Caderno de Especificações - NOVACAP/PRES/DP/DPR/DEPE

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

Fundações e Estruturas

QUADRO DE IDENTIFICAÇÕES E REVISÕES DESTE CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES			
PROPRIETÁRIO (OU INTERESSADO OU PREPOSTO):	Diretoria de Edificações da NOVACAP	**NÚMERO DO PROCESSO:**	
NOME DO PROJETO:	Contratação de apoio técnico	**NÚMEOR DO PROJETO:**	
REVISÃO	**DESCRIÇÃO**	**DATA**	**RESPONSÁVEL**
R00	Versão inicial	07/09/2026	Dieyson G. Moitinho

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Trata-se de documento destinado a estabelecer as diretrizes básicas da contratação da execução de serviços técnicos de **Fundações e Estruturas** inerentes às atividades do Departamento de Projetos e do Departamento de Orçamento, da Diretoria de Planejamento e Projetos, para prestação de serviços continuados de assessoramento e apoio técnico à gestão das ações e projetos de interesse da NOVACAP. O documento destina-se a estabelecer as diretrizes básicas da contratação de execução de serviços técnicos da arquitetura e engenharia para apoio técnico a diversas demandas no Distrito Federal, em caráter eventual, de acordo com os critérios, temos e condições estabelecidas neste instrumento, sempre que houver interesse previamente manifestado pela NOVACAP.

2. OBJETIVO

2.1. Este caderno de especificações tem por objetivo estabelecer critérios técnicos, requisitos mínimos, etapas de desenvolvimento, produtos e padrões gráficos obrigatórios para a elaboração de **Projetos Básicos e Projetos Executivos** de estruturas e fundações, a serem contratados pela NOVACAP, garantindo segurança, durabilidade, desempenho estrutural, rastreabilidade técnica, compatibilização multidisciplinar e aderência a processos BIM.

2.2. Os serviços compreendem a elaboração de Projetos Básicos e Projetos Executivos completos, compatibilizados e coerentes entre si, abrangendo todas as análises, cálculos, modelos, desenhos, memoriais, listas de quantitativos, arquivos BIM e especificações necessárias à perfeita execução das obras.

2.3. Todos os projetos e modelos BIM deverão ser elaborados e assinados por profissionais legalmente habilitados pelos Conselhos de Classe (CREA/CAU), com emissão das respectivas ARTs ou RRTs, respondendo tecnicamente pela consistência entre modelos, desenhos e memoriais.

2.4. **O presente instrumento deverá ser utilizado pela CONTRATADA como diretrizes mínimas, ficando a cargo da mesma a proposição de soluções complementares ou tecnicamente melhores, desde que apontadas e justificadas, especialmente em observação às normas vigentes, ao princípio da economicidade, à proposta mais vantajosa no que se refere ao ciclo de vida do objeto e ao desenvolvimento nacional sustentável.**

3. DEFINIÇÕES

3.1. **Desenho:** representação gráfica do objeto a ser executado, elaborada de modo a permitir sua visualização em escala adequada, demonstrando formas, dimensões, funcionamento e especificações, perfeitamente definida em plantas, cortes, elevações, esquemas e detalhes, obedecendo às normas técnicas pertinentes.

3.2. **Memorial Descritivo:** descrição detalhada do objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto.

3.3. **Especificação Técnica:** texto no qual se fixam todas as regras e condições que se deve seguir para a execução da obra ou serviço de engenharia, caracterizando individualmente os materiais, equipamentos, elementos componentes, sistemas construtivos a serem aplicados e o modo como serão executados cada um dos serviços apontando, também, os critérios para a sua medição.

3.4. **Anteprojeto de Engenharia:** é a representação técnica da opção aprovada em estudos anteriores, para subsidiar a elaboração do Projeto Básico, apresentado em desenhos em número, escala e detalhes suficientes para a compreensão da obra planejada, contemplando especificações técnicas, memorial descritivo e orçamento estimativo, e deve ser elaborado como parte da sequência lógica das etapas que compõem o desenvolvimento de uma obra, precedido obrigatoriamente de estudos preliminares, programa de necessidade e estudo de viabilidade.

3.5. **Detalhes Construtivos:** são informações técnicas incorporadas ao projeto básico para melhor compreensão do sistema construtivo e de elementos da obra nele previstos e que requeiram representação em maior escala e com nível maior de informação, com objetivo de possibilitar a execução dos serviços, dentro da melhor técnica, perfeição e qualidade e atender às normas técnicas pertinentes.

