TROCA DE INFORMAÇÃO – EIR	24
4.8. INTEGRAÇÃO ENTRE PIM, AIM E OS REQUISITOS DE INFORMAÇÃO	24
5. ESTRUTURA DE CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO (ECI)	25
5.1. CÓDIGOS E DESCRIÇÕES ECI (2º NÍVEL DA ECI)	26
5.2. CÓDIGOS E DESCRIÇÕES ECI (3º NÍVEL DA ECI)	26
6. PADRÃO DE NOMENCLATURA DOS TIPOS NO MODELO.....	29
6.1. ESTRUTURA DA NOMENCLATURA.....	29
6.2. DISCIPLINAS (PREFIXOS)	30
6.3. CATEGORIAS SIMPLIFICADAS	30
6.4. REGRA PARA ELEMENTOS DE ACABAMENTO	31
6.5. EXEMPLOS POR DISCIPLINA	31
7. ESTRATÉGIA DE FEDERAÇÃO.....	33
7.1. DIVISÃO DOS ARQUIVOS.....	33
7.1.1. BASE	33
7.1.2. PAVIMENTO TIPO	34
7.1.3. COROAMENTO	34
7.2. ESTRUTURA DE PASTAS E CONTEÚDO	34
7.2.1. NÃO EDITÁVEIS	35
7.2.2. MÉDIO BIM – LEIAUTE (PIM)	35
7.2.3. INSTALAÇÕES PREDIAIS (PIM)	35

7.2.4.	MACRO BIM – FEDERADO (AIM)	35
7.2.5.	DOCUMENTOS	35
7.3.	DIRETRIZES PARA A FEDERAÇÃO	35
8.	REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DE PROJETO (PIR)	36
8.1.	PADRÃO DE PREENCHIMENTO DO PIR NO MODELO	38
9.	PLANO DE EXECUÇÃO BIM (PEB)	53
9.1.	ESTRUTURA DO PLANO DE EXECUÇÃO BIM	53
9.1.1.	IDENTIFICAÇÃO	53
9.1.2.	NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA – LOIN	55
9.1.2.1.	REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO - OIR	55
9.1.2.2.	REQUISITO DE INFORMAÇÃO DO PROJETO – PIR	55
9.1.2.3.	REQUISITOS DE TROCA DE INFORMAÇÃO – EIR	56
9.1.2.3.1.	DEFINIÇÃO DO AMBIENTE COMUM DE DADOS (CDE)	56
9.1.2.3.2.	INDICAÇÃO DA ESTRUTURA DA CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO (ECI)	56
9.1.2.3.3.	PLANO DE COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO	56
9.1.2.3.4.	DEFINIÇÃO DE PADRÕES DE APRESENTAÇÃO DE PROJETOS	57
9.1.2.3.5.	CÓDIGOS DA TABELA REFERENCIAL DE CUSTOS	57
9.1.2.3.6.	INDICAÇÃO DAS FERRAMENTAS BIM	57
9.1.2.3.7.	RESPONSABILIDADE PELA EXPORTAÇÃO DE INFORMAÇÃO GEOMÉTRICA	58
9.1.2.3.8.	ESTRATÉGIA DE FEDERAÇÃO	58
9.1.2.3.9.	PADRÃO DE NOMENCLATURA	59
9.1.3.	MATRIZ DE RESPONSABILIDADE	60
9.1.4.	CRONOGRAMA	61
9.1.5.	MATRIZ DE ENTREGÁVEIS	62
9.1.6.	CONTROLE DE QUALIDADE	63
9.1.7.	FLUXO DE TRABALHO EM BIM	63
10.	REFERÊNCIAS	64

1. INTRODUÇÃO

Este Guia BIM tem como objetivo estabelecer diretrizes, padronizar práticas e orientar a aplicação da Modelagem da Informação da Construção (BIM). Seu objetivo é padronizar a aplicação do BIM no âmbito da Secretaria de Serviços Compartilhados, promovendo a interoperabilidade, a conformidade com normativos vigentes e a qualidade das informações contidas nos modelos digitais, tanto em projetos elaborados internamente quanto em contratações.

O Guia é direcionado a gestores, coordenadores, projetistas e demais profissionais envolvidos nos processos relacionados à infraestrutura predial, servindo como referência para a adoção de padrões e para a qualificação das entregas.

O documento reúne orientações técnicas e operacionais voltadas à organização da informação, à estruturação de processos e à atuação colaborativa entre equipes, apoiando as atividades relacionadas à elaboração, coordenação e gestão de projetos. Para isso, estabelece requisitos que orientam as diferentes fases do ciclo de vida dos empreendimentos, desde os estudos iniciais até a execução, operação e manutenção das edificações.

A aplicação das diretrizes aqui indicadas abrange diferentes contextos de atuação, incluindo o desenvolvimento de projetos, a compatibilização entre disciplinas, a organização de dados e a definição de requisitos de informação, em alinhamento com as diretrizes institucionais e com boas práticas nacionais e internacionais.

Este documento deve ser utilizado de forma complementar a outros instrumentos, como o Plano de Execução BIM (PEB) e os requisitos de informação definidos para cada projeto, contribuindo para o alinhamento das equipes e a consistência dos processos.

Considerando a evolução contínua da implementação do BIM no MGI, este Guia deverá ser revisado e aprimorado periodicamente, de modo a refletir o amadurecimento das práticas e as necessidades institucionais.

2. COMO CHEGAMOS ATÉ AQUI?

A implementação, em curso, da Modelagem da Informação da Construção (*Building Information Modelling* – BIM) no âmbito da Diretoria de Administração e Logística da Secretaria de Serviços Compartilhados é resultado de um processo progressivo de amadurecimento técnico, institucional e normativo.

Em sua fase inicial, a adoção do BIM ocorreu de forma experimental, orientada à solução de problemas concretos, especialmente relacionados à ausência, inconsistência ou desatualização de informações técnicas dos ativos sob gestão. Esse cenário se refletia em dificuldades recorrentes, como retrabalho na elaboração de projetos, baixa integração entre disciplinas, limitações na compatibilização de soluções técnicas e reduzida previsibilidade quanto a custos e prazos.

Nesse contexto, a modelagem passou a ser utilizada como instrumento de recomposição de informações, apoio à tomada de decisão e qualificação dos processos de projeto, ainda que de forma não estruturada.

Esse movimento foi impulsionado por um ambiente normativo estruturante em nível nacional, iniciado com a criação do Comitê Estratégico de Implementação do BIM (CE-BIM), em 2017, seguido pela consolidação da Estratégia BIM BR (2018–2019) e pela publicação do Decreto nº 10.306/2020, que estabeleceu a adoção gradual do BIM na Administração Pública Federal. Esses instrumentos consolidaram o BIM como política pública e vetor de modernização da gestão de ativos.

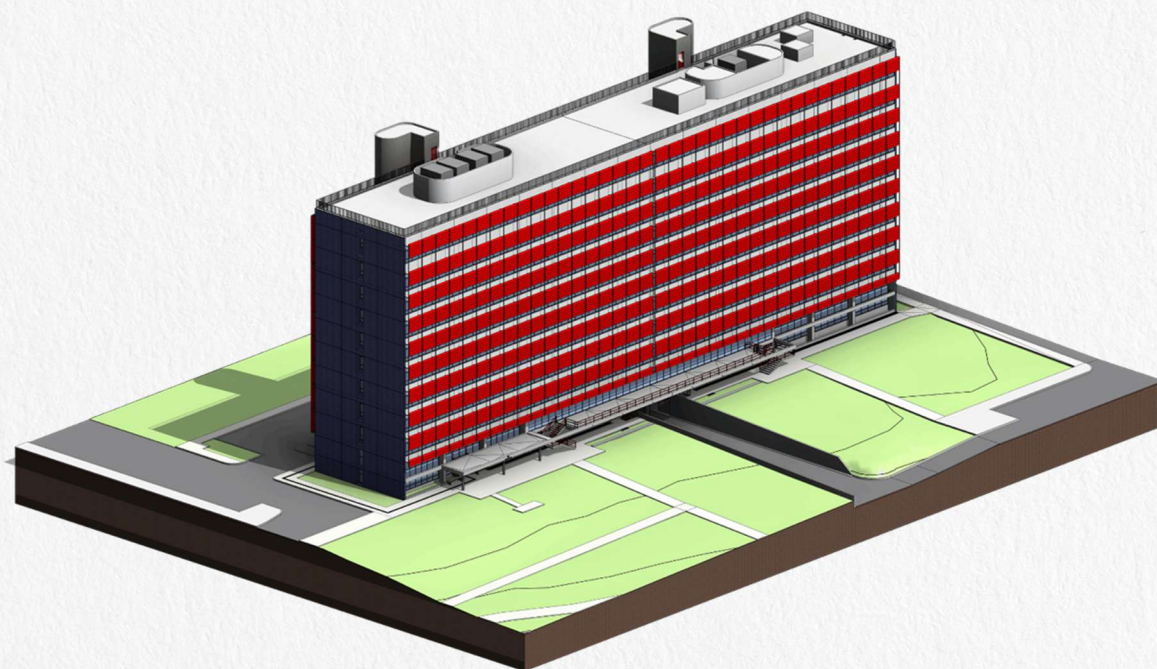
No plano operacional, as primeiras aplicações práticas ocorreram em 2021, com a execução de projetos-piloto conduzidos pela área de infraestrutura predial. Destaca-se o projeto de Recomposição do Espaço do Servidor no Anexo P da Esplanada dos Ministérios, no qual foram desenvolvidos modelos da edificação existente e soluções integradas de drenagem, elétrica, irrigação e arquitetura. Esse projeto marcou o uso inicial do BIM como ferramenta de diagnóstico e suporte técnico em contextos com baixa confiabilidade de dados.





*Figuras 1.1 e 1.2 - Modelagem para reforma do Espaço do Servidor, Anexo P, Esplanada dos Ministérios
Modelagem BIM: Alex Lima*

Em 2022, a aplicação do BIM avançou para projetos de maior complexidade, como o *retrofit* da fachada do Edifício Órgãos Centrais (SAUS, Quadra 6, Bloco "O", Asa Sul, Brasília/DF). Nesse empreendimento, a metodologia foi utilizada para a coordenação e a compatibilização de projetos, bem como para a extração de quantitativos de materiais e serviços, consolidando seu papel na integração multidisciplinar e na qualificação das soluções técnicas.



*Figura 2 - Modelagem para reforma das fachadas, Edifício Órgãos Centrais
Modelagem BIM: Alex Lima*

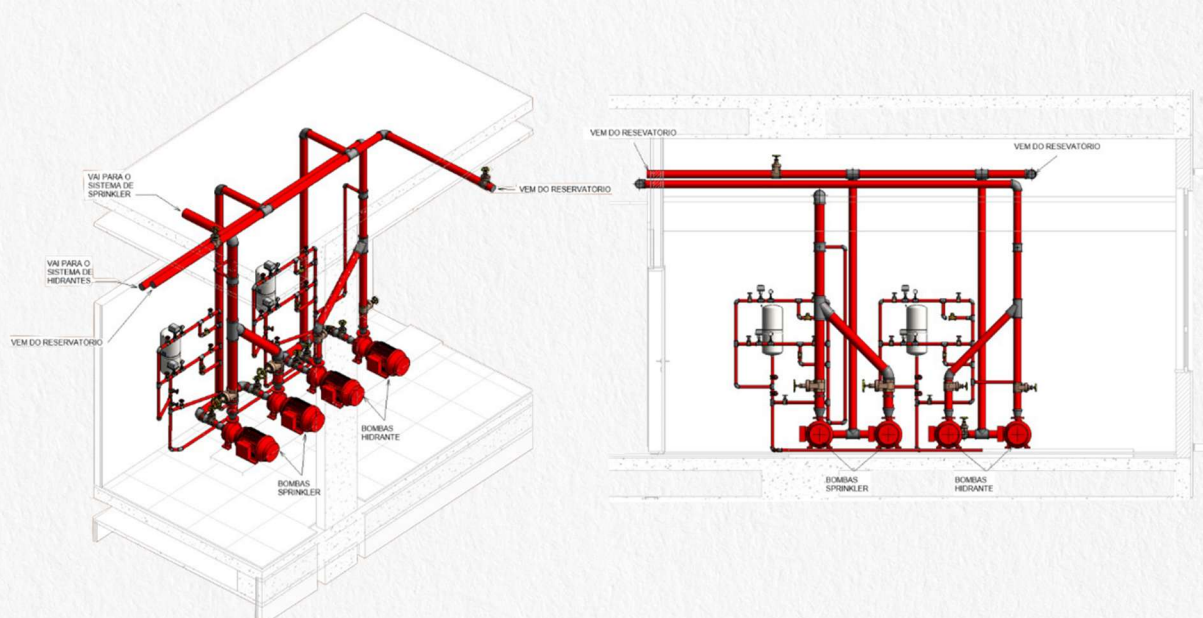


Figura 3 - Modelagem dos sistemas de combate a incêndio, Edifício Órgãos Centrais
Modelagem BIM: Marcelo Maia

Com a criação do MGI, em 2023, a agenda de transformação digital aplicada à gestão de ativos públicos foi fortalecida e estruturada de forma mais sistêmica. Nesse contexto, o BIM passou a ser incorporado como instrumento estratégico, alinhado à evolução da Estratégia BIM BR e às diretrizes de modernização da Administração Pública.

Ainda em 2023, os projetos de adequação interna (leiaute) do 2º andar do Bloco C da Esplanada dos Ministérios representaram um avanço relevante na maturidade da implementação. Além das entregas técnicas, esses projetos possibilitaram um novo formato de apresentação de projetos aos demandantes, com a visualização tridimensional das propostas. Outrossim, com esses projetos, vieram o desenvolvimento dos primeiros *templates* de modelagem e do embrião do Guia BIM institucional, marcando a transição de uma atuação baseada em projetos isolados para uma abordagem orientada à padronização de processos.

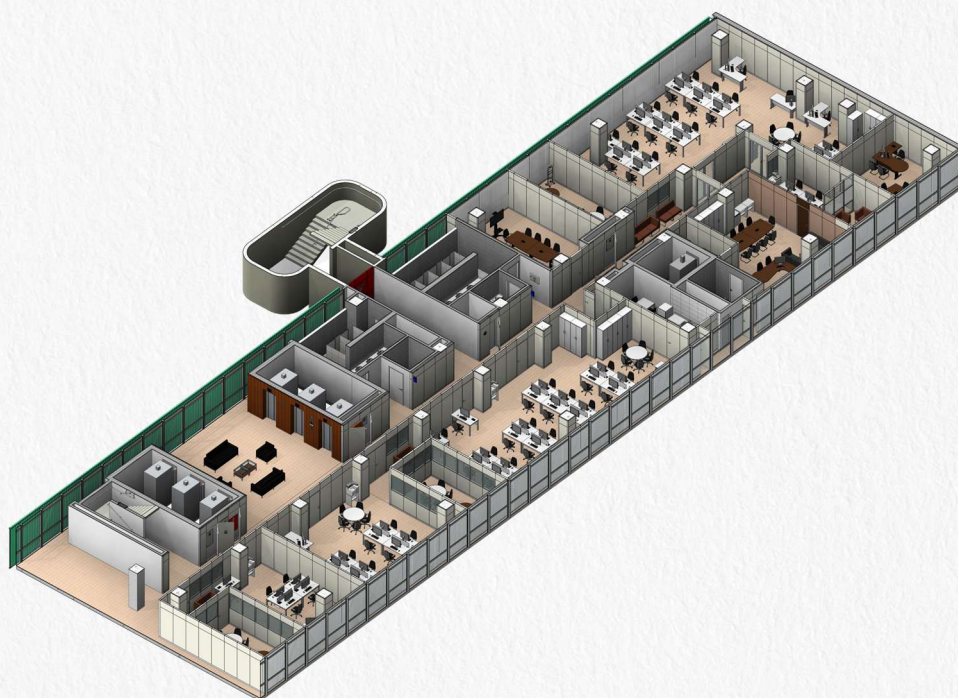


Figura 4 - Proposta para adequação de leiaute - 2º Andar do Bloco C, Esplanada dos Ministérios
Projeto Arquitetônico: Equipe da Coordenação de Gestão de Espaços de Trabalho – COGES/CGERP/DAL;
Modelagem BIM: Alex Lima e Marcelo Maia

Destacam-se também, nesse período, os Termos de Execução Descentralizada (TEDs) como instrumentos fundamentais para a ampliação da escala de implementação. Em 2023, o TED nº 07/2023, celebrado com a Universidade de Brasília (UnB), viabilizou a elaboração de modelos BIM e o desenvolvimento de soluções aplicadas à gestão de ativos, promovendo a integração entre conhecimento acadêmico e aplicação prática. Esse marco contribuiu para o avanço na definição de requisitos de informação, padronização de entregas e qualificação técnica das equipes.

Em 2024, o TED nº 27/2024 ampliou significativamente a escala e a complexidade da aplicação do BIM, com o desenvolvimento, ainda em curso, de levantamento e modelagem *As-Is* do Edifício Órgãos Regionais (SAUS, Quadra 03, Bloco O – Brasília/DF), o que viabilizará a elaboração do projeto de *retrofit* do prédio totalmente em BIM. Esse avanço reforçou a necessidade de estruturação de aspectos como governança, interoperabilidade e gestão integrada da informação ao longo do ciclo de vida dos ativos.

Paralelamente, foram consolidados os primeiros instrumentos internos de padronização, incluindo diretrizes de modelagem, definição de requisitos de informação e organização de fluxos colaborativos, em alinhamento com boas práticas nacionais e internacionais.

O marco de institucionalização do BIM no MGI ocorreu com a publicação da Portaria MGI nº 7.660, de 24 de outubro de 2024, que aprovou o Regimento Interno e formalizou a criação do Serviço de Implementação da Modelagem da Informação da Construção (SEBIM). A partir desse momento, o BIM passou a constituir função organizacional permanente, com competências voltadas à estruturação da

implementação, desenvolvimento de instrumentos normativos, apoio técnico a projetos e disseminação de boas práticas.

Ainda em 2024, foi publicada a atualização da Estratégia BIM BR por meio do Decreto nº 11.888, que revisa e consolida as diretrizes para a disseminação da Modelagem da Informação da Construção no país. O referido normativo promove o aprimoramento do arcabouço regulatório anteriormente estabelecido, atualizando objetivos, instrumentos de governança e diretrizes de implementação, além de ampliar o escopo da estratégia para contemplar ações de apoio técnico e institucional aos entes federativos, em alinhamento com a evolução das práticas nacionais e internacionais de gestão da informação na construção.

Nesse contexto, a adoção do BIM no MGI configura-se como uma decisão estratégica, alinhada às diretrizes nacionais e orientada à modernização da gestão de ativos públicos, à melhoria da qualidade da informação e ao aumento da eficiência operacional. A adoção do BIM, portanto, não decorre apenas de diretrizes normativas, mas da necessidade concreta de superar limitações operacionais historicamente observadas.

