

## APÊNDICE III-B

### CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE FUNDAÇÃO

**Objeto:** Contratação integrada (Projeto Básico e Executivo, e obra) para construção do **Centro Laboratorial de Ocupação Transitória**, localizado no Campus de Manguinhos da Fiocruz, Rio de Janeiro/RJ

**Categoria do objeto:** Obras e serviços de engenharia

**Referência:** Meta 2023.048 | Processo nº 25389.000438/2023-14

Este documento é parte integrante e indissociável do objeto da contratação acima caracterizado e, embora diga respeito à uma disciplina específica, deve ser analisado em conjunto com as demais; tem por objetivo (i) descrever todos os serviços previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização; e (ii) indicar todos os produtos a serem entregues a cada fase do projeto com seus respectivos requisitos.

#### SUMÁRIO

<b>1. DISPOSIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO .....</b>	<b>2</b>
2.1. DIRETRIZES DE PROJETO.....	2
2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO .....	3
2.2.1. Projeto Básico (PB).....	3
2.2.2. Projeto Executivo (PE).....	4
<b>3. LISTA MESTRA .....</b>	<b>4</b>

#### 1. DISPOSIÇÕES GERAIS

A Contratada terá responsabilidade de assegurar a qualidade dos serviços realizados até o recebimento definitivo, independente de recomendação expressa neste documento ou pela Fiscalização.

As recomendações ou cuidados a serem adotados após a execução para assegurar a qualidade dos serviços realizados pela Contratada até o recebimento definitivo, não à eximem de qualquer exigência de prestação de garantia técnica que venha a incidir sobre os serviços, sistemas ou equipamentos.

A Contratada não poderá alegar ter cumprido as orientações e recomendações deste documento ou da Fiscalização para justificar o descumprimento de exigências normativas ou técnicas. A correção de problemas decorrentes da inobservância normativa ocorrerá às suas expensas e sem qualquer prejuízo atribuível à Contratante.

**Observação:** nenhuma norma técnica citada neste documento deverá prevalecer sobre sua equivalente atualizada, desde que vigente; em caso de norma cancelada, deverá ser considerada aquela que vier a substituí-la. Dúvidas ou casos omissos deverão ser apresentados à Fiscalização, que estabelecerá a referência normativa correta a ser considerada.

## **2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO**

### **2.1. DIRETRIZES DE PROJETO**

Deverão ser obedecidas as seguintes **condições gerais**:

As fundações serão projetadas e supervisionadas por profissional habilitado, Engenheiro Geotécnico e/ou Engenheiro Civil com especialidade em Engenharia de Fundações ou solos, com base nos resultados das sondagens do terreno. O projeto e obra deverão satisfazer integralmente as Normas da ABNT vigentes e pertinentes ao assunto, sobretudo, a NBR 6122/2022 - Projeto e Execução de Fundações – Procedimento, e, em especial, no caso do empreendimento objeto dessa Contratação, seguir as exigências estabelecidas pelo National Institute of Health (NIH) por meio do documento denominado de Design Requirements Manual (DRM). O projeto e execução das fundações podem seguir Normas Internacionais e as boas práticas técnicas, estas embasadas em literaturas consagradas.

A CONTRATANTE fornecerá o Relatório de Sondagem da região do empreendimento a ser construído. Esse serviço foi executado durante a fase preliminar do projeto do conjunto de edificações existentes no terreno da Sede Fiocruz/Manguinhos, e será necessário para determinar a fundação da estrutura.

A CONTRATANTE desenvolveu um estudo na fase de Anteprojeto com premissas e soluções adotadas para efeito de orçamento, sendo assim para manter a proximidade dos custos e, principalmente, conceitos técnicos é recomendado que a CONTRATADA dê continuidade a esse projeto para as últimas fases. Nele foram pré-definidos tipos de fundações por edificação que deverão ser validadas pela CONTRATADA com o estudo completo de sondagem. Todos os parâmetros como dimensões, profundidades e quantidades de estacas deverão ser verificados e justificados em função das características dos solos registradas na sondagem. O projetista deverá levar em conta, não apenas as cargas axiais, mas também as cargas horizontais (esforços cortantes) e esforços devido à flexão (momento fletores) no engastamento das estacas aos blocos. Deverá ser apresentada a memória de cálculo.

Deve-se escolher apenas um tipo de fundação para cada edificação, ou seja, não será permitida duas soluções de fundação, rasa (sapatas e “radiers”) com fundação profunda (estacas),

Salienta-se que tanto, o autor do projeto executivo e o responsável pela execução do serviço deste capítulo, serão responsabilizados por meio da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) emitida pelo órgão fiscalizador da região (CREA). Portanto, apesar da sugestão oferecida, a CONTRATADA poderá apresentar outras soluções de engenharia, desde que fundamentadas tecnicamente como mais eficientes, duráveis e seguras.

