



APÊNDICE D

DIRETRIZES E REQUISITOS PARA A MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO - BIM

(IMPRIMIR EM A3)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. A Lei de Licitações e Contratos Administrativos nº 14.133, de 1º de abril de 2021, art. 19, § 3º, dispõe que "nas licitações de obras e serviços de engenharia e arquitetura, sempre que adequada ao objeto da licitação, será preferencialmente adotada a Modelagem da Informação da Construção (Building Information Modelling - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados que venham a substituí-la".
- 1.2. Considerando o processo em evolução do BIM para desenvolvimento de projetos de infraestrutura urbana, especialmente por se tratar de projetos em área de regularização fundiária, deverá ser adotado para o objeto da presente licitação o processo híbrido, devendo parte dos produtos da etapa de Serviços Preliminares e os produtos da etapa de Estudos Preliminares ser entregues na nova metodologia (BIM).
- 1.3. Os produtos a ser entregues em BIM estão detalhados nos Apêndices B e C do Termo de Referência.
- 1.4. A presente licitação, ao adotar o processo híbrido para a entrega de parte dos produtos em BIM, alinha-se às diretrizes da Lei nº 14.133/2021 e visa à otimização dos processos de projeto, construção e gestão da infraestrutura urbana da ARIS Morro da Cruz.
- 1.5. A escolha pelo processo híbrido está em consonância com o inciso IV e § 3º, do art. 19, da Lei nº 14.133/2021 e se justifica pelos seguintes motivos:
- A adoção do BIM representa um avanço significativo na forma de projetar e construir, permitindo maior precisão, integração entre as disciplinas propostas para uso do BIM e otimização dos recursos.
 - A modelagem BIM possibilita a detecção antecipada de interferências e conflitos, especialmente quando se trata de implantação de infraestrutura em área urbana consolidada, garantindo maior qualidade e evitando retrabalhos nas fases posteriores do projeto.
 - A otimização dos processos e a redução de erros durante a fase de projeto podem gerar significativa economia ao longo do ciclo de vida da obra, especialmente para as disciplinas propostas, já que a escolha dessas disciplinas, para a aplicação da metodologia BIM, são baseadas naquelas que geram maiores custos quando não compatibilizadas com o ambiente existente, considerando observações extraídas de contratos similares nesta SODF.
 - O BIM permite uma gestão mais eficiente da obra, facilitando o acompanhamento do progresso, o controle de qualidade e a geração de relatórios.
 - A utilização do BIM nas etapas iniciais de serviços e estudos preliminares promove maior transparência e colaboração entre os diversos agentes que serão envolvidos nestas etapas e nas etapas futuras de Projeto Básico e Executivo, facilitando a tomada de decisões e a resolução de problemas.
- 1.6. Considerando o caráter inovador da tecnologia BIM no contexto de projetos de infraestrutura urbana para áreas de regularização fundiária, a presente licitação adota uma abordagem gradual, iniciando a utilização do BIM nas etapas de Serviços Preliminares e Estudos Preliminares. Essa gradualidade permitirá que:
- A equipe de projeto tenha a oportunidade de se familiarizar com a ferramenta e adaptar os processos de trabalho.
 - A implementação gradual minimize os riscos associados à adoção de uma nova tecnologia.
 - A concentração inicial nos estágios preliminares permita a otimização dos recursos e a definição de um fluxo de trabalho eficiente.
- 1.7. A não obrigatoriedade do BIM para os Projetos Básico e Executivo nesta primeira fase visa:
- Permitir uma avaliação dos benefícios e desafios da utilização do BIM nas etapas iniciais do projeto.
 - Ajustar o nível de detalhamento do BIM às necessidades específicas de cada etapa do projeto.
 - Estimular a melhoria contínua dos processos e a incorporação de novas tecnologias.
- 1.8. A adoção do processo híbrido representa um passo importante para a modernização da gestão pública e a melhoria da qualidade das obras de infraestrutura urbana em áreas de regularização fundiária.

2. TERMOS E DEFINIÇÕES

- 2.1. Para os efeitos deste documento e demais apêndices ao Termo de Referência, para termos e definições relativos ao BIM, devem ser aplicados os termos e definições da ABNT NBR ISO 19650-1 Organização da informação acerca de trabalhos da construção - Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção - Parte 1: Conceitos e princípios e ABNT NBR ISO 19650-2 Organização da informação acerca de trabalhos da construção - Gestão da informação usando a modelagem da informação da construção - Parte 2: Fase de entrega de ativos.

3. PLANO DE EXECUÇÃO BIM

- 3.1. O Plano de Execução BIM - PEB compreende uma das entregas previstas, tendo sido especificado nos Apêndices B e C ao Termo de Referência, referentes ao Programa de Necessidades para Elaboração de Projetos e Diretrizes e Requisitos Técnico para Elaboração dos Projetos, respectivamente.