Em 2025, a aplicação do BIM seguiu em expansão, com a modelagem do Edifício Bloco K da Esplanada dos Ministérios e o desenvolvimento de projetos de adequação interna (leiautes) para reocupação do Edifício Órgãos Regionais. Essas iniciativas evidenciam a utilização do BIM em demandas estratégicas, com foco na integração de disciplinas, confiabilidade das informações e suporte qualificado à tomada de decisão.

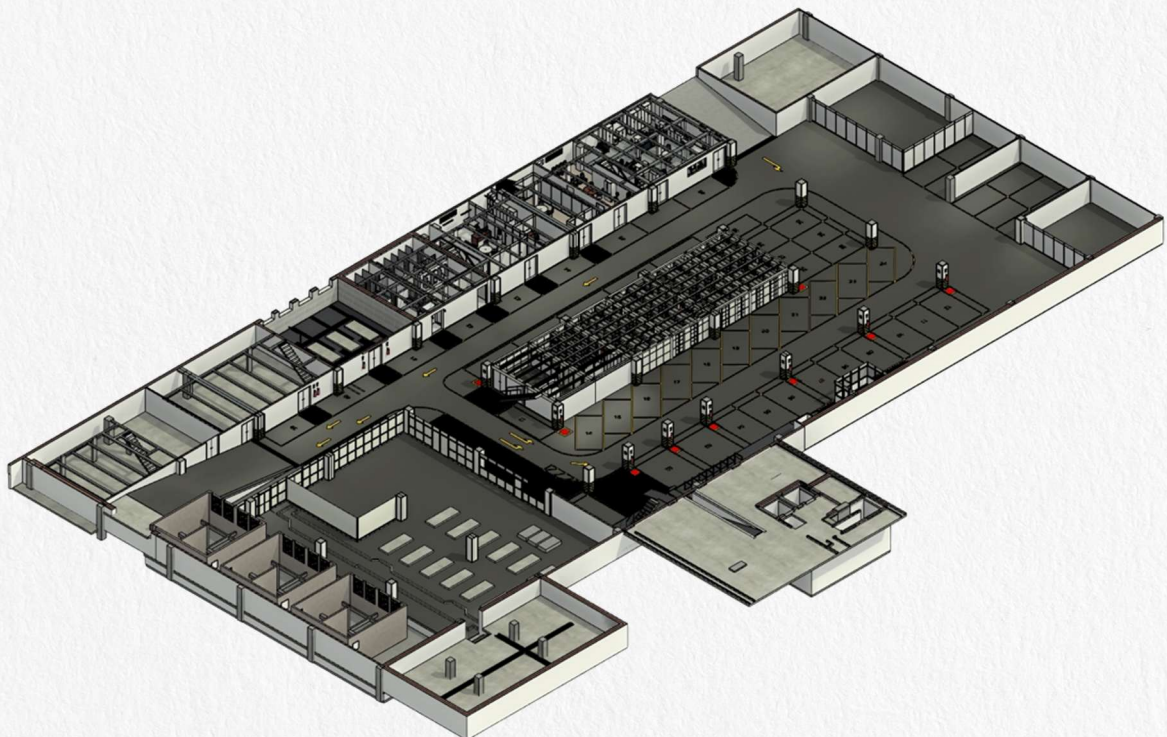
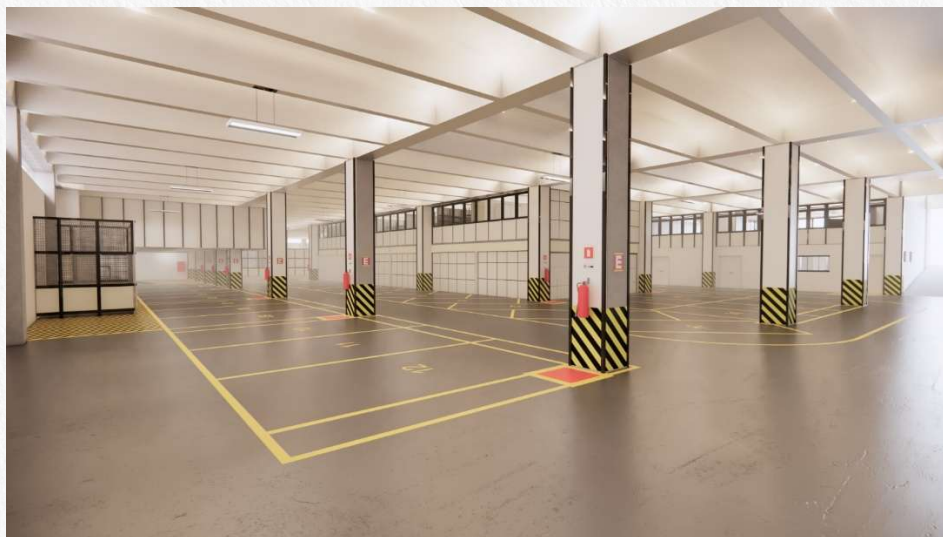


Figura 5 - Modelo As Is da Garagem do Bloco K, Esplanada dos Ministérios

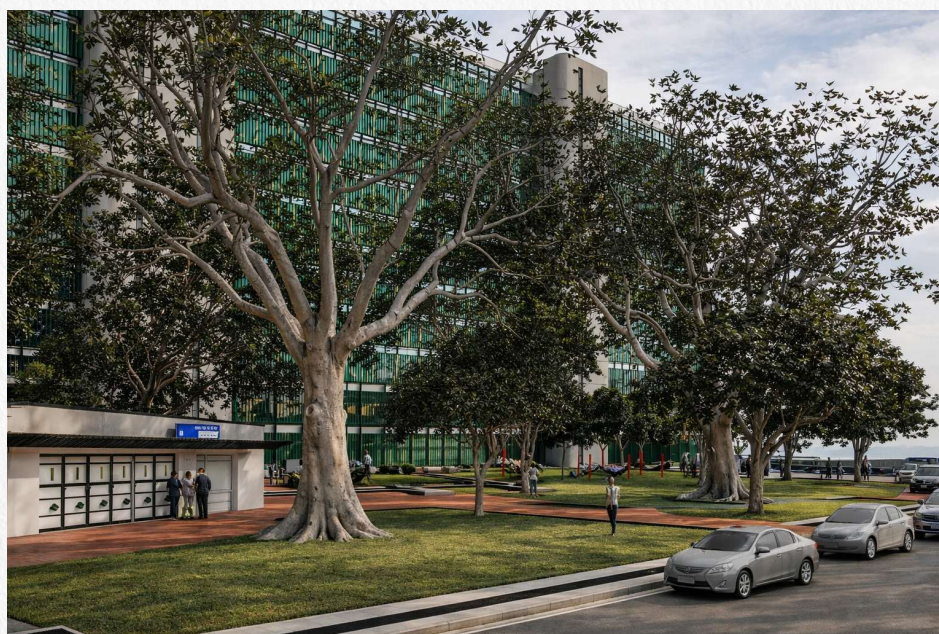
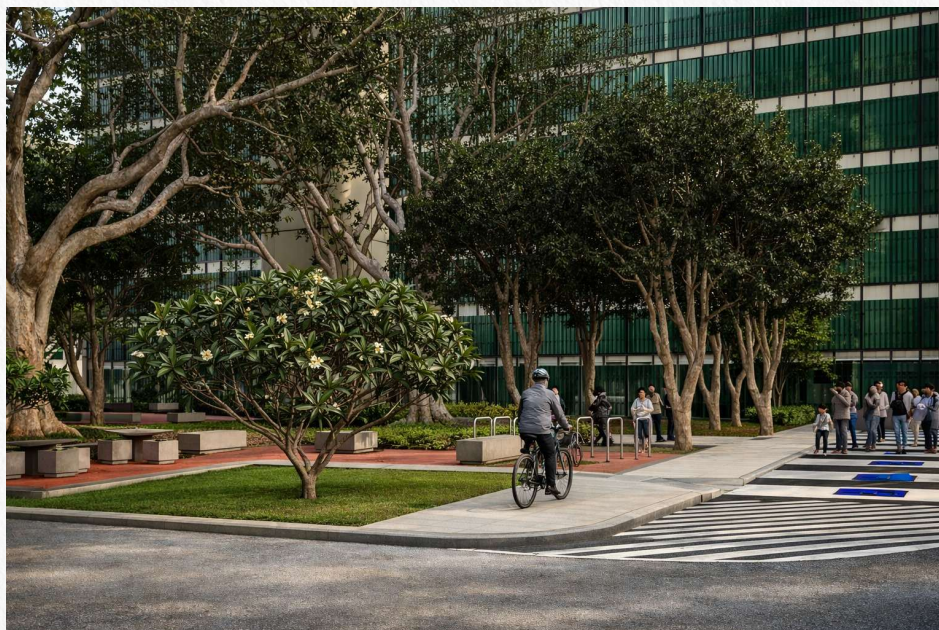
Modelagem BIM: Marcelo Maia



*Figura 6 - Imagem renderizada da Garagem Bloco K, Esplanada dos Ministérios
Modelagem BIM e Imagem Renderizada: Marcelo Maia*

Atualmente, a implementação do BIM no âmbito da Diretoria de Administração e Logística encontra-se em fase de consolidação e expansão, caracterizada pela integração entre governança, padronização e aplicação em projetos estratégicos. O presente Guia BIM insere-se nesse contexto como instrumento estruturante, consolidando o conhecimento acumulado desde os projetos-piloto, iniciados em 2021, até a institucionalização do SEBIM.

Frente ao surgimento de novas tecnologias, o SEBIM também vem assimilando Inteligência Artificial (IA) como ferramenta importante aos processos de desenvolvimento de renderizações e apresentações. A associação de ferramentas BIM e IA se consolidam como grande tendência tecnológica e que deverão estar presentes nas rotinas das equipes de projeto.



Figuras 7.1 e 7.2 - Modelagem em BIM associada a geração de imagens com IA

*Projeto Arquitetônico: Equipe da Coordenação de Modernização e Obras – COMOB/CGERP/DAL;
Modelagem BIM: Marcelo Maia; Prompt IA: Alex Lima*

Como próximos passos, destaca-se o fortalecimento das ações internas de capacitação e disseminação do conhecimento acumulado, por meio da realização de workshops e iniciativas formativas voltadas às equipes técnicas envolvidas. Paralelamente, busca-se avançar na ampliação do uso do BIM para além da elaboração de projetos, com sua aplicação estruturada na coordenação de projetos multidisciplinares e na fiscalização de obras, consolidando a metodologia ao longo de todo o ciclo de vida dos empreendimentos.

Essa trajetória evidencia uma evolução consistente: de iniciativas experimentais e fragmentadas para um modelo estruturado de gestão da informação, orientado por governança, interoperabilidade e abordagem de ciclo de vida dos ativos. Nesse cenário, o

BIM se consolida como elemento central na modernização da gestão de infraestrutura pública, promovendo maior eficiência, integração e qualidade na tomada de decisão.

3. FUNDAMENTOS DO BIM

3.1.O QUE É BIM?

O *Building Information Modeling* (BIM), ou Modelagem da Informação da Construção, é um processo digital e colaborativo utilizado na concepção, construção e operação de edificações e infraestrutura. O BIM centraliza informações em modelos digitais tridimensionais ricos em dados, que representam as características físicas e funcionais de um projeto.

No Brasil, o Decreto nº 11.888, de 22 de janeiro de 2024, regulamenta e incentiva a implementação do BIM por meio da Estratégia Nacional de Disseminação do BIM no Brasil (Estratégia BIM BR). Esse Decreto estabelece diretrizes e metas para promover o uso do BIM em projetos e obras públicas, com foco na modernização do setor de construção, aumento da eficiência e redução de desperdícios.

Principais características do BIM:

- Colaboração Multidisciplinar: Permite que arquitetos, engenheiros e construtores trabalhem em um modelo integrado, reduzindo erros e retrabalhos.
- Simulações e Análises Avançadas: Oferece a possibilidade de simular o comportamento do empreendimento em diferentes cenários, como desempenho energético, custo e cronograma.
- Gestão de Ciclo de Vida: Garante que informações sejam registradas e utilizadas em todas as fases do empreendimento, da concepção à manutenção.
- Visualização Precisa: O uso de modelos tridimensionais facilita a comunicação com as partes interessadas, aumentando a clareza e o entendimento do projeto.

O BIM, conforme estabelecido pelo Decreto nº 11.888/2024, não é apenas uma tecnologia, mas uma abordagem transformadora que impacta diretamente os processos, as pessoas e as políticas do setor de construção. Sua adoção reflete o avanço em direção à digitalização e modernização, promovendo eficiência e inovação na gestão de ativos e na entrega de projetos.

3.2. IMPLEMENTAÇÃO DA METODOLOGIA BIM

O início de uma implementação da metodologia BIM se dá a partir do alinhamento estratégico e institucional da organização. A recomendação é o estabelecimento prévio dos usos BIM pretendidos, os resultados esperados e as atividades que poderão utilizar as ferramentas BIM disponíveis para obter maior eficiência, produtividade e transparência.

A implementação do BIM deve abranger os três pilares da metodologia, envolvendo ações e diretrizes voltadas para processos, tecnologia e pessoas.

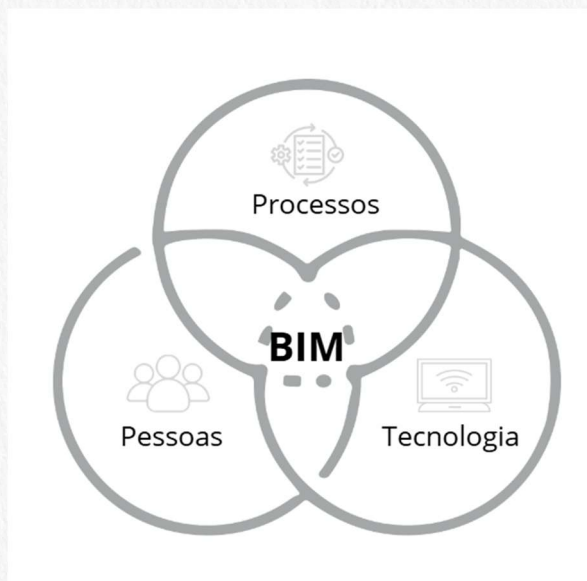


Figura 8 – Pilares do BIM

Fonte: Elaboração da Equipe SEBIM/CGERP/DAL

O mapeamento detalhado dos processos que a organização possui e os processos que irão ser alterados com a adoção da metodologia se faz extremamente necessário.

Quanto ao pilar pessoas, é crucial pensar na capacitação da equipe envolvida tanto no processo de projeção como na coordenação das unidades.

Na experiência de implementação até a elaboração do presente Guia, com o objetivo de iniciar os processos de implementação e capacitação de servidores e colaboradores, foram priorizados os cursos disponibilizados gratuitamente pela Escola Nacional de Administração Pública (ENAP). Torna-se possível, assim, criar uma base de alinhamento conceitual entre as equipes, com os cursos que estabelecem os conceitos e fundamentos da metodologia BIM.

A elaboração de uma trilha de capacitação conceitual em BIM permite que as equipes absorvam os conceitos, as definições e os fluxos de trabalho que envolvem o processo colaborativo fundamental à temática.

A exemplo, os Cursos disponíveis com a temática BIM – ENAP:

Ciclo Inicial (Ampla e que deverá ser absorvido em grande escala)

- Bim Conceituação Básica
- Democratizando BIM – Agentes Públicos
- Contratações e Licitações em BIM

Ciclo 1 (Equipes de Elaboração de Projetos e Fiscalização)

- BIM Projetos, Planejamento, orçamentos e contratos de construção
- BIM Fluxos de Trabalho

Ciclo 2 (Equipes de Coordenação)

- Integração e Interoperabilidade

Ciclo 3 (Equipes Envolvidas nos processos de Implementação)

- BIM Implantação
- Elaboração de Editais em BIM

Seguindo uma progressão lógica desde os fundamentos, o entendimento estratégico até as operações práticas e suas ferramentas, de forma colaborativa e integrada, permite-se que a maturidade no tema seja construída de forma gradual e consistente.

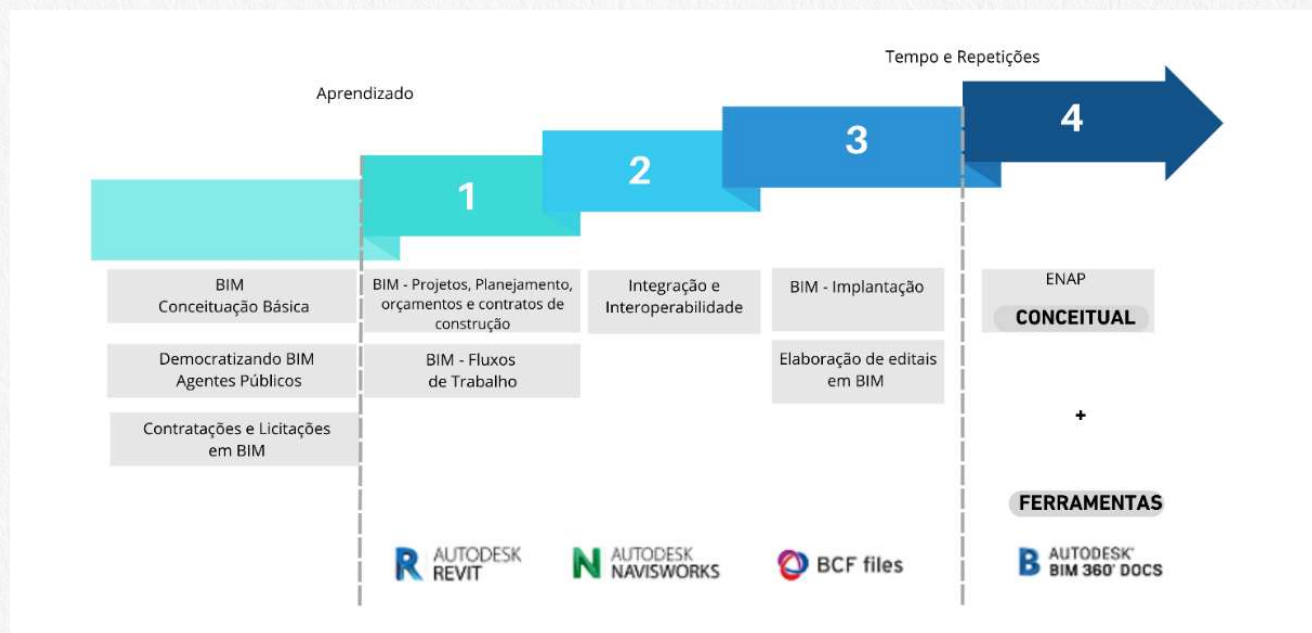


Figura 9 – Trilha de capacitação

Fonte: Elaboração da Equipe SEBIM/CGERP/DAL

Vale ressaltar que essa é uma sugestão para a realização progressiva de cursos gratuitos, mas que, para todos os envolvidos em processos BIM, o conhecimento estratégico de todas as etapas e a interdependência entre as disciplinas e profissionais pressupõe um entendimento amplo do ciclo de vida das edificações e das diversas etapas de projeto.