Deverão ser obedecidas às seguintes **condições específicas**:

- Conhecer o projeto de arquitetura, urbanismo e de instalações de maneira que permita integrar e harmonizar o projeto estrutural com os demais sistemas. Assim sendo, prever o projeto e execução de todos os elementos periféricos que dão suporte à edificação principal como edificações auxiliares, bases de equipamentos e entre outros;
- Conhecer o local do empreendimento para confirmação e/ou esclarecimento de eventuais dúvidas e/ou interferências;
- Fundamentar tecnicamente e economicamente a validação das fundações;
- Toda eventual proposta de alteração de concepção do Anteprojeto deverá ser justificada e aprovada pela equipe técnica de engenharia;

- Fornecer o posicionamento e dimensões das peças estruturais que vierem a servir de condicionante na definição, em função do projeto de arquitetura, assim a correta locação;
- O dimensionamento e verificação dos elementos projetados devem ser detalhados em memória de cálculo;
- Descrever o processo construtivo das soluções definidas em projeto;
- Prever ensaios, se necessários, para confirmação de premissas adotadas em projeto e quando recomendadas pelas normas técnicas.

A seguir estão as **Premissas e Especificações Básicas**:

As considerações e especificações básicas adotadas para cada tipo de construção seguem a premissa para a utilização de fundação profunda, em estacas. O tipo de estacas e profundidade deverão ser confirmadas pelo engenheiro geotécnico, em função do subsolo conforme o relatório de sondagem geotécnica. As estacas, desenhadas no anteprojeto de estrutura, serviram apenas para efeito do cálculo da supra estrutura.

## 2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO

### 2.2.1. Projeto Básico (PB)

Etapa destinada à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos e componentes, necessárias e suficientes à licitação (contratação) dos serviços de obra correspondentes.

Nesta etapa incluem-se a elaboração de encargos e especificações técnicas; planilhas de quantitativos e custos; planejamento de execução da obra; e cronograma físico-financeiro.

Consiste ainda do desenvolvimento do Anteprojeto (AP), após a aprovação deste pela Contratante, e *deve ser considerado tão somente como alternativa para o caso de impossibilidade do desenvolvimento do Projeto Executivo (PE), por circunstâncias alheias à vontade das partes*. Neste caso, o escopo e os valores correspondentes ao desenvolvimento do PE serão suprimidos do contrato.

Consiste na apresentação gráfica, dimensionamento e descrição executiva dos elementos projetados para as fundações das edificações. Deverá conter de forma clara e precisa todos os detalhes necessários à perfeita execução, inclusive escalas adequadas para boa compreensão da equipe de execução e procedimentos executivos.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos, em ordem didática de desenvolvimento:

- **Planta de Carga e Locação**, com ponto base de referência existente;
- **Planta(s) de forma** de todos os níveis necessários na ordem cronológica de execução e didática para melhor compreensão;
- **Cortes**, em escala de boa compreensão, onde se fizerem necessários e ao correto entendimento da fundação, com indicação de cotas, níveis e detalhes;
- **Planta(s) de armação e detalhes da estrutura em concreto**, em escala de boa compreensão, de todos os níveis necessários;
- **Notas técnicas completas e descrição de processos de executivos**;
- **Memória de Cálculo** de maneira a demonstrar as premissas (cargas, sobrecargas e outras solicitações) as quais atuarão na estrutura, o dimensionamento e verificação de todos os elementos do projeto;
- **Planilha dos serviços** a serem executados para a realização do projeto;
- **Caderno de encargos e especificações técnicas** de todos os elementos que serão executados.

### 2.2.2. Projeto Executivo (PE)

Destaca-se pelo detalhamento das soluções previstas no Projeto Básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes.

Consiste ainda do detalhamento construtivo do Projeto Básico (PB) realizado em concomitância com este.

Serviços Básicos:

- **Detalhes construtivos:** representam em planta, corte, elevação e perspectiva, todos os elementos necessários à execução da obra. Apresentação em escala 1:25, 1:10 ou 1:5.

Conforme o grau de industrialização dos componentes, os detalhes podem ser esquemáticos ou executivos. Neste último caso, os detalhes deverão ser elaborados pelo fabricante do componente e aprovados pela Fiscalização.

**Observação:** todos os detalhes construtivos deverão estar indicados nas respectivas plantas em geral, cortes e detalhes maiores através de numeração sequencial.

### 3. LISTA MESTRA

DISCIPLINA: ESTRUTURA; RESP. TÉCNICO: SINVALDO AMOZÉS (CREA Nº 1993101092)			
TÍTULO DO DOCUMENTO	ARQUIVO (PDF)	REV.	DATA
PASSARELA - PLANTA DE LOCAÇÃO	C960Y01A	A	17/11/23
GUARITA - LOCAÇÃO, FORMAS e CORTES	C961Y01A	A	17/11/23
CASA DE BOMBAS, C.M.I., ABRIGO DE GASES (ANEXO 2) - PLANTA DE LOCAÇÃO	C962Y02A	A	17/11/23
BLOCO B - PLANTA DE LOCAÇÃO	C963Y10A	A	17/11/23
ESPAÇO DE CONVÍVIO (ANEXO 4) - PLANTA DE LOCAÇÃO	C964Y02A	A	17/11/23
BLOCO A - PLANTA DE LOCAÇÃO	C965Y05A	A	17/11/23
ABRIGO DE INFLAMÁVEIS (ANEXO 3) - PLANTA DE LOCAÇÃO	C966Y02A	A	17/11/23