4. SOFTWARES A SEREM UTILIZADOS

- 4.1. É imprescindível que a Contratada garanta a interoperabilidade entre os softwares definidos para o desenvolvimento dos produtos.
- 4.2. A entrega dos produtos serão, preferencialmente, nas extensões .dwg, .rvt, .iws, em consonância com o Acórdão 2799/2013-TCU-Plenário.
- 4.3. A definição das entregas na extensões listadas se justifica pela padronização dos processos internos da Contratante, que já possui licenças e expertise na utilização das ferramentas que geram as extensões solicitadas.
- 4.4. As justificativas pela escolha dos entregáveis nas extensões nativas dos softwares utilizados pela Contratante são as seguintes:

- a) Garantir a continuidade dos trabalhos, permitindo que a equipe do órgão contratante realize revisões, atualizações e ajustes nos projetos de forma ágil e eficiente, utilizando as mesmas ferramentas e fluxos de trabalho já estabelecidos.
- b) Considerando a dinâmica do ambiente urbano e a possibilidade de alterações no projeto ao longo do tempo, a utilização de um software único e conhecido pela equipe interna busca facilitar o gerenciamento das alterações e a atualização dos modelos BIM.
- c) A padronização dos softwares pretende minimizar a necessidade de treinamento de novas ferramentas e reduz o tempo necessário para a adaptação dos profissionais aos novos processos.
- d) A utilização de um único software busca simplificar a manutenção e o armazenamento dos modelos BIM, garantindo a integridade dos dados ao longo do ciclo de vida do projeto.
- 4.5. Apesar da importância da entrega dos produtos nas extensões listadas, a contratada deverá entregar os modelos BIM também em formato IFC (Industry Foundation Classes). O formato IFC é um padrão aberto que permite a interoperabilidade entre diferentes softwares BIM, garantindo a preservação dos dados do projeto e a possibilidade de utilização por outros softwares, caso necessário.
- 4.6. A entrega dos modelos em formato IFC visa garantir a preservação dos dados do projeto, mesmo que o software utilizado seja alterado no futuro.
- 4.7. Para entrega no formato IFC deverá ser adotada a ABNT NBR ISO 16739-1 Industry Foundation Classes (IFC) para o compartilhamento de dados pelas indústrias da construção e da gestão de facilities - Parte1: Esquema de dados.

5. AMBIENTE COMUM DE DADOS

- 5.1. Segundo a NBR ISO 19650 o Ambiente Comum de Dados, ou Common Data Environment (CDE), é a "fonte de informação acordada para qualquer empreendimento ou ativo cuja função seja coletar, gerenciar e disseminar cada contêiner de informação em um processo controlado". O CDE serve como um repositório centralizado para todos os documentos, modelos BIM e informações relevantes do projeto, facilitando a colaboração entre os diferentes participantes.
- 5.2. O CDE a ser utilizado deverá ser o Autodesk DOCS, ferramenta em uso pela Contratante.
- 5.3. A Contratada deverá adquirir uma licença do Autodesk DOCS para garantir o uso do CDE utilizado pela Contratante.
- 5.4. Todos os documentos a serem entregues para o cumprimento do objeto da contratação deverão ser armazenados, transmitidos para análise da Contratante e submetidos ao fluxo de análise e aprovação no Autodesk DOCS.
- 5.5. O acesso ao projeto criado no Autodesk DOCS será fornecido aos usuários da Contratada, indicados no PEB, dentre os quais o Coordenador de projetos, que fará a gestão dos projetos.
- 5.6. A estrutura de pastas e subpastas deverão ser criadas no Autodesk DOCS pelo Coordenador de projetos, obedecendo o disposto Plano de Trabalho a ser elaborado.
- 5.7. O Coordenador de projetos deverá estabelecer no Autodesk DOCS as regras de nomenclaturas de arquivos estabelecidas no Plano de Trabalho para que a ferramenta não permita a inserção de arquivos com nomenclaturas divergentes das estipuladas.
- 5.8. As transmissões de arquivos no Autodesk DOCS para análise do Contratante deverão ser informadas também por documentos protocolados junto à SODF para que o registro da entrega seja feito oficialmente e anexado ao processo de execução do contrato. O documento a ser protocolado deve indicar os documentos transmitidos, com as respectivas nomenclaturas, os e-mails para os quais foram transmitidos, as pastas e subpastas em que os arquivos transmitidos estão anexados.
- 5.9. Tanto o e-mail de transmissão, quanto o respectivo documento a ser protocolado, devem informar se o produto entregue diz respeito a análise inicial, primeira, segunda ou terceira revisão do produto.
- 5.10. As respostas de análise e aprovação dos produtos serão encaminhadas, para a Contratada, por e-mail gerado internamente na ferramenta Autodesk DOCS e por meio de ofício.
- 5.11. A NBR PR 1015 Ambiente Comum de Dados (CDE) deverá ser adotada para orientações de uso do CDE.