O âmbito tecnológico envolve duas categorias distintas e que dependem uma da outra. O hardware e software precisam estar alinhados para o bom funcionamento de programas e computadores. Muitas ferramentas BIM possuem pré-requisitos mínimos para a instalação e desempenho. É importante que as equipes definam as ferramentas necessárias, os equipamentos e requisitos mínimos de desempenho.

3.3. CONCEITOS APLICÁVEIS

3.3.1. FORMATO NATIVO OU FORMATO PROPRIETÁRIO

O Formato Nativo refere-se ao arquivo gerado por um software específico, como o “.rvt” do Revit ou o “.pln” do ArchiCAD. Esses formatos permitem a edição completa e paramétrica do modelo, incluindo geometria e dados associados, como propriedades de materiais, custos e prazos. Eles são essenciais para a criação e desenvolvimento dos modelos, pois oferecem flexibilidade e precisão na manipulação dos elementos. Já os Formatos Abertos, como o *Industry Foundation Classes* (IFC), são padronizados para troca de informações entre diferentes softwares, mas não permitem edição paramétrica. A escolha entre formatos nativos e abertos depende das necessidades do projeto e da interoperabilidade requerida. O formato nativo é preferido quando há necessidade de edição contínua, enquanto os formatos abertos são ideais para compartilhamento e colaboração entre plataformas. A combinação de ambos é uma prática comum em projetos complexos, nos quais a interoperabilidade e a flexibilidade são essenciais.

3.3.2. INDUSTRY FOUNDATION CLASSES (IFC) E OUTROS FORMATOS ABERTOS

O IFC (*Industry Foundation Classes*¹) é um formato aberto e padronizado para troca de dados BIM, desenvolvido pela buildingSMART. Ele permite a interoperabilidade entre diferentes softwares, garantindo que informações geométricas e não geométricas sejam compartilhadas sem perda de dados. O IFC é amplamente utilizado em projetos colaborativos, em que múltiplas disciplinas e ferramentas estão envolvidas. Ele é compatível com a maioria dos softwares BIM, como Revit, ArchiCAD e Tekla, e é essencial para garantir a integração e a continuidade das informações ao longo do ciclo de vida do projeto. Outros formatos abertos incluem o COBie (*Construction Operations Building Information Exchange*), focado na entrega de informações para operação e manutenção, e o BCF (*BIM Collaboration Format*), usado para comunicação de issues. Esses formatos são fundamentais para a colaboração eficiente e a gestão integrada de projetos.

3.3.3. BIM COLLABORATION FORMAT (BCF)

O BCF (*BIM Collaboration Format*) é um formato de arquivo usado para comunicação e gestão de issues (problemas ou conflitos) em projetos BIM. Ele permite que equipes troquem informações sobre colisões, erros ou inconsistências no modelo, independentemente do software utilizado. O BCF é essencial para a coordenação eficiente entre disciplinas, garantindo a resolução rápida de problemas. Ele funciona como uma ponte entre diferentes ferramentas, permitindo que arquitetos, engenheiros e outros profissionais colaborem de forma eficaz, mesmo utilizando softwares distintos. Essa abordagem reduz retrabalhos e melhora a qualidade do projeto. O BCF é amplamente utilizado em projetos complexos, onde a coordenação multidisciplinar é

¹ buildingSMART International. Disponível em: <https://www.buildingsmart.org/>

crítica para o sucesso. Além disso, ele facilita a comunicação entre equipes, garantindo que todos os *stakeholders* estejam alinhados com os objetivos do projeto.

3.3.4. MODELO FEDERADO

O Modelo Federado consiste na integração de múltiplos modelos BIM, sejam eles de diferentes disciplinas (como arquitetura, estrutura e instalações) ou de diferentes segmentos dentro da mesma disciplina. Um exemplo disso é a união de diversos modelos arquitetônicos correspondentes a pavimentos distintos de uma edificação, modelados separadamente e vinculados em um ambiente colaborativo. Ele permite a visualização e análise coordenada do projeto, identificando conflitos e garantindo a consistência das informações. O modelo federado é fundamental para a coordenação multidisciplinar e a entrega de projetos integrados. Ele é criado a partir da combinação de modelos individuais, que são mantidos atualizados e alinhados ao longo do projeto. Essa abordagem facilita a detecção de interferências, a otimização de soluções e a garantia de que todas as disciplinas estejam alinhadas com os objetivos do projeto. O modelo federado é essencial para projetos complexos, em que a colaboração entre equipes é crítica para o sucesso. Além disso, ele permite a visualização antecipada de problemas, reduzindo retrabalhos e custos.

3.3.5. AMBIENTE COMUM DE DADOS – CDE

O CDE (*Common Data Environment*) é uma plataforma centralizada para armazenamento, gestão e compartilhamento de informações do projeto. Ele serve como repositório único para todos os dados BIM, garantindo que todas as partes envolvidas tenham acesso às informações mais atualizadas. O CDE é essencial para a colaboração eficiente e a gestão do ciclo de vida do projeto. Ele permite o controle de versões, a rastreabilidade das informações e a garantia de que todos os *stakeholders* estejam trabalhando com os mesmos dados. Além disso, o CDE facilita a comunicação entre equipes, reduzindo erros e retrabalhos. Ele é amplamente utilizado em projetos complexos, nos quais a gestão de informações é crítica para o sucesso. O CDE pode ser implementado em plataformas como o BIM 360, ProjectWise ou outras soluções compatíveis com a ISO 19650.

3.3.6. SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG)

O Sistema de Informação Geográfica (SIG) ou *Geographic Information System* (GIS) é uma tecnologia fundamental para a gestão e análise espacial de dados georreferenciados. Ele permite a coleta, armazenamento, processamento e visualização de informações associadas a elementos do ambiente construído e do território, fornecendo suporte para a tomada de decisões em projetos de infraestrutura, planejamento urbano e gestão de ativos.²

No contexto do BIM, a integração com GIS agrega valor ao modelo ao fornecer dados precisos de localização, topografia, redes de infraestrutura e características

² IBGE. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br>

ambientais. Essa fusão permite análises mais completas, como estudos de impacto ambiental, otimização da ocupação do solo e planejamento de acessibilidade, tornando os projetos mais eficientes e sustentáveis.

A interoperabilidade entre BIM e GIS é essencial para a modelagem de grandes empreendimentos, como cidades inteligentes, redes de transporte e infraestrutura pública. Enquanto o BIM detalha elementos construtivos e seus atributos técnicos, o GIS fornece um panorama espacial abrangente, facilitando a integração de dados territoriais no ciclo de vida dos projetos.

3.3.7. AEROFOTOGRAMETRIA

A Aerofotogrametria é uma técnica que utiliza fotografias aéreas, capturadas por câmeras embarcadas em drones ou aeronaves, para gerar modelos tridimensionais (3D) de terrenos e edificações. Por meio de algoritmos de processamento de imagens, ela produz nuvens de pontos, modelos digitais de superfície (MDS) e modelos digitais de terreno (MDT). Essa técnica é amplamente utilizada em projetos de grande escala, como planejamento urbano, infraestrutura e gestão ambiental, devido à sua capacidade de cobrir vastas áreas com rapidez e precisão. A aerofotogrametria é especialmente eficaz em áreas com boa iluminação e textura, mas pode ter limitações em locais com vegetação densa, onde a penetração do sensor é reduzida. Sua principal vantagem é o custo-benefício, sendo uma opção acessível para levantamentos topográficos detalhados.

3.3.8. ESCANEAMENTO LASER 3D – LIDAR

O LIDAR (*Light Detection and Ranging*) é uma tecnologia que utiliza pulsos de laser para medir distâncias e criar representações precisas de superfícies e objetos. Diferente da aerofotogrametria, que depende de imagens fotográficas, o LIDAR emite feixes de luz que penetram na vegetação e refletem em diferentes superfícies, gerando nuvens de pontos altamente detalhadas. Essa capacidade torna o LIDAR ideal para áreas com cobertura vegetal densa ou relevo complexo. Assim como a aerofotogrametria, o LIDAR produz modelos digitais de superfície (MDS) e de terreno (MDT), mas com maior precisão em cenários desafiadores. A principal desvantagem do LIDAR é o custo mais elevado, tanto em equipamentos quanto em processamento de dados.³

3.3.9. MODELO DIGITAL DA SUPERFÍCIE (MDS) E MODELO DIGITAL DO TERRENO (MDT)

Os Modelos Digitais de Superfície (MDS) e Modelos Digitais de Terreno (MDT) são representações tridimensionais geradas a partir de técnicas como aerofotogrametria e LIDAR. O MDS inclui todos os elementos presentes na superfície, como edificações, vegetação e infraestrutura, enquanto o MDT representa apenas o terreno natural, excluindo objetos artificiais. Ambos são essenciais para projetos de engenharia, arquitetura e planejamento urbano, fornecendo bases precisas para análises e simulações.

³ USGS. What is Lidar data and where can I download it? Disponível em: <https://www.usgs.gov/faqs/what-lidar-data-and-where-can-i-download-it>.

A escolha entre aerofotogrametria e LIDAR para gerar MDS e MDT depende das características do projeto: a aerofotogrametria é mais acessível e eficiente em áreas abertas, enquanto o LIDAR é superior em ambientes complexos, como florestas ou terrenos acidentados.⁴

3.3.10. “CLASH DETECTION” E “CLASH AVOIDANCE”

O *Clash Detection* é o processo de identificar conflitos entre diferentes disciplinas no modelo federado, como tubulações que atravessam estruturas. Já o *Clash Avoidance* busca evitar esses conflitos desde as fases iniciais do projeto, por meio de coordenação e planejamento. Ambas as práticas são essenciais para reduzir retrabalhos e custos. O *Clash Detection* é realizado com ferramentas especializadas, que analisam o modelo federado e geram relatórios de interferências. Já o *Clash Avoidance* envolve a colaboração entre equipes desde o início do projeto, garantindo que os modelos sejam desenvolvidos de forma alinhada. Essas práticas são fundamentais para a entrega de projetos integrados e de alta qualidade. A combinação de *Clash Detection* e *Clash Avoidance* permite a identificação e a resolução antecipada de problemas, garantindo a eficiência e a qualidade do projeto.

3.3.11. INTEROPERABILIDADE

A Interoperabilidade refere-se à capacidade de diferentes sistemas e softwares trocarem informações de forma eficiente. No BIM, ela é garantida por padrões abertos, como o IFC, e ferramentas como o BCF. A interoperabilidade é fundamental para a colaboração entre disciplinas e a integração de dados ao longo do ciclo de vida do projeto. Ela permite que arquitetos, engenheiros e outros profissionais trabalhem de forma integrada, mesmo utilizando ferramentas diferentes. Além disso, a interoperabilidade facilita a migração de dados entre fases do projeto, como do projeto para a construção e operação. Essa abordagem reduz erros, retrabalhos e custos, garantindo a consistência das informações. A interoperabilidade é essencial para a implementação eficiente do BIM, permitindo a integração de dados e a colaboração entre equipes.⁵

3.3.12. TEMPLATES

Os *Templates* são modelos padronizados que definem parâmetros, famílias de objetos e configurações iniciais para projetos BIM. Eles garantem consistência e qualidade nos modelos, facilitando a colaboração e a gestão de informações. *Templates* bem elaborados são essenciais para a eficiência no uso do BIM, pois reduzem o tempo necessário para configurar novos projetos e garantem que todos os modelos sigam os mesmos padrões. Eles podem incluir configurações de visualização, propriedades de materiais, estruturas de pastas e nomenclaturas padronizadas. A adoção de *templates* é uma prática recomendada para garantir a qualidade e a padronização dos modelos BIM.

⁴ USGS. M 3D Elevation Program. Disponível em: <https://www.usgs.gov/3d-elevation-program>.

⁵ buildingSMART International. Disponível em: <https://www.buildingsmart.org/>.

Além disso, os *templates* facilitam a colaboração entre equipes, garantindo que todos os *stakeholders* estejam alinhados com os padrões do projeto.

3.3.13. PROJETISTA, GERENTE E COORDENADOR BIM

O Projetista é responsável pela elaboração dos projetos de arquitetura e engenharia, bem como pelo desenvolvimento dos seus respectivos modelos BIM. Ele trabalha com a modelagem geométrica e a inserção de dados não geométricos, como propriedades de materiais e custos. O Gerente BIM gerencia processos, padrões e fluxos de trabalho, garantindo que as práticas BIM sejam seguidas corretamente. Ele é responsável pela implementação de *templates*, padrões de nomenclatura e gestão de informações. O Coordenador de Projetos é responsável pela integração e coordenação dos modelos federados, assegurando a consistência, compatibilidade entre disciplinas e alinhamento dos modelos aos objetivos do projeto.

4. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO - ISO 19650

A NBR ISO 19650⁶ é uma norma internacional que estabelece diretrizes para a gestão de informações no contexto da construção e operação de ativos, utilizando a metodologia BIM (*Building Information Modeling*). Este capítulo tem como objetivo explicar os principais conceitos e requisitos de informação definidos pela norma, que são fundamentais para garantir a eficiência, a qualidade e a interoperabilidade dos processos de gestão de dados ao longo do ciclo de vida de um projeto. A norma divide os requisitos de informação em etapas claras, desde a definição das necessidades da organização até a entrega e operação do ativo, garantindo que todas as partes envolvidas tenham clareza sobre suas responsabilidades e entregas.

4.1. MODELO DE INFORMAÇÃO DO ATIVO - AIM

O Modelo de Informação do Ativo (AIM - *Asset Information Model*) é um conjunto estruturado de dados e informações relacionadas ao ativo construído, durante sua fase operacional. De acordo com a NBR ISO 19650, o AIM é desenvolvido a partir do Modelo de Informação do Projeto (PIM), que contém as informações geradas durante as fases de projeto e construção. O AIM inclui dados detalhados sobre o ativo, como manutenção, desempenho, custos operacionais, especificações técnicas, manuais de operação e outras informações relevantes para a gestão do ciclo de vida. Ele serve como uma fonte confiável de informações para os gestores do ativo, permitindo tomadas de decisão mais eficientes e a otimização de processos de operação e manutenção.

4.2. MODELO DE INFORMAÇÃO DO PROJETO - PIM

O Modelo de Informação do Projeto (PIM - *Project Information Model*) é o repositório de informações geradas durante as fases de projeto e construção, conforme

⁶ ISO 19650 (Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling - BIM).

estabelecido pela NBR ISO 19650. O PIM contém dados técnicos, geométricos e não geométricos, que são utilizados para planejar, projetar, construir e entregar o ativo. Ele é desenvolvido de forma colaborativa por todos os *stakeholders* do projeto, garantindo que as informações sejam consistentes e alinhadas com os requisitos do projeto. O PIM serve como base para a criação do AIM, assegurando a continuidade e a integridade das informações ao longo do ciclo de vida do ativo.

4.3. NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA - LOIN

O Nível de Informação Necessária (LOIN - *Level of Information Need*) é um conceito fundamental da NBR ISO 19650, que define a quantidade e o detalhamento das informações requeridas em cada etapa do projeto. O LOIN varia conforme o estágio do ciclo de vida do ativo, as necessidades dos *stakeholders* e os objetivos do projeto. Ele garante que as informações sejam adequadas ao seu propósito, evitando a superprodução de dados desnecessários ou a falta de informações críticas. O LOIN é definido com base nos Requisitos de Informação da Organização (OIR), nos Requisitos de Informação do Projeto (PIR) e nos Requisitos de Informação do Ativo (AIR), garantindo que todas as partes envolvidas tenham clareza sobre o que deve ser entregue em cada fase.

4.4. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO - OIR

Os Requisitos de Informação da Organização (OIR - *Organizational Information Requirements*) representam as necessidades de informação de alto nível da organização que detém o ativo, conforme estabelecido pela NBR ISO 19650. Eles refletem os objetivos estratégicos da organização, como redução de custos, eficiência operacional, conformidade com regulamentações e sustentabilidade. Os OIR servem como base para definir os Requisitos de Informação do Projeto (PIR) e os Requisitos de Informação do Ativo (AIR), garantindo que as informações geradas ao longo do ciclo de vida do ativo estejam alinhadas com as necessidades da organização.

4.5. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DO PROJETO - PIR

Os Requisitos de Informação do Projeto (PIR - *Project Information Requirements*) detalham as informações necessárias para atender aos objetivos do projeto, alinhados aos OIR. O demandante deve estabelecer os PIR, incluindo especificações técnicas, prazos, custos e critérios de qualidade, e garantir que eles estejam alinhados aos OIR e AIR. A equipe de projetos deve desenvolver o PIM em conformidade com os PIR, documentar e entregar as informações conforme os prazos e formatos estabelecidos.

4.6. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DO ATIVO - AIR

Os Requisitos de Informação do Ativo (AIR - *Asset Information Requirements*) definem as informações necessárias para a operação e manutenção do ativo após sua entrega, conforme estabelecido pela NBR ISO 19650. Eles são derivados dos OIR e incluem dados como manuais de operação, especificações de equipamentos, informações de garantia, procedimentos de manutenção e outros dados essenciais para a gestão

eficiente do ativo. Os AIR garantem que as informações geradas durante as fases de projeto e construção sejam úteis para a fase operacional, maximizando o valor do ativo ao longo de seu ciclo de vida.

4.7. REQUISITOS DE TROCA DE INFORMAÇÃO – EIR

Os Requisitos de Troca de Informação (EIR - *Exchange Information Requirements*) especificam como as informações devem ser compartilhadas entre os *stakeholders* ao longo do ciclo de vida do projeto, conforme estabelecido pela NBR ISO 19650. Eles incluem Ambiente Comum de Dados (CDE - *Common Data Environment*), formatos de arquivo, padrões de nomenclatura, frequência de atualizações, critérios de qualidade e outros requisitos que garantem a interoperabilidade e a consistência dos dados. Os EIR são essenciais para facilitar a colaboração entre as partes envolvidas, reduzindo erros e retrabalhos.

4.8. INTEGRAÇÃO ENTRE PIM, AIM E OS REQUISITOS DE INFORMAÇÃO

A integração entre o PIM, o AIM e os requisitos de informação (OIR, PIR, AIR e EIR) é um dos pilares da NBR ISO 19650. O PIM fornece as informações necessárias para a construção, enquanto o AIM assegura que os dados sejam úteis para a operação e manutenção. Os requisitos de informação atuam como elos entre essas etapas, alinhando as necessidades da organização, do projeto e do ativo. Essa integração garante a continuidade e a qualidade das informações ao longo do ciclo de vida do ativo, maximizando o valor do BIM e promovendo a eficiência em todas as fases.