3.6. **Projeto Básico:**

3.6.1. É o conjunto de desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas, orçamento, cronograma e demais elementos técnicos necessários e suficientes à precisa caracterização da obra a ser executada, atendendo às Normas Técnicas e À legislação vigente, elaborado com base em estudos anteriores que assegurem a viabilidade e o adequado tratamento ambiental do empreendimento.

3.6.2. Deve estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, e as quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

3.6.3. Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

3.6.4. Os elementos técnicos do desenho do projeto básico de **Fundações** abrangem no mínimo:

a) Desenho:

- Locação, características e dimensões dos elementos de fundação.
- Detalhamentos básicos de todas as armaduras.

b) Memorial:

- Método construtivo;
- Cálculo de dimensionamentos.

3.6.5. Os elementos técnicos do desenho de projeto básico de **Estruturas** abrangem:

a) Desenho:

- Planta Baixa com lançamento de estrutura com cortes e elevações, se necessários.
- Detalhamentos básicos de todas as armaduras.

b) Especificação:

- Materiais, componentes e sistemas construtivos.

c) Memorial:

- Método construtivo;
- Cálculo de dimensionamentos.

3.6.6. Os elementos técnicos do caderno de especificações devem abranger os materiais, equipamentos e procedimentos.

3.6.7. Os elementos técnicos do memorial devem abranger a determinação do tipo de serviço e o cálculo de dimensionamentos.

3.7. **Projeto Executivo:**

3.7.1. Constitui-se de projeto básico acrescido de detalhes construtivos necessários e suficientes para a perfeita execução dos serviços e obras, elaborado de acordo com as normas técnicas pertinentes e sem alterar o projeto básico, inclusive, seus quantitativos, orçamento e cronograma.

3.7.2. Os elementos técnicos do desenho do projeto executivo de **Fundações** abrangem:

a) Desenho:

- Detalhes executivos de fôrmas;
- Detalhamentos executivos de todas as armaduras.

b) Memorial:

- Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhes construtivos.

3.7.3. Os elementos técnicos do desenho do projeto executivo de **Estruturas** abrangem:

a) Desenho:

- Plantas de escoramento e contraventamento;
- Planta chave do empreendimento;
- Detalhes executivos de fôrmas (inclusive cortes e elevações);
- Detalhamentos executivos de todas as armaduras (sobreposições, emendas, espaçadores e etc.);
- Detalhes das armaduras de reforço, no caso de aberturas e furos em elementos estruturais.

b) Memorial:

- Descrição do método executivo e indicação de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos;
- Plano de demolição (se necessário);
- Dimensionamento de escoramentos, contraventamentos e plano de retirada dos escoramentos.

3.7.4. Os elementos técnicos do memorial devem conter a descrição do método executivo e indicações de normas técnicas a serem observadas, referentes aos detalhamentos construtivos.

4. NORMAS E PADRÕES

4.1. A execução do objeto deverá atender as disposições das normas vigentes, especialmente as seguintes:

4.1.1. Código de Obra e Edificações do Distrito Federal, instituído pela Lei 6.138, de 26 de abril de 2018 e Regulamentado pelo Decreto Distrital 43.056, de 03 de março de 2022;

4.1.2. Códigos, Leis, Decretos, Portarias, Resoluções, Normas Federais e Estaduais;

4.1.3. Instruções e resoluções das entidades de fiscalização do exercício de profissões de engenharia e agronomia (CREA e CONFEA) e de arquitetura e urbanismo (CAU/BR);

4.1.4. Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP (Decreto nº 92.100/85);

4.1.5. Orientação Técnica - OT-IBR 001/2006 - Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas;

4.1.6. Orientação Técnica - OT-IBR 008/2020 - Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas;

4.1.7. Normas brasileiras elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), regulamentadas pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), conforme estabelece a Lei 4.150, de 21 de novembro de 1962;

4.1.8. Normas das concessionárias locais de serviços, Corpo de Bombeiros Militar, Anvisa/Divisa, NOVACAP, CEB, Caesb entre outros;