6. NÍVEL DE DESENVOLVIMENTO E NÍVEL DE INFORMAÇÃO

- 6.1. Para os serviços e estudos preliminares de interferências com remanejamentos, estudos de caminamento de redes e layout de bacias e estudos de urbanização será adotado o nível de desenvolvimento (ND 200) e o Nível de Informação (NI 200).
- 6.2. A escolha pelo ND 200 e NI 200 se justifica pela natureza dos estudos preliminares, que visam fornecer uma visão geral e conceitual das soluções propostas, para subsidiar o desenvolvimento dos projetos básico e executivo.
- 6.3. O uso do BIM para os serviços e estudos preliminares definidos no escopo da contratação, considerando o ND e NI definidos, deverá permitir soluções de projeto, identificar possíveis conflitos, otimizar a tomada de decisões e garantir a qualidade e confiabilidade dos projetos básico e executivos.
- 6.4. O ND 200 deverá indicar um nível de desenvolvimento esquemático com definição das principais características do projeto como dimensões, volumes, sistemas. O nível de desenvolvimento indicado deverá permitir a visualização da proposta de forma tridimensional e facilitar a identificação de interferências e avaliação da viabilidade das soluções propostas.
- 6.5. O NI 200 deverá indicar um nível de informação intermediário, com dados suficientes para a análise da solução proposta e deverão incluir informações essenciais para a identificação dos elementos como tipo, material, função e definição das relações espaciais e funcionais entre os diferentes componentes do projetos.
- 6.6. As tabelas a seguir representam os níveis de desenvolvimento e informação referenciais para as disciplinas que deverão ser desenvolvidas em BIM.

Tabela 1 - Níveis de desenvolvimento e informação referenciais para Consultas/Cadastro de Interferências

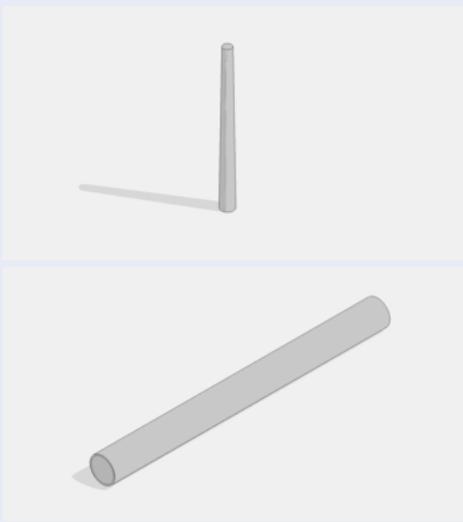
SERVIÇOS PRELIMINARES		
CONSULTAS/CADASTRO DE INTERFERÊNCIAS		
POSTES/TUBULAÇÕES		
ND	NI	
<ul style="list-style-type: none"> Representação simplificada da geometria; Detalhes construtivos como conexões, válvulas e outros componentes podem ser omitidos. <p>Exemplo:</p> 	ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
	Código	Identificador do elemento/Nomenclatura
	Tipo de Rede	Drenagem, água, esgoto, energia, etc.
	Material	Concreto, PVC, ferro fundido, etc.
	Dimensões	Metro
	Cotas/Localização espacial	Coordenadas Geográficas
	Quantidades	Unidades/m/m ²
	Observações	Podem ser inseridas informações adicionais com propriedades dos materiais, documentos de referências, entre outros

Tabela 2 - Níveis de desenvolvimento e informação referenciais para Estudo de Interferências com Indicação de Remanejamentos

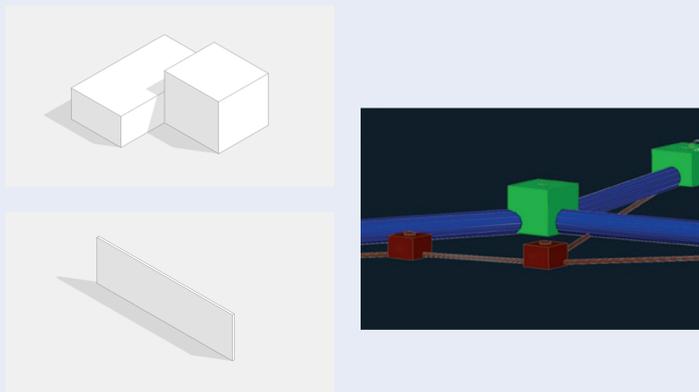
ESTUDOS PRELIMINARES		
ESTUDO DE INTERFERÊNCIA COM INDICAÇÃO DE REMANEJAMENTOS		
POSTES/TUBULAÇÕES/EDIFICAÇÕES		
ND	NI	
<ul style="list-style-type: none"> Representação simplificada da geometria; Detalhes construtivos como conexões, espessuras podem ser omitidos ou simplificados. <p>Exemplos:</p> 	ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
	Código	Identificador do elemento/Nomenclatura
	Tipo de Interferência	Rede de água, esgoto, energia, edificação, etc.
	Material	Concreto, PVC, alvenaria, etc.
	Dimensões	Aproximadas em Metro
	Cotas/Localização espacial	Coordenadas Geográficas
	Proprietário	Concessionária, particular, etc.
	Quantidades	Unidade/m/m ²
Observações	Descrição da solução de remanejamento proposta com indicação de custos	