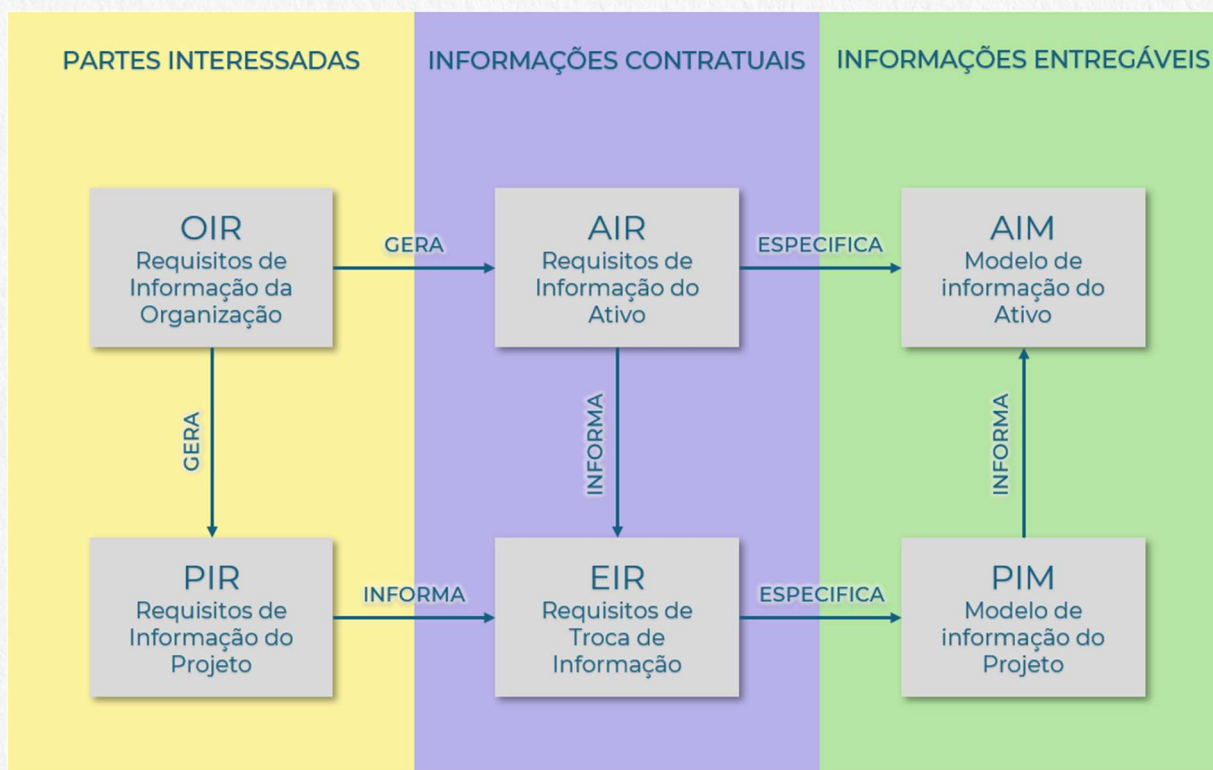


Figura 10 – Adaptado da ABNT NBR 19650

5. ESTRUTURA DE CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO (ECI)

A Estrutura de Classificação da Informação (ECI) é um sistema padronizado que organiza e categoriza os elementos de um modelo BIM de forma estruturada, garantindo uniformidade, rastreabilidade e interoperabilidade entre os diversos agentes envolvidos no ciclo de vida dos empreendimentos. A ECI deste Guia BIM é baseada na norma ISO 12006-2, que estabelece diretrizes para a classificação de informações da construção, promovendo um fluxo de dados eficiente e estruturado.

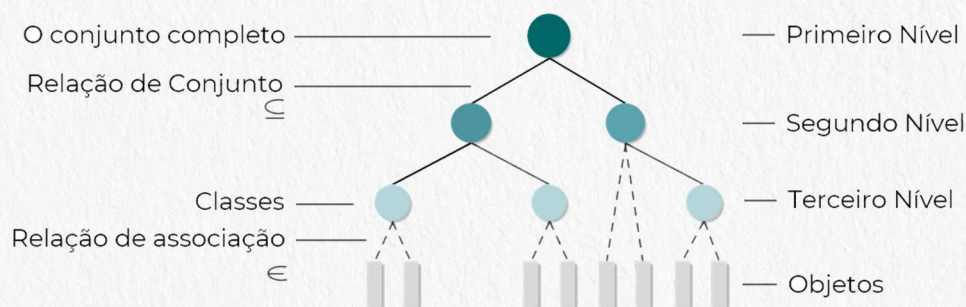


Figura 11 – Adaptado da ABNT NBR ISO 12006-2

A estrutura da ECI segue uma hierarquia de classificação, na qual cada elemento recebe um código único e uma descrição correspondente. Essa classificação abrange desde componentes construtivos básicos até sistemas complexos, permitindo a identificação precisa de cada item no modelo BIM. Os códigos são estruturados de forma sequencial, agrupando elementos conforme suas funções e inter-relações dentro do ambiente construído.

Dessa forma, a implementação da ECI não apenas atende aos requisitos normativos e regulatórios, mas também fortalece a gestão estratégica das informações do projeto, consolidando um padrão de classificação que contribuirá significativamente para a

1º Nível da ECI – Tipologia da Construção
 2º Nível da ECI – Sistema da Construção
 3º Nível da ECI – Elementos da Construção

ED	02	00	SUPERESTRUTURA
ED	02	01	LAJE E PISO AUTOPORTANTE
ED	02	02	VIGA
ED	02	03	PILAR
ED	02	04	PAREDE ESTRUTURAL
ED	02	05	ESCADA
ED	02	06	RAMPA
ED	02	07	OUTROS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA

Figura 12 – Hierarquia de Informações - ECI

qualidade, segurança e eficiência dos empreendimentos desenvolvidos sob a metodologia BIM.

5.1. CÓDIGOS E DESCRIÇÕES ECI (2º NÍVEL DA ECI)

ESTRUTURA DE CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO – 2º NÍVEL			
CÓDIGO			DESCRIÇÃO
ED	01	00	FUNDAÇÕES
ED	02	00	SUPERESTRUTURA
ED	03	00	FECHAMENTOS
ED	04	00	ESQUADRIAS
ED	05	00	ACABAMENTOS
ED	06	00	COBERTURA
ED	07	00	TRANSPORTE
ED	08	00	AMBIENTES
ED	09	00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS
ED	10	00	SISTEMAS DE TUBULAÇÃO
ED	11	00	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS
ED	12	00	INSTALAÇÕES AVAC
ED	13	00	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA (SPDA)
ED	14	00	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO
ED	99	00	DEMAIS GRUPOS DA EDIFICAÇÃO

Tabela 1 - 2º Nível da ECI (Sistemas da Edificação)

5.2. CÓDIGOS E DESCRIÇÕES ECI (3º NÍVEL DA ECI)

Na tabela abaixo, são apresentados os elementos classificados até o 3º Nível da ECI, correspondentes às "Famílias" no modelo BIM. A criação do 4º Nível da ECI, representa os "Objetos" (conforme ilustrado na Figura 11) e corresponde aos "Tipos" no modelo BIM. A equipe de projetos deverá desenvolver e parametrizar os Tipos dentro das Famílias, seguindo a mesma estrutura de classificação da informação estabelecida neste capítulo, garantindo a conformidade com os critérios deste documento e assegurando a adequada organização e padronização das informações no modelo BIM.

ESTRUTURA DE CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO – 3º NÍVEL			
CÓDIGO			DESCRIÇÃO
ED	01	00	FUNDAÇÕES
ED	01	01	BALDRAME
ED	01	02	BLOCO
ED	01	03	ESTACA
ED	01	04	LAJE RADIER
ED	01	05	SAPATA
ED	01	99	OUTROS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES

ED	02	00	SUPERESTRUTURA
ED	02	01	LAJE E PISO AUTOPORTANTE
ED	02	02	VIGA
ED	02	03	PILAR
ED	02	04	PAREDE ESTRUTURAL
ED	02	05	ESCADA
ED	02	06	RAMPA
ED	02	07	OUTROS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA
ED	03	00	FECHAMENTOS
ED	03	01	PAREDE
ED	03	02	PAREDE CORTINA
ED	03	03	PAREDE EMPILHADA
ED	03	04	PAINEL CORTINA
ED	03	05	MONTANTE DE PAREDE CORTINA
ED	03	06	GUARDA-CORPO
ED	03	07	BALAÚSTRE
ED	03	99	OUTROS FECHAMENTOS
ED	04	00	ESQUADRIAS
ED	04	01	PORTA
ED	04	02	PORTA DE PAREDE CORTINA (DIVISÓRIAS)
ED	04	03	JANELA
ED	04	04	ABERTURA
ED	04	99	OUTRAS ESQUADRIAS
ED	05	00	ACABAMENTOS
ED	05	01	MOLDURA DE PAREDE (RODAPÉ / RODATETO)
ED	05	02	FRISO DE PAREDE
ED	05	03	PISO
ED	05	04	FORRO
ED	05	05	ACABAMENTOS DE OUTROS ELEMENTOS
ED	05	99	OUTROS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES
ED	06	00	COBERTURA
ED	06	01	ESTRUTURA DA COBERTURA
ED	06	02	TELHAS
ED	06	03	RUFOS E PINGADEIRAS
ED	06	04	CALHAS
ED	06	99	OUTROS ELEMENTOS DA COBERTURA
ED	07	00	TRANSPORTE
ED	07	01	ELEVADOR
ED	07	02	PLATAFORMA ELEVATÓRIA
ED	07	03	OUTROS ELEMENTOS DE TRANSPORTE
ED	07	04	JANELA
ED	07	99	OUTRAS ESQUADRIAS
ED	08	00	AMBIENTES
ED	08	01	AMBIENTE
ED	08	02	ESPAÇO

ED	08	03	MOBILIÁRIO
ED	08	04	COMUNICAÇÃO VISUAL (PLACA, ADESIVO OU TOTEM)
ED	08	99	OUTROS ELEMENTOS DE AMBIENTES
ED	09	00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS
ED	09	01	CONDUÍTE
ED	09	02	CONEXÃO DO CONDUÍTE
ED	09	03	BANDEJA DE CABOS
ED	09	04	CONEXÃO DA BANDEJA DE CABOS
ED	09	05	TOMADAS E INTERRUPTORES
ED	09	06	CAIXAS DE LIGAÇÃO, PASSAGEM E INSPEÇÃO
ED	09	07	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
ED	09	08	LUMINÁRIA
ED	09	09	POSTE
ED	09	99	OUTROS ELEMENTOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS
ED	10	00	SISTEMAS DE TUBULAÇÃO
ED	10	01	TUBOS
ED	10	02	CONEXÕES
ED	10	03	VÁLVULAS E REGISTROS
ED	10	04	CAIXA DE INSPEÇÃO
ED	10	05	RESERVATÓRIO
ED	10	06	OUTROS ELEMENTOS DE SISTEMAS DE TUBULAÇÃO
ED	11	00	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS
ED	11	01	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS
ED	11	02	FOSSA, FILTRO E SUMIDOURO
ED	11	03	CANALETA
ED	11	04	CALHA
ED	11	99	OUTROS ELEMENTOS DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAS
ED	12	00	INSTALAÇÕES AVAC
ED	12	01	DUTOS E CONEXÕES
ED	12	02	TERMINAL DE AR
ED	12	03	EQUIPAMENTOS AVAC
ED	12	99	OUTROS ELEMENTOS DE INSTALAÇÕES AVAC
ED	13	00	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA (SPDA)
ED	13	01	HASTES
ED	13	02	CABOS DE ATERRAMENTO
ED	13	03	BARRAS CHATAS
ED	13	04	CAPTORES
ED	13	99	OUTROS ELEMENTOS DO SISTEMA SPDA
ED	14	00	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO
ED	14	01	HIDRANTES, MANGUEIRAS E MANGOTINHOS
ED	14	02	EXTINTOR
ED	14	03	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA
ED	14	04	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA
ED	14	05	ALARME DE INCÊNDIO E DETECTOR DE FUMAÇA
ED	14	06	CHUVEIRO AUTOMÁTICO

ED	14	99	OUTROS ELEMENTOS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO
ED	99	00	DEMAIS GRUPOS DA EDIFICAÇÃO
ED	99	99	OUTROS SUBGRUPOS DA EDIFICAÇÃO

Tabela 2 - 3º Nível da ECI (Elementos da Construção)

6. PADRÃO DE NOMENCLATURA DOS TIPOS NO MODELO

Este capítulo estabelece o padrão institucional de nomenclatura dos TIPOS de elementos BIM a ser adotado em todos os modelos desenvolvidos para o Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (MGI), independentemente da fase do empreendimento, da disciplina envolvida ou da plataforma de modelagem utilizada.

A nomenclatura padronizada é um dos pilares da gestão da informação em BIM, pois impacta diretamente a qualidade do modelo, a interoperabilidade entre softwares, a confiabilidade dos quantitativos, a automação de processos e a integração com sistemas de gestão, manutenção e operação predial.

A adoção deste padrão tem como objetivos específicos:

- Assegurar uniformidade e consistência na identificação dos elementos ao longo de diferentes projetos e contratos;
- Facilitar a leitura técnica e compreensão imediata dos elementos por equipes multidisciplinares;
- Permitir a correta aplicação de filtros, tabelas, vistas, quantitativos e regras de verificação;
- Viabilizar processos automatizados, como auditorias de modelo, extração de dados e validações;
- Garantir rastreabilidade e controle da informação ao longo do ciclo de vida do ativo público;
- Reduzir ambiguidades, retrabalhos e divergências entre modelos entregues por diferentes fornecedores.

O não atendimento às diretrizes aqui estabelecidas poderá resultar em não conformidade na validação do modelo BIM.

6.1. ESTRUTURA DA NOMENCLATURA

A nomenclatura dos TIPOS dos elementos BIM deve seguir a seguinte estrutura lógica e hierárquica:

“DISCIPLINA_CATEGORIA_TIPO”

Cada bloco da nomenclatura cumpre uma função específica e complementar, permitindo identificar de forma clara quem é o responsável técnico pelo elemento, qual a sua função principal e quais são suas características essenciais.

Regras gerais de padronização:

- Toda a nomenclatura deve ser escrita em letras maiúsculas, garantindo uniformidade visual e compatibilidade com sistemas externos;
- Não é permitido o uso de acentos, espaços, caracteres especiais ou símbolos;
- Deve ser utilizado exclusivamente o “underscore” (_) como separador entre os blocos;
- A nomenclatura deve ser clara, objetiva e tecnicamente precisa, evitando termos genéricos ou ambíguos;
- O bloco TIPO deve conter informações relevantes para a correta identificação do elemento, tais como:
 - material predominante;
 - dimensões principais;
 - espessura;
 - potência, capacidade ou vazão;
 - acabamento ou característica funcional.

Sempre que possível, deve-se priorizar informações essenciais para o entendimento e a gestão do ativo, evitando excesso de detalhamento irrelevante no nome do tipo.

6.2. DISCIPLINAS (PREFIXOS)

O primeiro bloco da nomenclatura corresponde à disciplina técnica responsável pelo elemento, sendo unidade central para a organização do modelo BIM, a coordenação entre projetos e a definição de responsabilidades técnicas. A correta aplicação dos prefixos permite identificar rapidamente a origem do elemento, facilita a compatibilização entre disciplinas e apoia processos de auditoria e validação dos modelos.

Os prefixos adotados pelo MGI são padronizados e devem ser utilizados de forma obrigatória, conforme a tabela a seguir:

PREFIXO	DISCIPLINA
AI	Arquitetura – Interiores
AE	Arquitetura – Envoltória
ES	Estrutura
MC	Mecânica (AVAC e Transporte)
EL	Elétrica
HS	Hidrossanitário
SP	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)
IN	Prevenção e Combate a Incêndio
GE	Geral (Urbanismo)

Tabela 3 – Prefixos padronizados MGI

6.3. CATEGORIAS SIMPLIFICADAS

O segundo bloco da nomenclatura corresponde à categoria funcional do elemento, representando sua tipologia principal dentro do modelo BIM. A adoção de categorias padronizadas pelo MGI tem como finalidade reduzir variações terminológicas, garantir

coerência entre diferentes modelos e facilitar a aplicação de filtros, tabelas, quantificações e análises automáticas.

As categorias definidas neste padrão são controladas e de uso obrigatório, devendo ser adotadas conforme a função predominante do elemento no modelo. A criação de categorias não previstas somente será admitida mediante justificativa técnica e aprovação formal do MGI.

As categorias padronizadas são apresentadas a seguir:

- PAREDE
- PISO
- FORRO
- PORTA
- JANELA
- LUMINARIA
- MOBILIARIO
- BANCADA
- CONEXAO
- TUBULACAO
- EQUIPAMENTO
- GUARDA_CORPO
- ESCADA
- POSTE
- DUTO
- CALHA

6.4. REGRA PARA ELEMENTOS DE ACABAMENTO

Os elementos cujo objetivo principal seja representar acabamentos, tais como revestimentos, pinturas e demais componentes de caráter não estrutural, devem ser claramente diferenciados dos elementos construtivos principais. Para isso, deve ser utilizado o identificador ACAB imediatamente após o prefixo da disciplina, mantendo-se a lógica de leitura e classificação do padrão adotado.

Nesses casos, a estrutura da nomenclatura será:

“DISCIPLINA_ACAB_CATEGORIA_TIPO”

Essa regra permite maior controle sobre os níveis de detalhamento, facilita a extração específica de informações relacionadas a acabamentos e apoia usos do BIM voltados a orçamento, planejamento e manutenção predial.

6.5. EXEMPLOS POR DISCIPLINA

ES – Estrutura:

- ES_PILAR_CONCRETO_30X60
- ES_VIGA_CONCRETO_25X50
- ES_LAJE_MACIÇA_12CM

AE – Arquitetura Envolória (Obs.: Para Acabamento usar “ACAB” entre Disciplina e Categoria, exemplo: “AE_ACAB_PAREDE_PASTILHA_CERAMICA_10X10CM_AZUL”):

- AE_PAREDE_ALVENARIA_15CM
- AE_PORTA_MADEIRA_210X90
- AE_PISO_PAVES_8CM

AI – Arquitetura Interiores (Obs.: Para Acabamento usar “ACAB” entre Disciplina e Categoria, exemplo: “AI_ACAB_PAREDE_PINTURA_PVA_BRANCO_GELO”):

- AI_FORRO_GESSO_LISO
- AI_MOBILIARIO_ARMARIO_SUPERIOR_80CM
- AI_PAREDE_DRYWALL_12CM

EL – Elétrica:

- EL_LUMINARIA_LED_36W_4000K
- EL_QUADRO_DISTR_QDL
- EL_TOMADA_2P_TERRA_127V

HS – Hidrossanitário:

- HS_CONEXAO_PVC_90GRAUS
- HS_LOUCA_BACIA_SANITARIA_CAIXA_ACOPLADA
- HS_TUBO_PVC_100MM

MC – Mecânica:

- MC_DUTO_RETANGULAR_40X20
- MC_GREHA_AR_LINEAR_600MM
- MC_EQUIP_AVAC_FCU_12TR

IN – Incêndio:

- IN_HIDRANTE_PAREDE
- IN_EXTINTOR_CO2_6KG
- IN_ILUMINACAO_EMERGENCIA_LED

SP – SPDA:

- SP_HASTE_COBRE_2M
- SP_CABO_TERRA_35MM

GE – Geral (Urbanismo):

- GE_CALCADA_CONCRETO_LISO
- GE_MEIO_FIO_RETO_25CM

7. ESTRATÉGIA DE FEDERAÇÃO

A estratégia de federação define a forma como os modelos BIM das diferentes disciplinas e etapas serão organizados, gerenciados e integrados, garantindo a interoperabilidade, a consistência dos dados e a eficiência do processo de compatibilização.