4.1.9. Normas do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN);

4.1.10. Normas e regulamentos dos órgãos ambientais nas esferas Distrital e Federal;

4.1.11. Normas internacionais específicas consagradas, se necessário;

4.1.12. Regulamento de licitações e contratos da NOVACAP (RLC/NOVACAP);

4.1.13. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI;

4.1.14. Outras aplicáveis ao objeto do Contrato, conforme a especificidade do projeto.

NORMAS DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (em suas últimas versões válidas):

- NBR 6122 - Projeto e execução de fundações
- NBR 8044 - Projeto geotécnico - Procedimento
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - procedimento
- NBR 8800/2008 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 6120 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6123 - Forças devido ao vento em edificações
- NBR 12722 - Discriminação de serviços para edifícios
- NBR 5629 - Tirantes ancorados no terreno
- NBR 11682 - Estabilidade de encostas
- NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas - procedimento
- NBR 15200 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio
- NBR 15575, partes 1 e 2 - Edificações habitacionais - desempenho
- NBR 15696 - Formas e escoramentos para estrutura de concreto - Projeto, dimensionamentos e procedimentos executivos
- NBR 14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos constitutivos de edificações - Procedimento
- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento
- NBR 14718 - Guarda-corpos para edificação (quando aplicável)
- NBR 15421 - Projeto de estruturas resistentes a sismos - procedimento
- NBR 5628 - Componentes construtivos estruturais - Determinação da resistência ao fogo
- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento
- NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto
- NBR 7680-1 - Concreto - Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de

concreto - Parte 1 - Resistência à compressão axial

- NBR 7480 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação
- NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central;
- NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- NBR 1259 - Projeto e execução de argamassa armada;
- NBR 5738 - Moldagem e cura de corpos-de-prova de concreto cilíndricos ou prismáticos - método de ensaio;
- NBR 5739 - Ensaio de compressão de corpos-de-prova de concreto cilíndricos;
- NBR 5750 - Amostragem de concreto fresco;
- NBR 7223 - Concreto, determinação da consistência pelo abatimento de cone método de ensaio.
- NBR 11768 - Aditivos para concreto de cimento Portland, especificações;
- NBR 12317 - Verificação de desempenho de aditivo para concreto – procedimento;

5. PROJETO DE FUNDAÇÕES RASAS E PROFUNDAS

5.1. Escopo Técnico:

Compreende o estudo, dimensionamento e detalhamento das fundações superficiais e profundas, assegurando capacidade de carga, controle e recalques, dependendo da complexidade e dimensão da estrutura, estabilidade global e compatibilidade com a superestrutura.

5.2. Etapas Obrigatórias:

- Análise de dados geotécnicos (Sondagens SPT, sondagens rotativas se necessário, ensaios de placa, sondagens por eletrorresistividade, ensaios laboratoriais, etc.)
- Definição do modelo geotécnico do subsolo
- Escolha do tipo de fundação e justificativa técnica
- Dimensionamento geotécnico e estrutural
- Verificação de estados limites últimos e de serviço
- Detalhamento executivo

5.3. Produtos Técnicos:

- Relatório de fundações
- Memorial de cálculo geotécnico e estrutural
- Planta de locação de fundações
- Plantas de formas e armaduras
- Detalhes construtivos ampliados
- Lista de quantitativos contendo volume de concreto, comprimento unitário e total de estacas/tubulões, formas e armaduras.

5.4. Requisitos Gráficos Mínimos:

- Planta geral com eixos, cotas e níveis
- Identificação individual de cada elemento
- Cortes longitudinais e transversais, especialmente cortes de trechos atípicos que necessitam de atenção especial
- Detalhes de blocos, sapatas, estacas, tubulões

- Indicação de profundidades, diâmetros, seções

5.5. Listas e Tabelas:

- Quadro-resumo de fundações listando blocos, sapatas, estacas, tubulões e demais elementos do sistema
- Tabela de estacas/tubulões contendo tipo, comprimento e carga
- Quantitativo de concreto e aço

6. PROJETO DE CONTENÇÕES

6.1. Escopo Técnico

Inclui o projeto de contenções provisórias e definitivas, drenagens associadas e sistemas de estabilização de solos.