Tabela 3 - Níveis de desenvolvimento e informação referenciais para Estudo de Caminhamento de Redes e Layout de Bacias

ESTUDOS PRELIMINARES

ESTUDO DE CAMINHAMENTO DE REDE E LAYOUT DE BACIAS

TUBULAÇÕES/DISPOSITIVOS/BACIAS

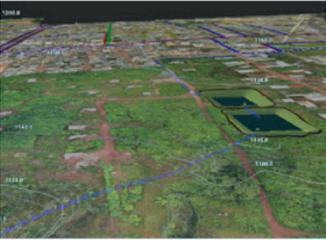
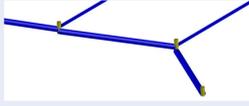
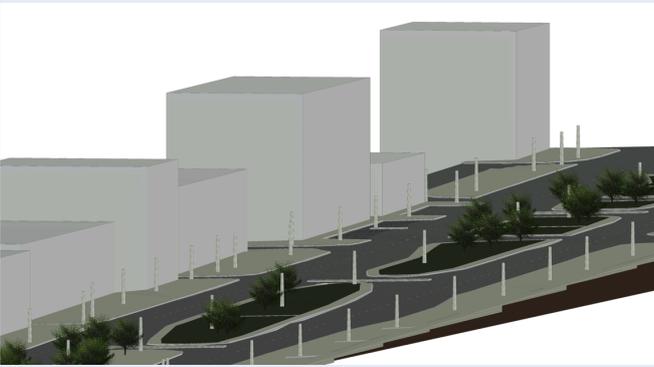
ND	NI		
<ul style="list-style-type: none"> Representação simplificada da geometria com foco na localização e no traçado geral; Detalhes construtivos como conexões podem ser omitidos ou simplificados. <p>Exemplos:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   </div>	ATRIBUTO	DESCRIÇÃO	
	Código	Identificador do elemento/Nomenclatura	
	Tipo de Elemento	Redes, Bacias, Dispositivos	
	Material	Concreto, PEAD, etc.	
	Dimensões	m ou m ³ (capacidade)	
	Cotas/Localização espacial	Coordenadas Geográficas	
	Quantidades	Unidade/m/m ²	
	Observações	Apresentar simulação 3D e soluções técnicas de lançamento. Outras informações que justificam a escolha técnica podem ser adicionadas.	

Tabela 4 - Níveis de desenvolvimento e informação referenciais para Estudo de Urbanização

ESTUDOS PRELIMINARES

ESTUDOS DE URBANIZAÇÃO

ELEMENTOS DA CAIXA VIÁRIA

ND	NI		
<ul style="list-style-type: none"> Representação simplificada da geometria com foco na localização e no traçado geral; Detalhes construtivos como dimensionamento de pavimentos existentes podem ser omitidos ou simplificados. <p>Exemplo:</p> 	ATRIBUTO	DESCRIÇÃO	
	Código	Identificador do elemento/Nomenclatura	
	Tipo de Elemento	Via, calçada, estacionamento, etc.	
	Material	Asfalto, concreto, bloco intertravado, etc.	
	Dimensões	Metro	
	Cotas/Localização espacial	Coordenadas Geográficas	
	Quantidades	Unidade/m/m ²	
	Observações	Indicação do traçado do sistema viário (existente e projetado) com raio, áreas verdes com tipo de vegetação, pré-dimensionamento do pavimento.	



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS EDUARDO DE OLIVEIRA MACIEL - Matr.0284632-2, Subsecretário(a) de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras**, em 17/03/2025, às 16:05, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **CLEBIANA APARECIDA DA SILVA - Matr.0221642-6, Chefe da Assessoria de Projetos, Edificações e Urbanismo**, em 17/03/2025, às 16:06, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **CAROLINE LEVI GUEDES - Matr.0221119-X, Chefe da Assessoria de Projetos de Infraestrutura e Mobilidade**, em 17/03/2025, às 16:18, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **165171143** código CRC= **9253CE9F**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
Setor de Áreas Públicas, Lote B, Bloco A15, EPIA (Dentro do complexo da NOVACAP) - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF
Telefone(s): 3306-5053
Site - so.df.gov.br