A federação será conduzida de forma hierarquizada, utilizando pastas e arquivos organizados por categoria funcional. A estrutura proposta assegura que cada disciplina trabalhe em seu respectivo modelo, permitindo a vinculação controlada no modelo Macro BIM (AIM), evitando duplicidade de elementos e conflitos de modelagem.

7.1.DIVISÃO DOS ARQUIVOS

Para garantir melhor desempenho, organização e eficiência no processo de modelagem, os arquivos BIM serão divididos por pavimentos conforme a configuração arquitetônica e funcional da edificação. Essa separação facilita o gerenciamento dos modelos, otimiza o tempo de processamento e permite maior controle nas revisões e compatibilizações.

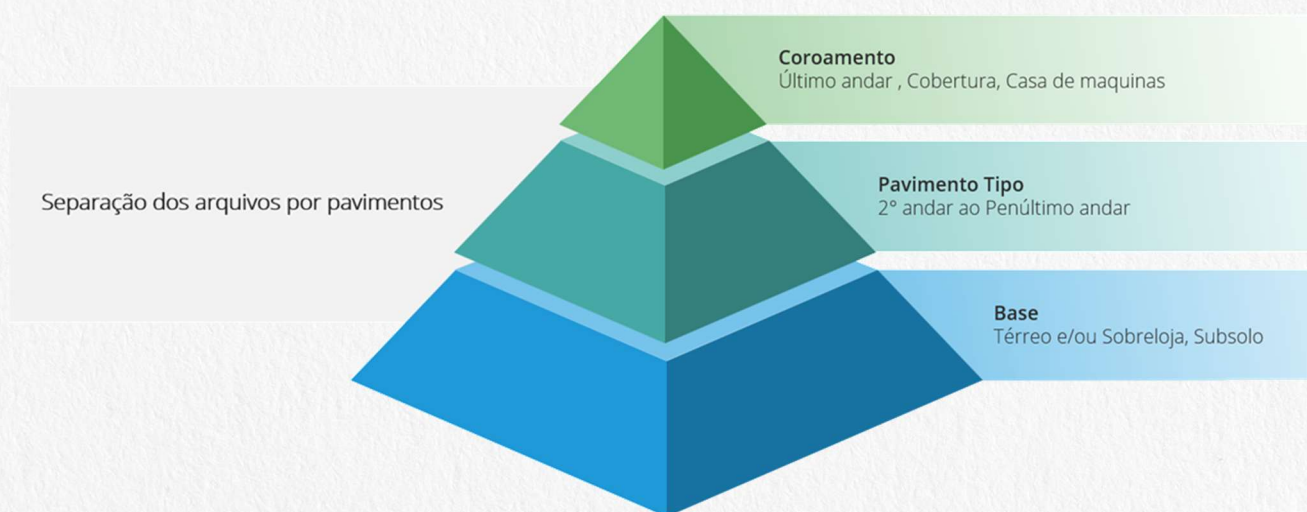


Figura 13 – Separação dos Arquivos

A divisão será realizada da seguinte forma:

7.1.1. Base

- Inclui o pavimento térreo e, quando aplicável, sobreloja e subsolo, desde que estes estejam conectados por pé-direito duplo, auditórios ou outros elementos arquitetônicos que justifiquem sua integração em um único arquivo.
- Este arquivo também conterà os elementos de interface com o exterior, como acessos, halls, áreas de carga e descarga, e quaisquer elementos estruturais ou de instalações que cruzem essas áreas.

7.1.2. Pavimento Tipo

- Engloba os pavimentos do 2º andar até o penúltimo pavimento, considerando que estes apresentem a mesma configuração arquitetônica e estrutural.
- Essa abordagem reduz a necessidade de duplicação de modelagem e assegura consistência entre os andares repetitivos.
- Caso existam variações significativas entre andares intermediários, estes poderão ser tratados como arquivos independentes, mediante decisão da coordenação BIM.

7.1.3. Coroamento

- Refere-se ao último pavimento da edificação e à cobertura.
- Inclui áreas técnicas, casas de máquinas, reservatórios, equipamentos de climatização, painéis solares e demais elementos instalados no topo da edificação.

Essa estratégia de divisão por pavimentos visa otimizar a colaboração entre equipes, permitir a abertura seletiva de arquivos no software de modelagem e facilitar o processo de federação, garantindo que as alterações sejam gerenciadas de forma eficiente e controlada.

7.2. ESTRUTURA DE PASTAS E CONTEÚDO

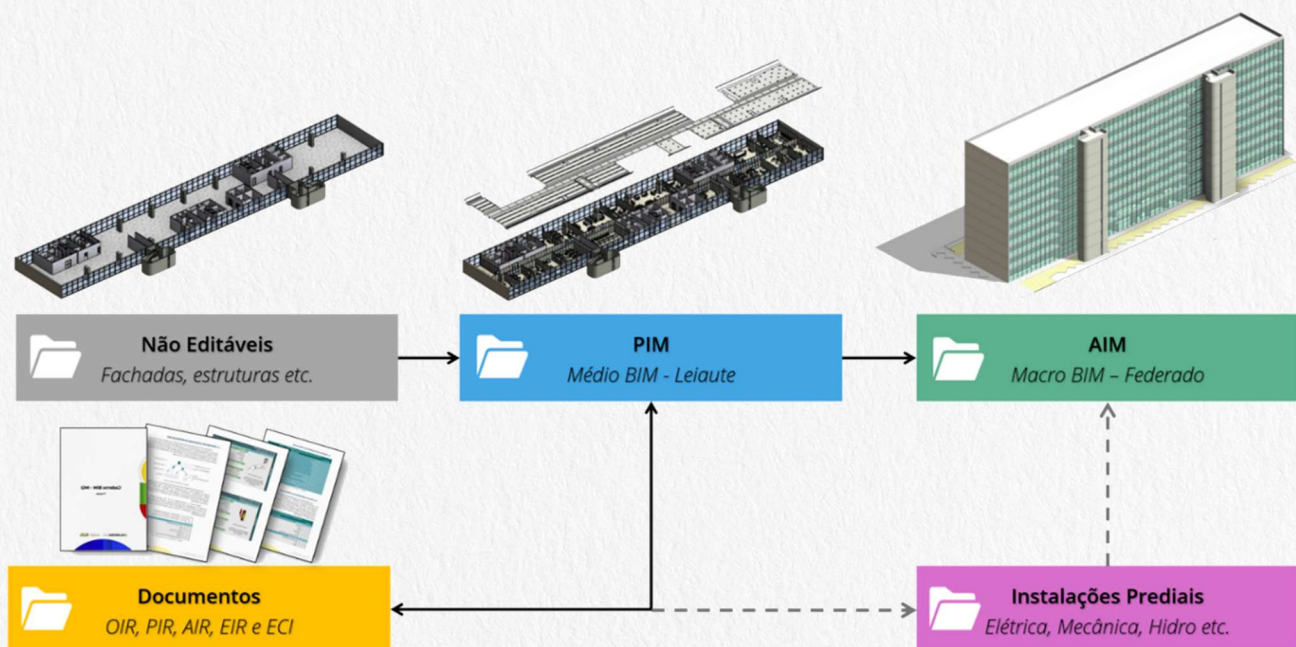


Figura 14 – Estrutura de Pastas

7.2.1. Não Editáveis

Pasta destinada a armazenar a modelagem 3D de todos os elementos fixos e imutáveis da edificação. Incluem-se: Fachadas, paredes de alvenaria, caixas de elevadores, shafts, rampas, paredes cortinas e todos os elementos estruturais visíveis. Esses modelos são bloqueados para edição e vinculados apenas como referência.

7.2.2. Médio BIM – Leiaute (PIM)

Pasta destinada à modelagem 3D de todos os elementos de leiaute interno e acabamentos da edificação. Incluem-se: acabamentos de pisos e paredes, divisórias internas, forros, mobiliários e equipamentos não estruturais.

7.2.3. Instalações Prediais (PIM)

Pasta dedicada aos modelos das disciplinas técnicas de instalações prediais, incluindo elétrica, mecânica (AVAC), hidrossanitária, combate a incêndio e sistemas especiais. Cada disciplina deve manter seu próprio arquivo dividido por pavimento e utilizar referências corretas.

7.2.4. Macro BIM – Federado (AIM)

Pasta em que será consolidado o modelo federado, integrando todos os modelos das pastas anteriores por meio de vínculos no Autodesk Revit. O AIM é o produto da federação, reunindo dados geométricos e não geométricos para compatibilização, detecção de interferências, extração de quantitativos e documentação.

7.2.5. Documentos

Pasta destinada a todos os documentos BIM da edificação, incluindo o PEB com OIR, PIR e EIR, todos os AIR, Lista de elementos modelados, relatórios de compatibilização e planilhas de quantitativos.

7.3. DIRETRIZES PARA A FEDERAÇÃO

A federação dos modelos deve seguir procedimentos padronizados e controlados, assegurando que todas as disciplinas mantenham consistência, alinhamento e qualidade nas entregas. Para este projeto, estabelecem-se as seguintes diretrizes:

- Utilizar coordenadas compartilhadas para alinhamento entre modelos;
- Federar apenas modelos validados;
- Seguir padrões de nomenclatura de arquivos, elementos e parâmetros;
- Documentar o processo de federação com registro de versões;
- Realizar compatibilização periódica conforme o cronograma do projeto.

8. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DE PROJETO (PIR)

Os Requisitos de Informação de Projeto (PIR) estabelecem as diretrizes para a estruturação e detalhamento dos modelos digitais ao longo das fases do projeto. Esses requisitos são essenciais para garantir que a modelagem em BIM atenda às necessidades da Administração Pública, promovendo transparência, compatibilidade e padronização na gestão de informação dos empreendimentos.

O Nível de Detalhe (ND) refere-se exclusivamente à representação geométrica tridimensional dos elementos do modelo BIM, ou seja, à precisão e ao grau de definição visual dos componentes, desde uma forma genérica até um detalhamento minucioso que possibilita a fabricação e instalação. Já o Nível de Informação (NI) está relacionado aos dados não gráficos inseridos nos elementos, como identificações, especificações técnicas, parâmetros para análises, informações de orçamento e planejamento de manutenção. Dessa forma, enquanto o ND define a complexidade visual dos objetos no ambiente 3D, o NI estabelece o conjunto de propriedades e atributos necessários para garantir a interoperabilidade e atender aos usos BIM especificados.

Para a elaboração dos modelos de projetos novos, a equipe de projetos deverá considerar o projeto em sua totalidade na fase de Projeto Executivo, com a exigência dos níveis máximos de ND e NI, ou seja, ND5 e NI3 (sendo NI4 aplicável para casos e disciplinas que necessitarem). No entanto, serão realizadas entregas parciais do modelo nas fases de Anteprojeto e Projeto Básico, com níveis de ND e NI inferiores, sendo aprimorados progressivamente a cada etapa, conforme especificado na Tabela 2.2 – PIR do PEB (Figura 19).

Para a modelagem de projetos existentes e orientação quanto aos tipos de informações que devem conter em cada elemento da construção, a equipe de modelagem deverá seguir as diretrizes e padrões estabelecidos no Capítulo “8.1 – Padrão de Preenchimento do PIR no Modelo” deste Caderno.

Os Níveis de Detalhe (ND) e Níveis de Informação (NI) estabelecidos neste documento representam o padrão adotado para projetos desenvolvidos ou contratados para atender às demandas geridas pela DAL. No entanto, o órgão demandante poderá revisar essas exigências sempre que necessário, ajustando o nível de detalhamento geométrico e a quantidade de informações gráficas e não gráficas associadas a cada elemento do modelo digital. Essas revisões poderão incluir o aumento ou a redução do nível de detalhamento de determinados elementos, o refinamento de informações específicas ou a necessidade de inclusão ou simplificação de dados no modelo, garantindo a adequação às particularidades do objeto a ser licitado.

Para fins de aplicação, adota-se o termo Nível de Detalhe (ND) as seguintes definições:

ND1 – Representação por meio de símbolos, ilustrações ou esquemas bidimensionais genéricos.

ND2 – Modelagem geométrica genérica com dimensões não definidas.

ND3 – Modelagem geométrica detalhada com dimensões específicas e proporcionais ao elemento real.

ND4 – Representação com detalhes de conexões e interações entre elementos/componentes dentro da mesma disciplina ou entre disciplinas distintas.

ND5 – Modelagem detalhada para atender requisitos de fabricação, montagem e instalação de componentes construtivos.

Para o correto preenchimento das informações exigidas em cada Nível de Informação (NI), o projetista ou responsável pela modelagem deverá estruturar propriedades e conjuntos de propriedades (Property e Property Sets) dentro do modelo digital.

Este caderno estabelece os seguintes parâmetros para o Nível de Informação:

NI1 – IDENTIFICAÇÃO: Todos os elementos da construção deverão possuir informações básicas de identificação, incluindo código vinculado à Estrutura da Classificação da Informação (ECI) e sua descrição correspondente. O Conjunto de Propriedades a ser criado contém parâmetros como “Código ECI”, “Descrição ECI” e “Material”. Elementos específicos podem exigir informações complementares, conforme indicado nas tabelas de NI, dispostos no capítulo “8.1. Padrão de preenchimento do PIR no modelo”.

NI2 – ANÁLISE E SIMULAÇÃO: Conjunto de informações voltadas para análises e simulações. O grupo de propriedades deve ser estruturado de acordo com as exigências para cada elemento, conforme detalhado nas tabelas de NI. Tanto para projeto novos, quanto para modelagem de elementos/objetos existentes, esses parâmetros devem ser preenchidos, conforme descrito no Capítulo “8.1. Padrão de preenchimento do PIR no modelo”.

NI3 – ORÇAMENTO: Dados essenciais para orçamentação. O conjunto de propriedades deve conter os atributos CÓDIGO DO SERVIÇO e DESCRIÇÃO DO SERVIÇO, preenchidos conforme a Tabela Referencial de Custos definida pela unidade técnica de engenharia. Em situações em que um único elemento possui múltiplos serviços associados, como no caso de vigas baldrames que envolvem fôrmas, armação e concretagem, será necessário distinguir cada serviço numericamente, por exemplo: CÓDIGO DE SERVIÇO 1 e DESCRIÇÃO DE SERVIÇO 1, CÓDIGO DE SERVIÇO 2 e DESCRIÇÃO DE SERVIÇO 2, e assim por diante, conforme a quantidade de serviços relacionados. Algumas categorias de elementos podem demandar propriedades adicionais, conforme estabelecido na Tabela de NI, no Capítulo “8.1. Padrão de preenchimento do PIR no modelo”.

NI4 – PLANEJAMENTO: Informações aplicáveis ao planejamento, operação e manutenção do empreendimento. O conjunto de propriedades deve ser configurado conforme as exigências específicas de cada elemento, conforme definido nas tabelas de NI, no Capítulo “8.1. Padrão de preenchimento do PIR no modelo”.

8.1. PADRÃO DE PREENCHIMENTO DO PIR NO MODELO

Para proporcionar uma melhor compreensão, a Figura abaixo apresenta, de forma detalhada, a maneira correta de interpretar e utilizar as tabelas de Nível de Detalhamento (ND) e Nível de Informação (NI), garantindo a aplicação adequada dos critérios estabelecidos:

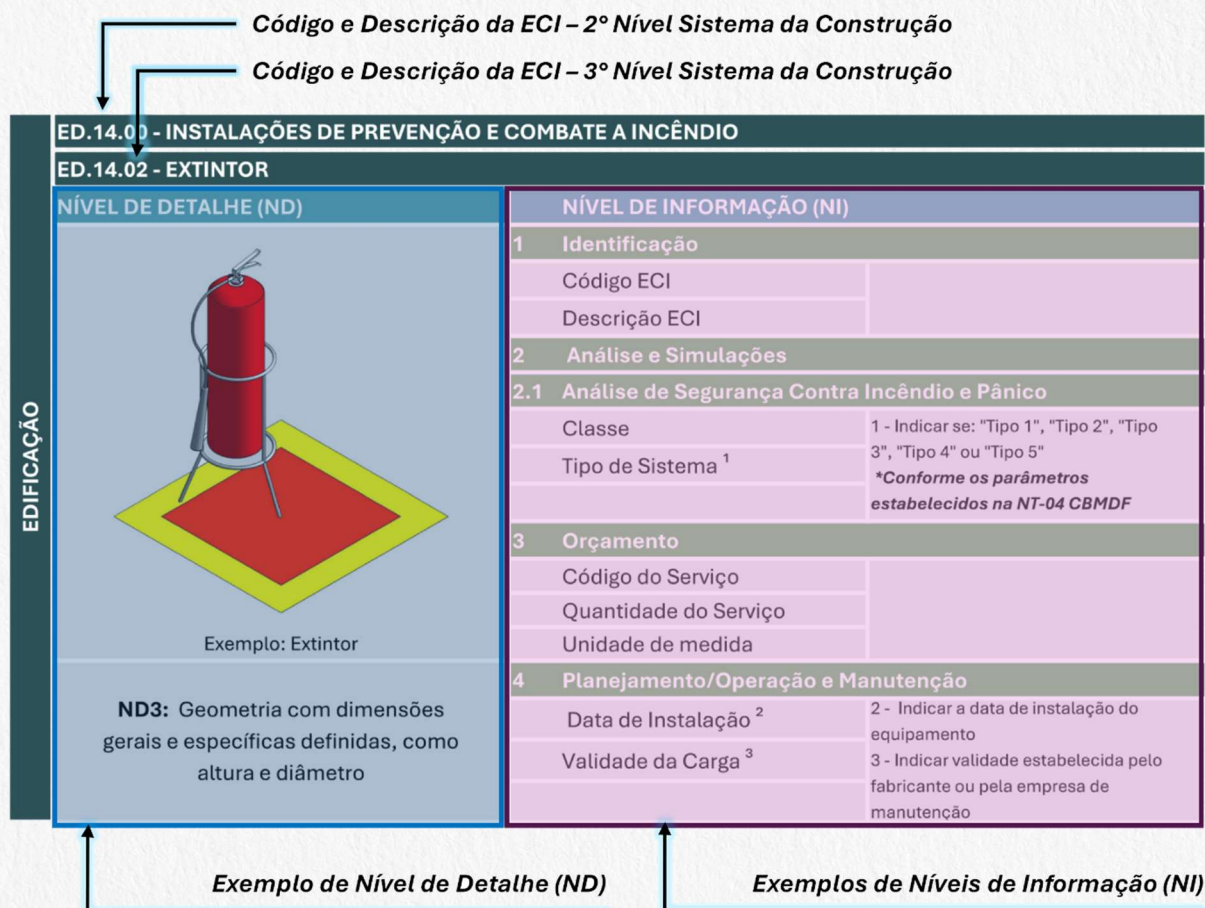
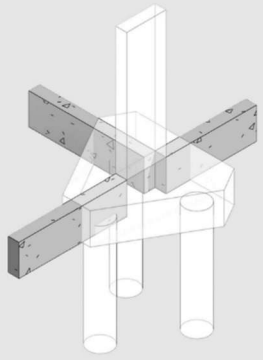
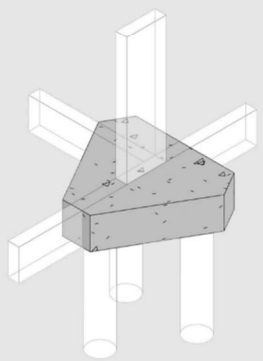
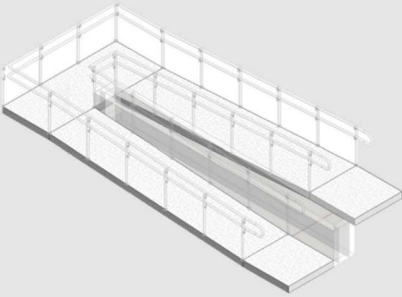


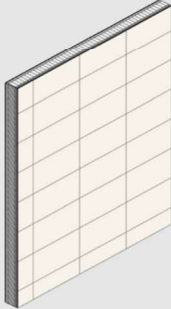
Figura 15 – Definição de “ND” e “NI” dos elementos da construção


As tabelas apresentadas nas páginas seguintes exemplificam os Níveis de Detalhamento (ND) e Níveis de Informação (NI) referenciais para os elementos do projeto de edificações. Esses parâmetros servem como base para orientar a elaboração e a avaliação dos projetos, garantindo o atendimento às normas e padrões técnicos necessários.