6.2. Etapas do Projeto

- Análise geotécnica específica
- Definição do sistema de contenção
- Cálculo de empuxos e estabilidade
- Dimensionamento estrutural
- Detalhamento construtivo

6.3. Entregáveis

- Memorial de estabilidade
- Memoriais de cálculo estrutural
- Caderno de especificações
- Plantas de locação
- Cortes típicos, cortes e vistas de seções atípicas que necessitam de atenção especial
- Detalhes de drenagem e ancoragem

6.4. Requisitos Gráficos

- Cortes com perfis geotécnicos
- Detalhes de tirantes, drenos, geossintéticos
- Especificação de tratamentos superficiais
- Deve ser indicados materiais, dimensões, modelos comerciais de referência e seus equivalentes técnicos, bem como os cuidados necessários à perfeita execução do sistema

7. PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO E PROTENDIDO

Projeto completo da estrutura em concreto, incluindo elementos moldados no local e pré-fabricados, armados ou protendidos.

7.1. Etapas

- Definição do sistema estrutural
- Modelagem e análise global
- Dimensionamento dos elementos
- Projeto de protensão (quando aplicável)
- Detalhamento executivo

7.2. Produtos Obrigatórios

- Memorial de cálculo
- Caderno de especificações
- Plantas de formas
- Plantas de armaduras
- Plantas e planejamento de protensão (quando aplicável)
- Detalhes Construtivos

7.3. Requisitos Gráficos

- Identificação clara de peças
- Armaduras longitudinais e transversais
- Detalhes de ancoragens e emendas
- Plano de retirada de escoramento
- Cortes e vistas necessárias

7.4. Quantitativos

- Tabelas de aço completa por elementos e por bitola
- Volume de concreto por elemento
- Área de fôrmas por elemento
- Quadro-resumo estrutural

8. PROJETO DE ESTRUTURAS METÁLICAS

8.1. Escopo Técnico

Dimensionamento e detalhamento de estruturas em aço, incluindo ligações e sistemas de contraventamento.

8.2. Etapas

- Memorial de cálculo
- Caderno de especificações
- Análise estrutural
- Dimensionamento dos perfis
- Projetos de ligações
- Detalhamento para fabricação e montagem

8.3. Entregáveis

- Plantas gerais
- Detalhes de ligações
- Isométricos
- Lista de perfis, chapas, parafusos e soldagens
- Deve ser indicados tipo de aço, dimensões, modelos comerciais de referência e seus equivalentes técnicos, bem como os cuidados necessários à perfeita execução do sistema

8.4. Requisitos Gráficos

- Indicação de soldas, fixação de placas, parafusos e seus acessórios
- Especificação de tratamentos anticorrosivos

9. PROJETO DE ESTRUTURAS DE MADEIRA

9.1. Escopo Técnico

Projeto estrutural de sistemas em madeira maciça ou tratada.

9.2. Etapas

- Classificação da madeira
- Análise estrutural
- Dimensionamento dos elementos
- Detalhamento das ligações

9.3. Entregáveis

- Memorial de cálculo
- Caderno de especificações
- Plantas e cortes
- Detalhes de ligações
- Deve ser indicados tipo de madeira, dimensões, modelos comerciais de referência e seus equivalentes técnicos, bem como os cuidados necessários à perfeita execução do sistema

9.4. Requisitos Específicos

- Indicação de tratamentos para preservação do sistema
- Proteção contra pragas, umidade e fogo

10. PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO

10.1. Projeto Básico

O Projeto Básico deverá permitir a caracterização clara da solução estrutural adotada, viabilizando estimativas de custo, prazos e análise de viabilidade técnica, sem ambiguidades conceituais. O projeto básico, embora apresente um nível menor de detalhes, visa se aproximar o máximo possível do projeto executivo de tal forma que, mesmo sob alterações para exequibilidade de obra, o escopo do projeto permaneça o mesmo.

10.1.1. Conteúdo mínimo do Projeto Básico:

- Concepção estrutural definida e justificada
- Pré-dimensionamento e dimensionamento dos elementos estruturais
- Análise global de cargas e ações
- Definição do tipo de fundação e sistemas estruturais
- Plantas gerais estruturais básicas
- Cortes esquemáticos e elevações
- Modelo BIM estrutural em LOD 200 a 300
- Relatório técnico de concepção
- Memoriais de cálculo completos (modelo estrutural do software utilizado - TQS/Eberick/Cypecad/SAP2000 exclusivamente)
- Quantitativos gerais básicos da estrutura

- Compatibilização multidisciplinar básica

10.2. **Projeto Executivo**

O Projeto Executivo deverá conter todas as informações necessárias e suficientes para a execução integral da obra, sem necessidade de complementações técnicas durante a construção.

10.2.1. **Conteúdo mínimo do Projeto Executivo**

- Dimensioamento definitivo de todos os elementos
- Verificação de estados limites últimos de serviço
- Plantas executivas completas
- Detalhamento integral de formas, armaduras, ligações e tratamentos
- Memoriais de cálculo completos (modelo estrutural do software utilizado - TQS/Eberick/Cypecad/SAP2000 exclusivamente)
- Caderno de especificações
- Listas definitivas de quantitativos, indicando materiais, dimensões, referências comerciais e suas equivalências técnicas
- Modelo BIM estrutural em LOD 300 a 400, conforme caso
- Compatibilização multidisciplinar executiva validada

10.3. **Formato de Entrega**

10.3.1. Para análise e aprovação do fiscal do contrato, a CONTRATADA deverá encaminhar a memória de cálculo de dimensionamento das estruturas, através do modelo estrutural do software utilizado (TQS/Eberick/Cypecad/SAP2000 exclusivamente), ou ainda, no caso da utilização de outros softwares ou cálculo manual, planilhas em EXCEL e documentos em formato WORD, datados e assinados.

10.3.2. O projeto de Fundações e Estruturas executivo deverá conter as seguintes documentações gráficas:

a) Prancha com **Planta de Locação de Pilares e Baricentros nas Fundações**, contendo planta chave da obra, corte esquemático indicando o pavimento, eixos verticais e horizontais dos pilares, representando os pilares, cotas verticais e horizontais dos baricentros em relação ao ponto 0,0 e tabela de baricentros indicando o número do Pilar, cota no eixo X e Y, ambas em centímetros, em escala 1:25, 1:50, 1:75 ou 1:100.

b) Prancha com Locação de **Cargas dos Pilares**, indicando as cargas incidentes nos pilares, bem como suas combinações e nota indicando as convenções adotadas, em escala 1:25, 1:50, 1:75 ou 1:100.

c) Prancha de **Fôrmas** de todos elementos estruturais de concreto, de todos os pavimentos da edificação, bem como o nível vertical em relação ao nível 0,00 estabelecido pelo projetista. As pranchas também devem indicar notas com informações como Plano de Retirada de Escoramentos, Especificações de FCK, relação água/cimento máxima e cobrimento das diversas peças de concreto, notas relevantes à execução das peças representadas, convenções de simbologia das peças e normas pertinentes ao projeto. Deverão ser indicadas também **Tabelas de Quantitativo** de volume de concreto e área total de fôrmas, bem como o baricentro dos pilares contemplados na prancha de cada pavimento. As pranchas devem ser emitidas em escala 1:25, 1:50, 1:75 ou 1:100.

d) Pranchas de **Armação** de Lajes, Vigas, Pilares, Blocos, Estacas e demais elementos estruturais contemplados no projeto. As pranchas devem detalhar indicar a disposição da armação da estrutura, número de barras, posição das barras, bitola, espaçamento, comprimento total e demais detalhes necessários ao perfeito entendimento dos profissionais que executarão a mesma. Pilares, vigas e blocos deverão ser detalhados individualmente, podendo indicar repetição em caso de elementos de dimensões idênticas. Deve ser indicada **Tabela de Aço** referente à respectiva prancha de armação, detalhando a quantidade de aço por elemento estrutura e com resumo final indicando o aço, bitola, comprimento e peso total. O carimbo deve listar os elementos abrangidos na prancha e o respectivo FCK das peças. As

pranchas devem ser emitidas em escala 1:25 ou 1:50.

e) Prancha de **Cortes e Vistas** indicando todas as seções necessárias para auxiliar na perfeita visualização e execução da obra, com legenda indicando qual é o número/letra do corte, bem como a escala. As pranchas devem ser emitidas em escala 1:25 e 1:50.

f) Prancha de **Projeto de Fundações**, indicando os elementos de fundação, tais como sapatas/blocos e suas respectivas estacas (quando houver), devidamente enumerados e cotados. A prancha deve conter as notas e detalhes relevantes à perfeita execução da fundação. Deve ser indicada tabela **Tabela de Estacas** indicando o tipo de estaca, listando o número das estacas, quantidade, diâmetro, profundidade e a metragem total das mesmas, bem como **Tabela de Quantitativos** indicando volume de concreto e área de fôrmas dos blocos/sapatas.