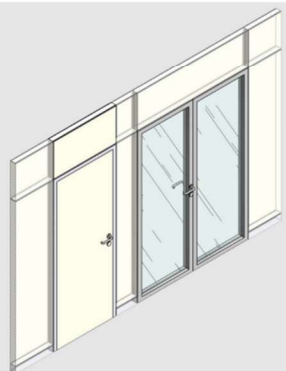
ED.01.00 - FUNDAÇÕES		
ED.01.01 - BALDRAME		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Exemplo: Viga Baldrame</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura e comprimento. * Fica a critério do contratante exigir a modelagem em ND4.</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	1 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à pintura, impermeabilização, escavação ou área de formas, podem ser extraídos por meio de fórmulas
	Quantidade do Serviço ¹	
Unidade de medida		
4 Planejamento/Operação e Manutenção		

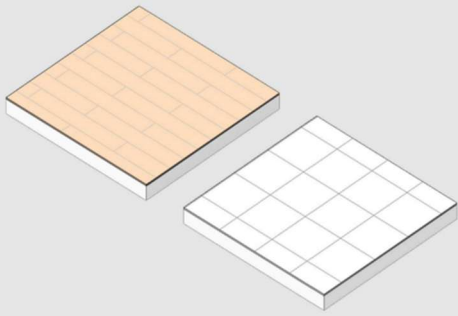
ED.01.00 - FUNDAÇÕES		
ED.01.02 - BLOCO		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Exemplo: Bloco</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura e comprimento. * Fica a critério do contratante exigir a modelagem em ND4.</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	1 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à pintura, impermeabilização, escavação ou área de formas, podem ser extraídos por meio de fórmulas
	Quantidade do Serviço ¹	
Unidade de medida		
4 Planejamento/Operação e Manutenção		

ED.02.00 - SUPERESTRUTURA		
ED.02.06 - RAMPA		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Rampa</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura, comprimento, inclinação e definição dos acabamentos e acessórios, como corrimão e guarda-corpo.</p> <p><i>* Fica a critério do contratante exigir a modelagem em ND4. Para estruturas metálicas deverão ser representadas as ligações em ND4.</i></p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	2.1 Análise de Acessibilidade (ABNT NBR 9050:2020)	
	Tipo de Rampa ¹	
	Inclinação (%)	1- Indicar tipo: "Pedestres" ou "Veículos"
	3 Orçamento	
Código do Serviço	2 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à pintura e revestimentos podem ser extraídos por meio de fórmulas	
Quantidade do Serviço ²		
Unidade de medida		
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	

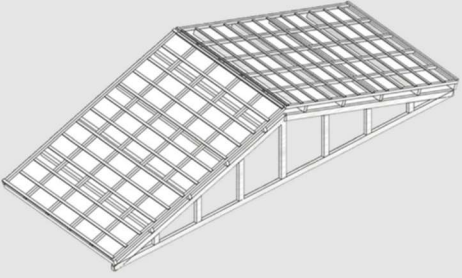
ED.03.00 - FECHAMENTOS		
ED.03.01 - PAREDE		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Parede básica</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura e espessura de cada uma das camadas (núcleo, revestimentos internos e revestimentos externos). Para os elementos que possuem camadas de acabamento, a CONTRATADA poderá optar por modelá-los utilizando elementos compostos ou cada uma das camadas isoladamente</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
Código do Serviço	1 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à impermeabilização podem ser extraídos por meio de fórmulas	
Quantidade do Serviço ¹		
Unidade de medida		
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	

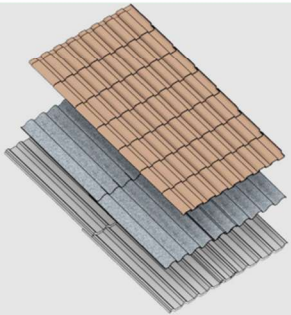
ED.04.00 - ESQUADRIAS							
ED.04.01 - PORTA							
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)						
 <p>Exemplo: Portas</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura, batente, caixilho, entre outros.</p> <p>*No caso de projeto destinado à fabricação deverá ser exigido ND5.</p>	1 Identificação <table border="1"> <tr><td>Código ECI</td><td></td></tr> <tr><td>Descrição ECI</td><td></td></tr> <tr><td>Material</td><td></td></tr> </table>	Código ECI		Descrição ECI		Material	
	Código ECI						
Descrição ECI							
Material							
	2 Análise e Simulações						
	2.1 Análise de Acessibilidade (ABNT NBR 9050:2020) <table border="1"> <tr><td>PCD ¹</td><td>1- Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 9050:2020</td></tr> <tr><td>Barra de Apoio ¹</td><td></td></tr> <tr><td>Placa anti-impacto ¹</td><td></td></tr> </table>	PCD ¹	1- Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 9050:2020	Barra de Apoio ¹		Placa anti-impacto ¹	
PCD ¹	1- Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 9050:2020						
Barra de Apoio ¹							
Placa anti-impacto ¹							
	2.2 Análise de Segurança Contra Incêndio e Pânico <table border="1"> <tr><td>Porta de Saída ²</td><td>2 - Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na NT-10 CBMDF</td></tr> </table>	Porta de Saída ²	2 - Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na NT-10 CBMDF				
Porta de Saída ²	2 - Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na NT-10 CBMDF						
	3 Orçamento <table border="1"> <tr><td>Código do Serviço</td><td>3 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à soleira podem ser extraídos por meio de fórmulas ou parâmetros</td></tr> <tr><td>Quantidade do Serviço ³</td><td></td></tr> <tr><td>Unidade de medida</td><td></td></tr> </table>	Código do Serviço	3 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à soleira podem ser extraídos por meio de fórmulas ou parâmetros	Quantidade do Serviço ³		Unidade de medida	
Código do Serviço	3 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à soleira podem ser extraídos por meio de fórmulas ou parâmetros						
Quantidade do Serviço ³							
Unidade de medida							
	4 Planejamento/Operação e Manutenção						

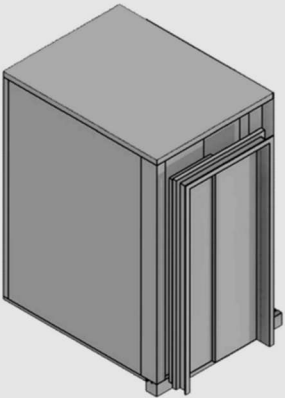
ED.04.00 - ESQUADRIAS							
ED.04.02 - PORTA DE PAREDE CORTINA (DIVISÓRIAS)							
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)						
 <p>Exemplo: Portas em divisória de saque frontal</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura, batente, caixilho, entre outros.</p> <p>*No caso de projeto destinado à fabricação deverá ser exigido ND5.</p>	1 Identificação <table border="1"> <tr><td>Código ECI</td><td></td></tr> <tr><td>Descrição ECI</td><td></td></tr> <tr><td>Material</td><td></td></tr> </table>	Código ECI		Descrição ECI		Material	
	Código ECI						
Descrição ECI							
Material							
	2 Análise e Simulações						
	2.1 Análise de Acessibilidade (ABNT NBR 9050:2020) <table border="1"> <tr><td>PCD ¹</td><td>1- Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 9050:2020</td></tr> <tr><td>Barra de Apoio ¹</td><td></td></tr> <tr><td>Placa anti-impacto ¹</td><td></td></tr> </table>	PCD ¹	1- Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 9050:2020	Barra de Apoio ¹		Placa anti-impacto ¹	
PCD ¹	1- Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 9050:2020						
Barra de Apoio ¹							
Placa anti-impacto ¹							
	2.2 Análise de Segurança Contra Incêndio e Pânico <table border="1"> <tr><td>Porta de Saída ²</td><td>2 - Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na NT-10 CBMDF</td></tr> </table>	Porta de Saída ²	2 - Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na NT-10 CBMDF				
Porta de Saída ²	2 - Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na NT-10 CBMDF						
	3 Orçamento <table border="1"> <tr><td>Código do Serviço</td><td>3 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à soleira podem ser extraídos por meio de fórmulas ou parâmetros</td></tr> <tr><td>Quantidade do Serviço ³</td><td></td></tr> <tr><td>Unidade de medida</td><td></td></tr> </table>	Código do Serviço	3 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à soleira podem ser extraídos por meio de fórmulas ou parâmetros	Quantidade do Serviço ³		Unidade de medida	
Código do Serviço	3 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à soleira podem ser extraídos por meio de fórmulas ou parâmetros						
Quantidade do Serviço ³							
Unidade de medida							
	4 Planejamento/Operação e Manutenção						


ED.05.00 - ACABAMENTOS		
ED.05.03 - PISO		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EDIFICAÇÃO</p>  <p>Exemplo: Acabamento de Piso</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como espessura de cada uma das camadas que compõem o piso de acabamento, e sua espessura total. Nos casos em que se aplica, deverão ser representados os furos para passagem de tubulação.</p> <p>* Fica a critério do contratante exigir a modelagem em ND4.</p>	<p>1 Identificação</p> <p>Código ECI</p> <p>Descrição ECI</p> <p>Material</p>	
	<p>2 Análise e Simulações</p>	
	<p>3 Orçamento</p> <p>Código do Serviço</p> <p>Quantidade do Serviço</p> <p>Unidade de medida</p>	
	<p>4 Planejamento/Operação e Manutenção</p>	

ED.05.00 - ACABAMENTOS		
ED.05.04 - FORRO		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EDIFICAÇÃO</p>  <p>Exemplo: Forro Mineral</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como largura, comprimento e espessura. Nos casos em que se aplica, deverão ser representados os furos para passagem de tubulação.</p> <p>*Fica a critério do contratante exigir a modelagem em ND4, com o detalhamento de fixação, modulação das placas e acessórios</p>	<p>1 Identificação</p> <p>Código ECI</p> <p>Descrição ECI</p> <p>Material</p>	
	<p>2 Análise e Simulações</p>	
	<p>3 Orçamento</p> <p>Código do Serviço</p> <p>Quantidade do Serviço ¹</p> <p>Unidade de medida</p>	<p>1 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos relativos à pintura podem ser extraídos por meio de fórmulas</p>
	<p>4 Planejamento/Operação e Manutenção</p>	

ED.06.00 - COBERTURA																											
ED.06.01 - ESTRUTURA DA COBERTURA																											
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)																										
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">EDIFICAÇÃO</div> <div style="flex: 1;">  <p>Exemplo: Estrutura do Telhado</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas. Deverão ser apresentados os detalhamentos de sustentação da cobertura, platibandas e rufos.</p> </div> </div>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">1 Identificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Código ECI</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Descrição ECI</td> </tr> <tr> <td>Material</td> </tr> <tr> <th colspan="2">2 Análise e Simulações</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">3 Orçamento</th> </tr> <tr> <td>Código do Serviço</td> <td rowspan="3">1 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos podem ser extraídos por meio de fórmulas</td> </tr> <tr> <td>Quantidade do Serviço ¹</td> </tr> <tr> <td>Unidade de medida</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">4 Planejamento/Operação e Manutenção</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1 Identificação		Código ECI		Descrição ECI	Material	2 Análise e Simulações						3 Orçamento		Código do Serviço	1 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos podem ser extraídos por meio de fórmulas	Quantidade do Serviço ¹	Unidade de medida			4 Planejamento/Operação e Manutenção					
	1 Identificação																										
	Código ECI																										
	Descrição ECI																										
	Material																										
	2 Análise e Simulações																										
	3 Orçamento																										
	Código do Serviço	1 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos podem ser extraídos por meio de fórmulas																									
	Quantidade do Serviço ¹																										
	Unidade de medida																										
4 Planejamento/Operação e Manutenção																											

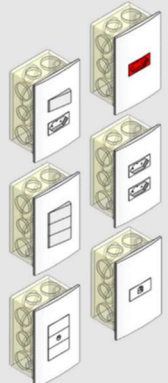
ED.06.00 - COBERTURA																													
ED.06.02 - TELHAS																													
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)																												
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-weight: bold; margin-right: 10px;">EDIFICAÇÃO</div> <div style="flex: 1;">  <p>Exemplo: Telhas</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como largura, comprimento, espessura, inclinação, beiral, entre outros. Deverão ser definidas as superfícies do elemento, bem como seus respectivos acessórios e camadas, como, por exemplo, manta termoacústica</p> </div> </div>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">1 Identificação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Código ECI</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Descrição ECI</td> </tr> <tr> <td>Material</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">2 Análise e Simulações</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">3 Orçamento</th> </tr> <tr> <td>Código do Serviço</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Quantidade do Serviço</td> </tr> <tr> <td>Unidade de medida</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <th colspan="2">4 Planejamento/Operação e Manutenção</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	1 Identificação		Código ECI		Descrição ECI	Material			2 Análise e Simulações						3 Orçamento		Código do Serviço		Quantidade do Serviço	Unidade de medida			4 Planejamento/Operação e Manutenção					
	1 Identificação																												
	Código ECI																												
	Descrição ECI																												
	Material																												
	2 Análise e Simulações																												
	3 Orçamento																												
	Código do Serviço																												
	Quantidade do Serviço																												
Unidade de medida																													
4 Planejamento/Operação e Manutenção																													

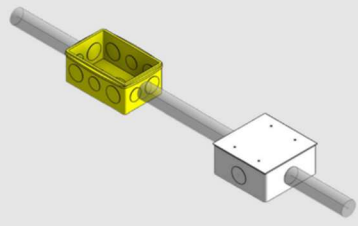
ED.07.00 - TRANSPORTE		
ED.07.01 - ELEVADOR		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Elevador</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais definidas, como largura, comprimento, altura e dimensões da porta de acesso</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
Unidade de medida		
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	
	Data de Instalação ¹	1 - Indicar a data de instalação do equipamento
	Manuntenção Preventiva ²	2 - Indicar o período recomendado pelo fabricante para manutenção preventiva

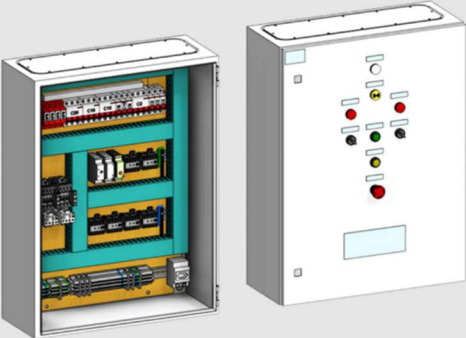
ED.07.00 - TRANSPORTE		
ED.07.02 - PLATAFORMA ELEVATÓRIA		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Plataforma elevatória acessível</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais definidas, como largura, comprimento, altura e dimensões da porta de acesso</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	2.1 Análise de Acessibilidade (ABNT NBR 9050:2020)	
	Plataforma de Acessibilidade ¹	1 - Indicar se: "Sim" ou "Não" *Conforme os parâmetros estabelecidos na ABNT NBR 9050:2020
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
Unidade de medida		
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	
	Data de Instalação ²	2 - Indicar a data de instalação do equipamento
	Manuntenção Preventiva ³	3 - Indicar o período recomendado pelo fabricante para manutenção preventiva

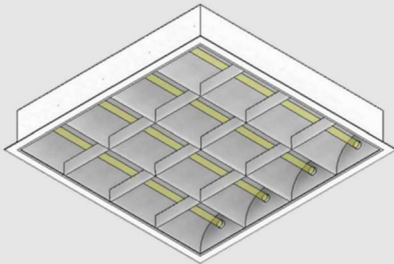
ED.09.00 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS		
ED.09.03 - BANDEJA DE CABOS		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>Exemplo: Bandeja de cabos</p> <p>ND3: Geometria definida com dimensões específicas, como altura, largura e comprimento. Indicação das conexões e suas respectivas dimensões</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1- Indicar se: "Elétrica", "Lógica" ou outro
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	2 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos da fiação podem extraídos por meio de fórmulas
	Quantidade do Serviço ²	
	Unidade de medida	
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	

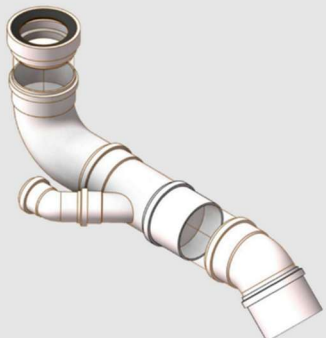
ED.09.00 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS		
ED.09.04 - CONEXÃO DA BANDEJA DE CABOS		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <p>Exemplo: TE horizontal 90°, Curva horizontal 90°, Tirantes e União</p> <p>ND3: Geometria definida com dimensões específicas, como altura, largura e comprimento. Indicação das conexões e suas respectivas dimensões</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1- Indicar se: "Elétrica", "Lógica" ou outro
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	2 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos da fiação podem extraídos por meio de fórmulas
	Quantidade do Serviço ²	
	Unidade de medida	
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	

ED.09.00 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS		
ED.09.05 - TOMADAS E INTERRUPTORES		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Tomadas e Interruptores</p> <p>ND3: Geometria definida com dimensões específicas, como altura, largura e comprimento. Indicação das conexões e suas respectivas dimensões</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1- Indicar se: "Elétrica", "Lógica" ou outro
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	2 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos da fiação podem extraídos por meio de fórmulas
	Quantidade do Serviço ²	
	Unidade de medida	
4 Planejamento/Operação e Manutenção		