g) Prancha de **Projeto Metálico**, indicando todas as peças metálicas que compõem as estruturas metálicas, bem como indicação das peças, seções, numeração e tipo de aço utilizado. As pranchas devem ser emitidas em escala 1:25, 1:50 ou 1:75.

h) Prancha de **Detalhes Metálicos** indicando os detalhes de ligações entre os elementos metálicos, tais como solda, placas, parafusos, encaixes, pinos e chumbadores em caso de integração com estrutura de concreto, apontando a bitola das chapas, parafusos, acessórios de ferragens e suas respectivas dimensões. Deve ser indicada tabela de aço listando cada peça, a quantidade, metragem e peso total das peças principais e quantidade estimada de ferragens e acessórios unitários. As pranchas devem ser emitidas em escala 1:25, 1:50 ou 1:75.

i) Prancha de **Embasamento de Cercamento**, contemplando a fundação e estrutura necessária para execução do muro, gradil, ou quaisquer outros módulos de cercamento da obra. As pranchas devem ser emitidas em escala 1:25, 1:50, 1:75 ou 1:100.

j) Relação nominal dos projetos de Fundações e Estruturas a serem projetadas (a depender do projeto e complexidades):

- Locação - LOC
- Fôrmas - FOR
- Armação - ARM
- Fundações - FUN
- Pilares - PIL
- Lajes - LAJ
- Metálicas - MET
- Madeira - MAD

10.3.3. O Caderno de Especifica Técnicas terá como base o Decreto 92.100, de dezembro/1985, e Portaria 2.296, de julho/95 do MARE, contendo todos os elementos necessários para compreensão dos projetos e serviços referentes ao objeto, assim como especificação de todos os materiais, com indicação de marca, modelo, acabamento, fabricante e equivalente técnicos.

10.3.4. O Memorial Descritivo de Fundações e Estruturas deve conter:

a) Todas as informações descritas das soluções propostas em projeto (partido adotado) bem como a descrição caracterizada do objeto (obra), se inicial, reforma com acréscimo, adequação, complementação, conclusão, etc.

b) Alternativas de soluções propostas.

c) Verificação de atendimento às normas.

d) Verificação da facilidade de execução e manutenção.

e) Verificação da adequabilidade do detalhamento, dos elementos gráficos, tendo em vista as facilidades de execução do sistema.

10.3.5. Os projetos de Fundações e Estruturas deverão ser acompanhados dos Memoriais de

Cálculo das instalações projetadas.

10.3.6. A fiscalização poderá solicitar consultas e/ou aprovações para quaisquer outras soluções de projeto que interfiram em órgãos ou departamentos, ainda não relacionados, e que acabem por necessitar de emissão de consulta e/ou aprovação do mesmo.

10.3.7. Em caso de alteração de elementos estruturais em obra, tais alterações deverão ser comunicadas à fiscalização, devidamente justificadas e registradas em projeto *as built*. As alterações no projeto e o custo acrescido ou decrescido da execução deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização.

10.3.8. A entrega de toda a documentação técnica será submetida a análise e aprovação da Divisão de Estrutura Predial e Especiais.

11. BIM, COMPATIBILIZAÇÃO E PADRÕES DIGITAIS

11.1. Diretrizes Gerais BIM

Todos os projetos deverão ser desenvolvidos segundo metodologia BIM, visando compatibilização geométrica, técnica e informacional entre as disciplinas de arquitetura, estruturas, fundações, contenções e instalações.

11.2. Formato e Interoperabilidade

- Entrega obrigatória em formato nativo e IFC
- Versão mínima: IFC 2x3 Coordination View (Visão de Coordenada), salvo exigência superior
- Parâmetros mínimos: identificação, material, fase, disciplina, código do elemento

11.3. Compatibilização Multidisciplinar

- Coordenação espacial única
- Detecção e resolução de interferências
- Relatórios formais de conflitos e soluções

Documento assinado eletronicamente por **DIEYSON GOMES MOITINHO - Matr.0973465-1**, **Assessor(a)**, em 27/01/2026, às 09:56, conforme art. 6º do Decreto n° 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:
https://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?
acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
Código Verificador: **193230582** Código CRC: **87DAA7F0**.