ED.09.00 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS		
ED.09.06 - CAIXAS DE LIGAÇÃO, PASSAGEM E INSPEÇÃO		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Caixas de Passagem</p> <p>ND3: Geometria definida com dimensões específicas, como altura, largura e comprimento. Indicação das conexões e suas respectivas dimensões</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1- Indicar se: "Elétrica", "Lógica" ou outro
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	2 - Nos casos em que se aplica, os quantitativos da fiação podem extraídos por meio de fórmulas
	Quantidade do Serviço ²	
	Unidade de medida	
4 Planejamento/Operação e Manutenção		


ED.09.00 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS		
ED.09.07 - QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Quadro de Distribuição</p> <p>ND4: Detalhamento de elementos/componentes que possuem ligação com elementos/componentes da mesma disciplina ou de disciplinas distintas</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
	Unidade de medida	
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	
	Data de instalação ¹	1- Indicar a data de instalação do equipamento 2 - Indicar o período recomendado pelo fabricante para manutenção preventiva
	Manutenção Preventiva ²	

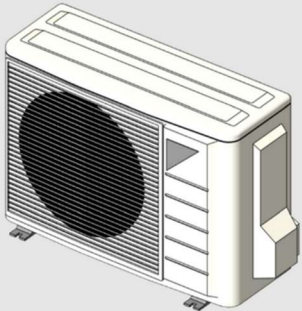
ED.09.00 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS		
ED.09.08 - LUMINÁRIA		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Luminárias</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura e comprimento</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
Unidade de medida		
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	
	Data de instalação ¹	1- Indicar a data de instalação do equipamento 2 - Indicar o período recomendado pelo fabricante para manutenção preventiva
	Manutenção Preventiva ²	

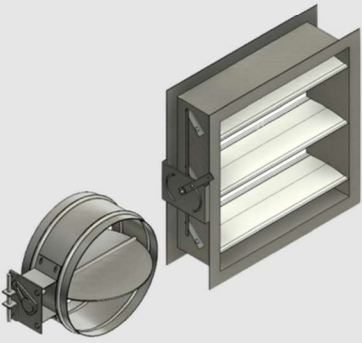
ED.10.00 - SISTEMAS DE TUBULAÇÃO		
ED.10.02 - CONEXÕES DE TUBOS		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Conexões de tubos</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como seção, tipo, e espessura de isolamento.</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1 - Indicar se: "Água Quente", "Água Fria", "Combate a Incêndio", "Águas Pluviais", "Esgoto" ou "Gás". 2 - Indicar se: "Soldável", "Roscável" ou outro.
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	Tipo ²	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
Unidade de medida		
4 Planejamento/Operação e Manutenção		


ED.10.00 - SISTEMAS DE TUBULAÇÃO		
ED.10.03 - VÁLVULAS E REGISTROS		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Registro de Esfera</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como diâmetro e tipo</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1 - Indicar se: "Água Quente", "Água Fria", "Combate a Incêndio", "Águas Pluviais", "Esgoto" ou "Gás". 2 - Indicar se: "Esfera", "Gaveta", "Pressão" ou outro.
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	Tipo de Válvula e Registros ²	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
Unidade de medida		
4 Planejamento/Operação e Manutenção		


ED.11.00 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS		
ED11.01 - LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EDIFICAÇÃO</div>  <p>Exemplo: Vaso sanitário e Lavatório c/ coluna</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura e comprimento</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	2.1 Análise de Acessibilidade (ABNT NBR 9050:2020)	
	Elemento de Acessibilidade ¹	1 - Indicar tipo: "Barra de Apoio", "Barra de Transferência", "Válvula de Parede", "Banco Articulado", "Lavatório PCD Individual", "Lavatório PCD Coletivo" ou "Vaso Sanitário PCD".
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
Unidade de medida		
4 Planejamento/Operação e Manutenção		

ED.11.00 - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS		
ED11.02 - FOSSA, FILTRO E SUMIDOURO		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EDIFICAÇÃO</div>  <p>Exemplo: Filtro, fossa e sumidouro</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura e diâmetro</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
	Unidade de medida	
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	

ED.12.00 - INSTALAÇÕES AVAC		
ED.12.04 - EQUIPAMENTOS AVAC		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Unidade condensadora</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura e comprimento</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1 - Indicar se: "Exaustão", "Ar Condicionado" ou outro
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
	Unidade de medida	
4 Planejamento/Operação e Manutenção		
Data de instalação ²	1 - Indicar a data de instalação do equipamento	
Manutenção Preventiva ³	2 - Indicar o período recomendado pelo fabricante para manutenção preventiva	

ED.12.00 - INSTALAÇÕES AVAC		
ED.12.05 - ACESSÓRIOS DE DUTOS		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Dampers</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura, largura e comprimento</p>	1 Identificação	
	Código ECI	1 - Indicar se: "Exaustão", "Ar Condicionado" ou outro
	Descrição ECI	
	Material	
	Sistema ¹	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
	Unidade de medida	
4 Planejamento/Operação e Manutenção		
Data de instalação ²	1 - Indicar a data de instalação do equipamento	
Manutenção Preventiva ³	2 - Indicar o período recomendado pelo fabricante para manutenção preventiva	

ED.14.00 - INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO		
ED.14.04 - SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Placas de Sinalização</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas, como altura e comprimento</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	2 Análise e Simulações	
	2.1 Análise de Segurança Contra Incêndio e Pânico	
	Tipo de Sistema ¹	1- Indicar código de identificação do tipo de sinalização *Conforme os parâmetros estabelecidos na NT-22 CBMDF
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
Quantidade do Serviço		
Unidade de medida		
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	

ED.14.00 - INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO		
ED.14.05 - ALARME DE INCÊNDIO E DETECTOR DE FUMAÇA		
NÍVEL DE DETALHE (ND)	NÍVEL DE INFORMAÇÃO (NI)	
 <p>Exemplo: Botoeira e sirene</p> <p>ND3: Geometria com dimensões gerais e específicas definidas</p>	1 Identificação	
	Código ECI	
	Descrição ECI	
	Material	
	2 Análise e Simulações	
	3 Orçamento	
	Código do Serviço	
	Quantidade do Serviço	
	Unidade de medida	
	4 Planejamento/Operação e Manutenção	
	Data de instalação ¹	1- Indicar a data de instalação do equipamento
	Manutenção Preventiva ²	2 - Indicar o período recomendado pelo fabricante para manutenção preventiva

Figuras 16.1 a 16.28 – Exemplos de Níveis de Informação e Detalhamento de Elementos

9. PLANO DE EXECUÇÃO BIM (PEB)

O Plano de Execução BIM (PEB) ou *Bim Execution Plan* (BEP) é um documento estratégico que estabelece as diretrizes para a implementação da metodologia BIM em um projeto ou empreendimento. Ele define processos, responsabilidades e padrões a serem seguidos por todas as partes envolvidas, garantindo a interoperabilidade, a colaboração e a qualidade das informações ao longo do ciclo de vida do projeto.

O PEB é fundamental para assegurar que os modelos BIM atendam às necessidades do órgão demandante dos projetos e que os processos sejam conduzidos de forma eficiente e organizada. O modelo de PEB deverá ser utilizado como referência por demandante e projetistas e deverá ser elaborado e disponibilizado pela equipe de projetos.

9.1. ESTRUTURA DO PLANO DE EXECUÇÃO BIM

O PEB deve seguir um modelo padronizado, conforme as diretrizes definidas pela direção da unidade técnica do órgão demandante, e ser complementado pela equipe de projetos interna ou contratada. O documento pode ser ajustado conforme as necessidades específicas de cada projeto. A seguir, são apresentados os principais elementos que devem compor o PEB.

9.1.1. IDENTIFICAÇÃO

Este item contém informações básicas sobre o projeto e as partes envolvidas, servindo como referência para todas as etapas do projeto:

- i. Dados do Objeto: Identificação do projeto e escopo contratual (em caso de contratação específica).
- ii. Dados do Demandante ou Contratante: Informações sobre a entidade responsável pela demanda/contratação.
- iii. Dados da Licitante: No caso de um PEB pré-contrato, identificação dos proponentes da licitação.
- iv. Dados da Contratada: No caso de um PEB pós-contrato, identificação da empresa contratada para a execução do projeto.
- v. Equipe Chave: Listagem dos profissionais responsáveis por cada disciplina e sua respectiva atuação no projeto.

PLANO DE EXECUÇÃO BIM - PEB
CADERNO BIM - DAL

1. IDENTIFICAÇÃO			
DADOS DO OBJETO LICITADO <i>Preenchido pelo Contratante</i>			
Descrição do objeto:			
Endereço:			
Área (m²):			
Nº Edital:		Data de publicação do edital:	
Modalidade de contratação:			
DADOS DO CONTRATANTE <i>Preenchido pelo Contratante</i>			
Órgão:			
Gestor do contrato:			
Fiscal do contrato:			
DADOS DA CONTRATADA <i>Preenchido pela Contratada</i>			
Empresa ou Consórcio:			
Representantes:	1:		
	2:		
	3:		
Nº do contrato:		contrato:	
EQUIPE CHAVE <i>Preenchido pela Contratada</i>			
Disciplina	Nome do profissional	Formação	Contato
REVISÃO 1	Responsável:		Data:
REVISÃO 2	Responsável:		Data:
REVISÃO 3	Responsável:		Data:
REVISÃO 4	Responsável:		Data:
REVISÃO 5	Responsável:		Data:
REVISÃO 6	Responsável:		Data:

Figura 17 – PEB – Identificação para projetos contratados

9.1.2. NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA – LOIN

9.1.2.1. REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO - OIR

Os Requisitos de Informação da Organização (OIR) estabelecem os objetivos estratégicos que devem ser considerados no planejamento, desenvolvimento de projetos e execução de obras. Esses requisitos devem estar sempre alinhados aos usos BIM definidos para o projeto.

No item "Uso(s) BIM Vinculado(s)", o órgão demandante dos projetos deve listar os usos BIM previstos, seguindo a classificação dos Usos do BIM da PennState¹, que organizam as aplicações do BIM ao longo das diferentes fases do ciclo de vida do projeto:

A Figura 18, exibida abaixo, demonstra os campos do PEB que precisam ser preenchidos com os "Requisitos de Informação da Organização":

PLANO DE EXECUÇÃO BIM - PEB CADERNO BIM - DAL		
2. NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA - LOIN		
2.1 REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO (OIR) <small>Preenchido pelo Contratante</small>		
Item	Objetivos Estratégicos	Uso(s) BIM Vinculado(s)
1	Redução de aditivos de prazo	Planejamento; Simulação de execução da obra
2	Redução de aditivos de valor	Coordenação e compatibilização de modelos de projetos; Extração de quantitativos; Estimativa de custos
3		

Figura 18 – PEB – Requisitos de Informação da Organização (OIR)

9.1.2.2. REQUISITO DE INFORMAÇÃO DO PROJETO – PIR

De acordo com os Requisitos de Informação da Organização (OIR), que estabelecem os objetivos estratégicos da instituição e os usos BIM definidos para o projeto, o órgão demandante deve especificar o Nível de Detalhe geométrico (ND) e o Nível de Informação (NI) necessário para os modelos. Essa definição deve ser registrada nos campos de "2.2 requisitos de informação de projeto (PIR)" em "2. Requisitos de Informação Necessária" do PEB, conforme ilustrado na Figura 19.

É importante destacar que o preenchimento do NI e ND nas etapas de Anteprojeto, Projeto Básico e Projeto Executivo aplica-se exclusivamente a projetos novos. Para casos de levantamentos do existente, as diretrizes específicas devem ser seguidas conforme estabelecido no Capítulo 6 deste Guia.⁷

⁷ ¹ Os Usos do BIM da PennState referem-se a uma estrutura desenvolvida pela Universidade Estadual da Pensilvânia para categorizar e padronizar a aplicação do BIM em projetos de arquitetura, engenharia e construção. (<https://bim.psu.edu/USES/>)

2. NÍVEL DE INFORMAÇÃO NECESSÁRIA - LOIN									
2.2 REQUISITOS DE INFORMAÇÃO DE PROJETO (PIR)									
Preenchido pelo Contratante									
Código			Descrição	Anteprojeto		Projeto Básico		Projeto Executivo	
ED	00	00	EDIFICAÇÕES						
ED	01	00	FUNDAÇÕES	ND	NI	ND	NI	ND	NI
ED	01	01	BALDRAME	ND1	N2	ND3	NI3	ND5	NI3
ED	01	02	BLOCO	ND1	N2	ND3	NI3	ND5	NI3
ED	01	03	ESTACA	ND1	N2	ND3	NI3	ND5	NI3
ED	01	04	LAJE RADIER	ND1	N2	ND3	NI3	ND5	NI3
ED	01	05	SAPATA	ND1	N2	ND3	NI3	ND5	NI3
ED	01	99	OUTROS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES						

Figura 19 – PEB – Requisitos de Informação de projeto (PIR)

9.1.2.3. REQUISITOS DE TROCA DE INFORMAÇÃO – EIR

Os Requisitos de Troca de Informação (EIR - *Exchange Information Requirements*) estabelecem as diretrizes para a comunicação, colaboração e interoperabilidade entre as partes envolvidas no projeto BIM. Esses requisitos devem garantir a fluidez e a integridade das informações ao longo do ciclo de vida do empreendimento. A seguir, são detalhados os principais aspectos que devem ser considerados:

9.1.2.3.1. Definição do Ambiente Comum de Dados (CDE)

O Ambiente Comum de Dados (CDE) é a plataforma central para a gestão e compartilhamento das informações do projeto. As partes envolvidas devem definir a ferramenta que será utilizada para estruturar o fluxo de trabalho BIM, garantindo controle de versões, rastreabilidade das informações e segurança no armazenamento dos dados. O CDE deve permitir o acesso adequado aos diferentes agentes envolvidos, assegurando a correta disseminação das informações durante todo o processo.

9.1.2.3.2. Indicação da Estrutura da Classificação da Informação (ECI)

A organização e estruturação das informações nos modelos BIM devem seguir um sistema de classificação previamente definido. O órgão demandante deve indicar a estrutura que será utilizada, garantindo coerência e padronização na identificação dos elementos do modelo. Essa classificação deve seguir o que foi estabelecido no Capítulo 5 deste Guia, incluindo planilhas com códigos e descrições dos elementos modelados.

9.1.2.3.3. Plano de comunicação e colaboração

A colaboração eficaz entre os agentes do projeto depende de um plano de comunicação bem estruturado. Esse plano deve especificar:

- Tipos de reuniões (Reunião de partida, reunião de coordenação, compatibilização etc.);

- Etapas do projeto em que as reuniões ocorrerão (Anteprojeto, projeto básico etc.);
- Participantes de cada reunião (coordenadores BIM, projetistas, demandante ou contratante etc.);
- Recursos de TI necessários (plataformas para reuniões virtuais, softwares de visualização BIM etc.);
- Frequência e local dos encontros, conforme a necessidade do projeto.

2.3.4.1 - PLANO DE COMUNICAÇÃO E COLABORAÇÃO						
Preenchido pela Contratada						
Tipo de reunião	Etapa	Participantes		Recursos de TI	Frequência	Local
Reunião de Partida	Início do contrato	Contratante	Fiscal	Teams	Única	Online
		Contratada	Gerente BIM e Coordenador de Projetos			
Reunião de coordenação e compatibilização	Preliminar, Projeto Básico	Contratante	Fiscal	CDE, Teams	Quinzenal	Online
		Contratada	Coord. Projetos, Projetistas			
Reunião Final	Projeto Executivo	Contratante	Fiscal	CDE, Teams	Única	Online
		Contratada	Gerente BIM e Coordenador de Projetos			

Figura 20 – PEB – Plano de Comunicação e Colaboração

9.1.2.3.4. Definição de padrões de apresentação de projetos

Os documentos e modelos BIM devem seguir um padrão visual e gráfico estabelecido pelo órgão demandante, assegurando coerência e padronização na apresentação das informações. Devem ser definidos os parâmetros adotados para pranchas, legendas, simbologias, escalas, tabelas e demais elementos gráficos, garantindo uniformidade na documentação do projeto.

A equipe responsável pelos projetos e modelos deve assegurar que a apresentação dos projetos esteja em conformidade com a NBR 6492 (Representação de Projetos de Arquitetura) e demais normas técnicas aplicáveis aos projetos complementares, garantindo que a documentação atenda aos requisitos normativos e às diretrizes estabelecidas para cada disciplina.

9.1.2.3.5. Códigos da tabela referencial de custos

Em caso de contratações de projetos em BIM, o órgão Contratante deverá determinar se a empresa contratada deverá incorporar os códigos de serviços da tabela referencial de custos diretamente como uma propriedade nos modelos BIM ou se poderá utilizar uma solução específica em software BIM para a elaboração do orçamento.

9.1.2.3.6. Indicação das ferramentas BIM

A modelagem e a coordenação dos projetos BIM envolvem diferentes softwares e plataformas. Assim, no caso de contratação de projetos, o órgão demandante deve indicar quais ferramentas serão utilizadas pelos projetistas de cada disciplina, assegurando compatibilidade e interoperabilidade entre os modelos, conforme abaixo:

2.3 REQUISITOS DE TROCA DE INFORMAÇÃO (EIR)					
2.3.7.1 FERRAMENTAS BIM					
Preenchido pela Contratada					
Fabricante	Ferramenta	Plug-in	Versão	Disciplina	Extensão nativa
Autodesk	Revit	OrçaBIM	2025	Arquitetura, MEP	.RVT
AltoQi	Eberick		2025	Fundações e Estruturas	.PRJ

Figura 21 – PEB – Ferramentas BIM

9.1.2.3.7. Responsabilidade pela exportação de informação geométrica

Para evitar duplicação de elementos e conflitos durante a federação dos modelos, é fundamental definir quais projetistas serão responsáveis pela exportação das informações geométricas de cada disciplina. O planejamento deve indicar claramente a divisão de responsabilidades, determinando quais elementos serão exportados por arquitetos, engenheiros estruturais, projetistas de instalações, entre outros. Essa definição contribui para a qualidade do modelo federado e reduz inconsistências na integração das diferentes disciplinas do projeto.

2.3 REQUISITOS DE TROCA DE INFORMAÇÃO (EIR)									
2.3.8.1 Responsável pela Exportação da Informação Geométrica									
Preenchido pela Contratada									
Elementos Exportados				Informação geométrica exportada da disciplina					
ED	01	00	FUNDAÇÕES	ARQ	EST	ELE	HID		
ED	01	01	BALDRAME						
ED	01	02	BLOCO						
ED	01	03	ESTACA						
ED	01	04	LAJE RADIER						
ED	01	05	SAPATA						
ED	01	99	OUTROS ELEMENTOS DE FUNDAÇÕES						
ED	02	00	SUPERESTRUTURA	ARQ	EST	ELE	HID		
ED	02	01	LAJE E PISO AUTOPORTANTE						
ED	02	02	VIGA						
ED	02	03	PILAR						
ED	02	04	PAREDE ESTRUTURAL						
ED	02	05	ESCALADA						
ED	02	06	RAMPA						
ED	02	07	OUTROS ELEMENTOS DA SUPERESTRUTURA						
ED	03	00	FECHAMENTOS	ARQ	EST	ELE	HID		
ED	03	01	PAREDE						
ED	03	02	PAREDE CORTINA						

Figura 22 – PEB – Responsável pela exportação da informação geométrica

9.1.2.3.8. Estratégia de Federação

Ao longo do desenvolvimento do projeto, os modelos BIM criados pelos diferentes projetistas devem ser integrados em um modelo federado, permitindo a análise da

compatibilização entre disciplinas. Entretanto, diferenças de softwares e formatos podem gerar problemas de interoperabilidade, dificultando essa federação.

Para evitar tais problemas, a equipe de projetos deve apresentar uma estratégia detalhada para a junção dos modelos. Essa estratégia pode ser representada por meio de diagramas e desenhos esquemáticos, demonstrando a metodologia adotada para integrar os modelos de arquitetura, estrutura e instalações, garantindo um processo eficiente e sem perdas de informação.

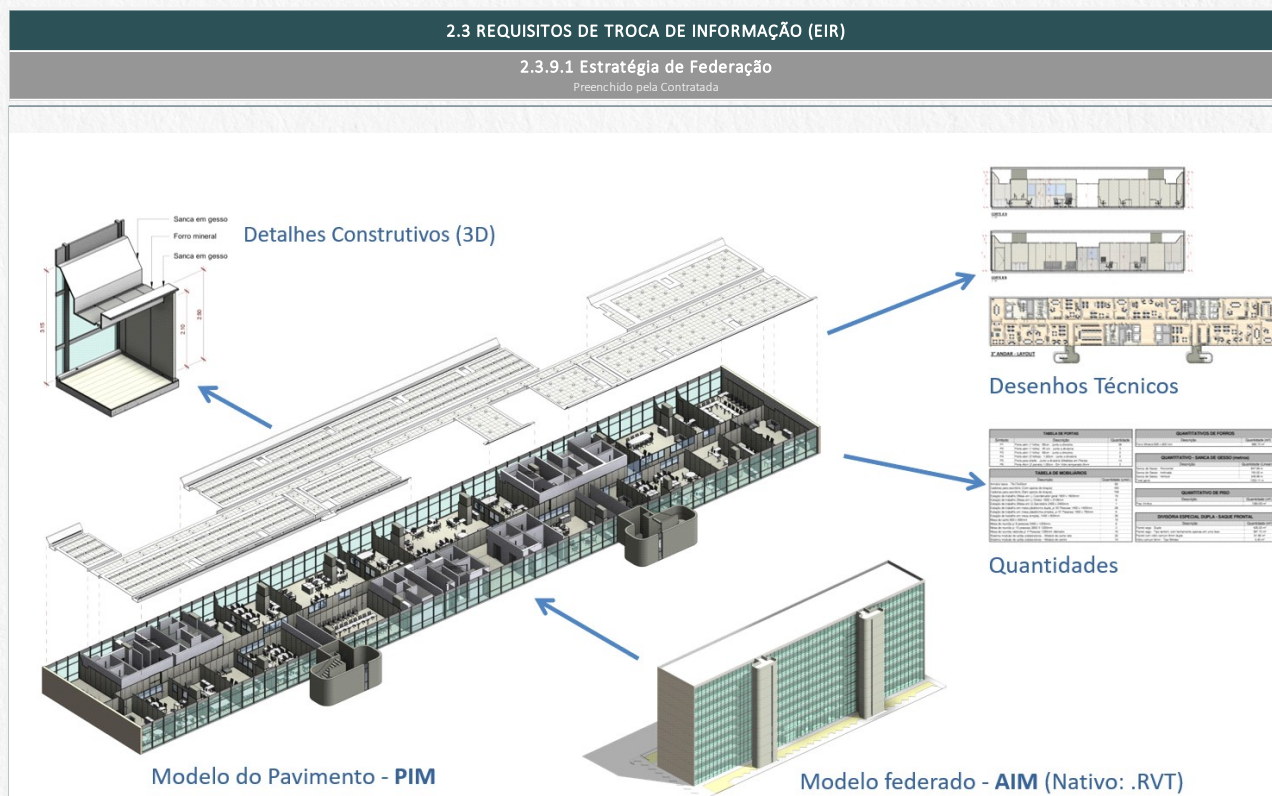


Figura 23 – Estratégia de Federação

9.1.2.3.9. Padrão de nomenclatura

A equipe de projetos deverá adotar o padrão de nomenclatura estabelecido pelo neste guia, garantindo consistência, rastreabilidade e organização na gestão da informação ao longo do ciclo de vida do projeto. Esse padrão está alinhado às normas técnicas vigentes, com especial atenção às diretrizes da ISO 19650⁸ e da ISO 13567⁹.

A aplicação dessas normas é fundamental para estruturar adequadamente os arquivos e as camadas de informação, promovendo interoperabilidade, padronização e

⁸ ISO 19650 (Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling - BIM).

⁹ ISO 13567 (Technical product documentation – Organization and naming of layers for CAD).

eficiência dentro do ambiente colaborativo em BIM. O formato adotado para a nomenclatura dos arquivos está detalhado na Figura 24.

Um exemplo de nomenclatura conforme as boas práticas e normas técnicas pode ser: “2025_01_ARQ_PE_BLOCO-C_TER_0101_REV07”:

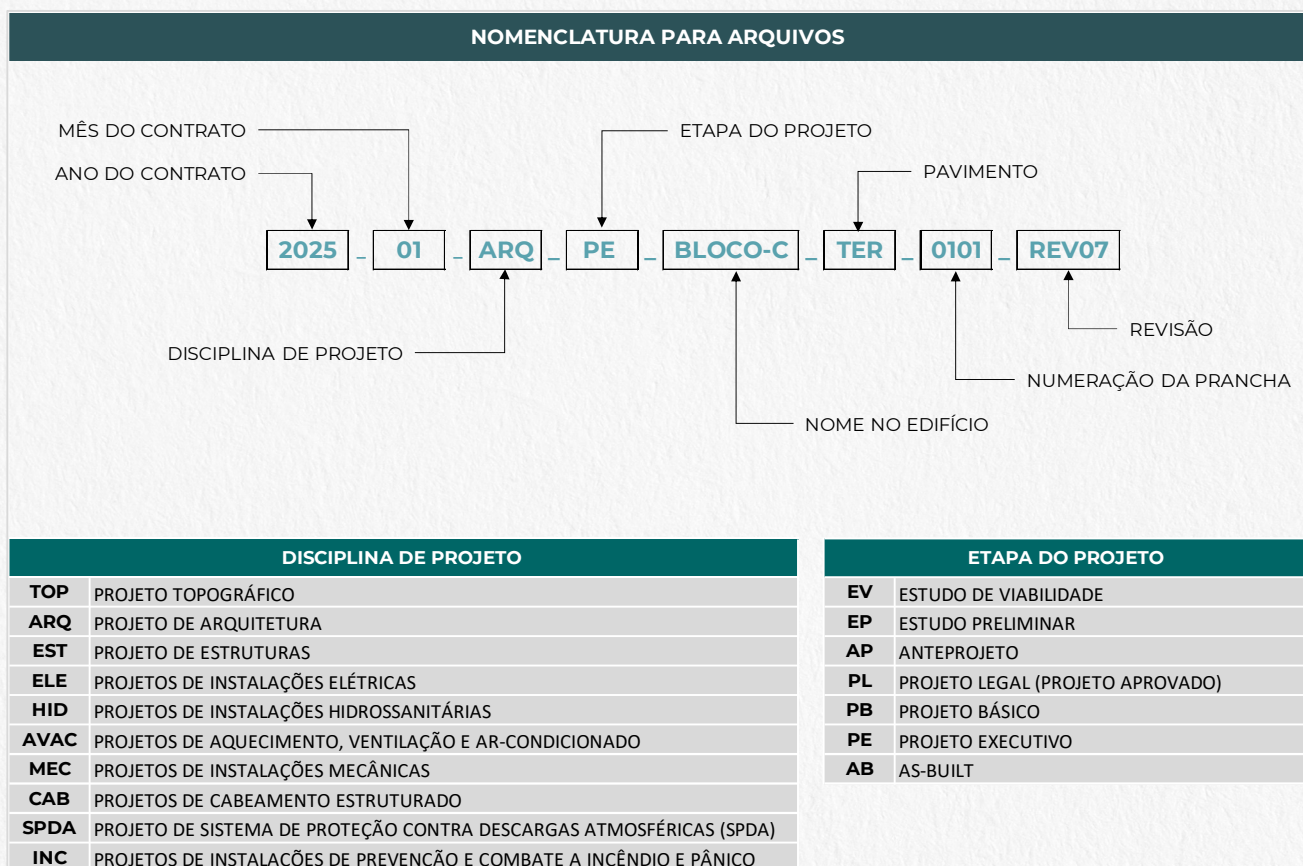


Figura 24 – PEB – Padrão de Nomenclatura

9.1.3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE

A Matriz de Responsabilidade deverá ser preenchida pela equipe de projetos, detalhando as funções e obrigações de cada membro envolvido no desenvolvimento do projeto BIM. O documento deve especificar todas as atividades atribuídas a cada profissional, indicando a respectiva etapa do projeto na qual serão executadas, conforme demonstrado na Figura 25. Além disso, a matriz deve conter informações de contato dos responsáveis, incluindo nome completo, função na equipe, endereço de e-mail e número de telefone, facilitando a comunicação entre as partes envolvidas.

3. MATRIZ DE RESPONSABILIDADE				
Preenchido pela Contratada				
	Atividade	Responsável/Função	E-mail	
	PEB			
LEVANTAMENTOS	Condições Existentes			
	Cadastro de Interferências			
	Topográficos			
	Sondagem Geológica			
	Percolação			
ESTUDOS	Volumetria			
	Massa			
	Ambientais			
	Insolação			
	Eficiência Energética			
PROJETOS	Arquitetônico			
	Estrutural			
	Terraplenagem			
	Instalações Elétricas			
	Instalações Hidrossanitárias			
	Prevenção Contra Incêndio e Pânico			
	SPDA			
	AVAC			
	CFTV e Lógica			
	Automação			
	Orçamento			
	Planejamento de Execução de Obra			
	COORD. 3D	Federação		
		Compatibilização		
		Controle de qualidade		
Gestão da informação				

Figura 25 – PEB – Matriz de Responsabilidade

9.1.4. CRONOGRAMA

O Cronograma do projeto deverá ser elaborado pela equipe de projetos, definindo os prazos para cada etapa do desenvolvimento do modelo BIM. Esse cronograma deve estar alinhado com o planejamento global da obra e considerar as diferentes fases, como anteprojeto, projeto básico e projeto executivo. Além disso, devem ser previstos períodos para revisões, compatibilizações e ajustes nos modelos, bem como as atividades associadas à coordenação BIM, incluindo reuniões periódicas e auditorias dos modelos, conforme Figura 26.

4. CRONOGRAMA																						
Preenchido pelo Contratante																						
Item	Descrição dos serviços	Duração	Início	Término	Meses																	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
1.0	Coordenação 3D																					
2.0	Serviços Iniciais																					
2.1	Levantamento das Condições Existentes																					
2.2	Topográficos																					
3.0	Fase de Anteprojeto																					
3.1	Anteprojeto de Arquitetura																					
3.2	Projeto Legal de Arquitetura																					
4.0	Fase Projeto Básico																					
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	Devolução 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																					
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	Devolução 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																					
6.1	Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)																					
6.2	Plano de Gerenciamento de Resíduos da construção civil																					

Figura 26 – PEB – Cronograma

9.1.5. MATRIZ DE ENTREGÁVEIS

A Matriz de Entregáveis deverá ser preenchida pela equipe de projetos, contemplando todas as informações necessárias para garantir a organização e rastreabilidade das entregas ao longo do desenvolvimento do projeto BIM. Esse documento deve conter as seguintes informações: Fase, Disciplina, Entregável, Formatos e Responsável/Função, detalhando claramente os produtos a serem entregues e seus respectivos responsáveis, conforme Figura 27.

Para todos os projetos desenvolvidos, a equipe de projetos sendo interna ou contratada deverá fornecer os arquivos no formato nativo, garantindo que toda a documentação gerada automaticamente seja mantida de forma íntegra e acessível. Os arquivos devem conter toda a documentação associada ao projeto, incluindo tabelas de quantidades extraídas dos modelos, devidamente estruturadas e organizadas. Além disso, sempre que possível, os modelos deverão ser entregues no formato IFC, assegurando a interoperabilidade entre diferentes softwares.

5. MATRIZ DE ENTREGÁVEIS				
Preenchido pela Contratada				
Fase	Disciplina	Entregável	Formatos	Responsável/Função
Serviços Iniciais	–	Plano de Execução BIM - PEB Preenchido	.pdf e .xls	Nome/ Gerente BIM
Estudos	Arquitetura	Estudo de Volumetria	.rvt e .ifc	Nome/Arquiteto e Urbanista
Anteprojeto	Arquitetura	Leiaute do Pavimento	.rvt e .pdf	Nome/Arquiteto e Urbanista
Projeto Básico	Arquitetura	Proposta aprovada	.rvt e .ifc	Nome/Arquiteto e Urbanista
Projeto Básico	Instalações Elétricas	Projeto de Instalações elétricas	.rvt e .ifc	Nome/Engenheiro Eletricista

Figura 27 – PEB – Matriz de Entregáveis

9.1.6. CONTROLE DE QUALIDADE

O Controle de Qualidade do projeto deverá ser estruturado e preenchido pela equipe de projetos, garantindo que todos os modelos e documentos BIM atendam aos requisitos estabelecidos neste guia. Para isso, serão definidos os processos de verificação e validação, contemplando auditorias internas para identificação de inconsistências nos modelos, análise de compatibilização e conferência de padronização. O controle de qualidade deverá prever metodologias para a revisão dos modelos, podendo incluir o uso de softwares específicos para checagem de interferências e conformidade com os padrões exigidos.

6. CONTROLE DE QUALIDADE					
Preenchido pela Contratada					
Item Analisado	Tipo de Verificação	Descrição	Responsável / Função	Software	Frequência
Nomenclatura do arquivo	Automática ou visual	Regra programada no CDE que permite a validação no nome do arquivo inserido mediante comparação com um padrão de nomenclatura definido para cada tipo de arquivo	Nome da pessoa responsável e função	Ambiente Comum de dados - CDE	A cada entrega
Padrões normativos (Especificar)	Automática ou visual	Análise do projeto com referência nas exigências de normas pertinentes	Nome da pessoa responsável e função	Software de Modelagem e/ou de Checagem	A cada entrega
Compatibilização - Clash Detection	Automática	Inspeção eletrônica com software de modelagem ou software específico, a fim de identificar colisões na mesma disciplina e/ou em disciplinas distintas	Nome da pessoa responsável e função	Software de Modelagem e/ou de Checagem	Quinzenal
Nível de Detalhe e Nível de Informação	Visual (Por amostragem)	Análise do modelo para validar se o ND e NI exigidos pelo Contratante forma atendidos para a fase de Projeto Básico	Nome da pessoa responsável e função	Software de Modelagem ou de visualização	Quinzenal

Figura 28 – PEB – Controle de Qualidade

9.1.7. FLUXO DE TRABALHO EM BIM

O Fluxo de Trabalho em BIM deverá ser elaborado pela equipe interna de projetos ou contratada, descrevendo detalhadamente a sequência de atividades e as trocas de informações entre as equipes. Esse fluxo deve estabelecer as etapas do projeto, desde sua concepção até a entrega final, indicando as interações entre disciplinas e os momentos de coordenação. Além disso, a Contratada deverá especificar as plataformas e formatos utilizados para compartilhamento de modelos, bem como apresentar diagramas ou esquemas que ilustrem a organização das informações e a responsabilidade de cada equipe dentro do processo BIM.

10. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **PROCESSO DE PROJETO BIM**: COLETÂNEA GUIAS BIM ABDI-MDIC. BRASÍLIA: ABDI, 2017. VOL. 1. ISBN 978-85-61323-43-1.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO NO BIM**: COLETÂNEA GUIAS BIM ABDI-MDIC. BRASÍLIA: ABDI, 2017. VOL. 2; 38 P. ISBN 978-85-61323-44-8.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **BIM NA QUANTIFICAÇÃO, ORÇAMENTAÇÃO, PLANEJAMENTO E GESTÃO DE SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO**: COLETÂNEA GUIAS BIM ABDI-MDIC. BRASÍLIA: ABDI, 2017. VOL. 3; 22 P. ISBN 978-85-61323-45-5.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **CONTRATAÇÃO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS BIM NA ARQUITETURA E ENGENHARIA**: COLETÂNEA GUIAS BIM ABDI-MDIC. BRASÍLIA: ABDI, 2017. VOL. 4; 22 P. ISBN 978-85-61323-46-2.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO EM PROJETOS BIM**: COLETÂNEA GUIAS BIM ABDI-MDIC. BRASÍLIA: ABDI, 2017. VOL. 5; P. 22 ISBN 978-85-61323-47-9.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (ABDI). **A IMPLANTAÇÃO DE PROCESSOS BIM**: COLETÂNEA GUIAS BIM ABDI-MDIC. BRASÍLIA: ABDI, 2017. VOL. 6; 22 P. ISBN 978-85-61323-48-6.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 12006-2**: CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÃO: ORGANIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO. PARTE 2 – ESTRUTURA PARA CLASSIFICAÇÃO.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 19650-1:2022**: ORGANIZAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE EDIFÍCIOS E OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL, INCLUINDO MODELAGEM DE INFORMAÇÕES DE CONSTRUÇÃO (BIM) - GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES USANDO MODELAGEM DE INFORMAÇÕES DE CONSTRUÇÃO. PARTE 1 - CONCEITOS E PRINCÍPIOS. RIO DE JANEIRO: ABNT, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 19650-2:2022**: ORGANIZAÇÃO E DIGITALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES SOBRE EDIFÍCIOS E OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL, INCLUINDO MODELAGEM DE INFORMAÇÕES DE CONSTRUÇÃO (BIM) - GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES USANDO MODELAGEM DE INFORMAÇÕES DE CONSTRUÇÃO. PARTE 2 – FASE DE ENTREGA DE ATIVOS. RIO DE JANEIRO. ABNT, 2022.

BUILDINGSMART INTERNATIONAL. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.BUILDINGSMART.ORG](https://www.buildingsmart.org). ACESSO EM: 19/12/2024

CADERNO 11 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CONTRATAÇÃO DE PROJETOS EM BIM: GOVERNO DO PARANÁ – SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA, 2023. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.BIM.PR.GOV.BR/PAGINA/CADERNOS-BIM](https://www.bim.pr.gov.br/pagina/cadernos-bim) . ACESSO EM: 21/09/2024

ESRI. GIS AND BIM. DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.ESRI.COM/EN-US/INDUSTRIES/AEC/OVERVIEW/GIS-AND-BIM](https://www.esri.com/en-us/industries/aec/overview/gis-and-bim) . ACESSO EM: 10/01/2025.