

APÊNDICE III-B

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSTALAÇÃO DRENAGEM/ ÁGUAS PLUVIAIS

Objeto: Contratação integrada (Projeto Básico, 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; (iii) descrever todos os serviços técnicos, materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização (especificações técnicas); (iv) indicar o local de instalação (aplicação ou montagem) dos materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos; (v) orientar a execução dos serviços (encargos específicos); e (vi) indicar normas aplicáveis (quando cabível).

Em relação às especificações técnicas para obras, seguindo-se a jurisprudência do TCU, é admissível a indicação de fabricante, marca, modelo e tipo – desde que (i) justificada tecnicamente e atendo-se a finalidade de padronização, compatibilidade ou referência da qualidade almejada pela Administração; e (ii) ressalvado o direito da Contratada à similaridade.

Em relação aos encargos, embora este documento seja referencial para a correta execução dos serviços, tem caráter acessório porque devem prevalecer (i) as regras, condições e limitações estabelecidas por normas e instruções emitidas por órgãos ou instituições nacionais ou internacionais de regulamentação; e (ii) as instruções, orientações técnicas ou condicionantes dos diferentes fabricantes e fornecedores.

Os encargos podem estar relacionados (i) às condições de transporte e armazenamento; (ii) à metodologia de execução dos serviços previstos na contratação; e (iii) à limpeza e manutenção até a entrega definitiva.

SUMÁRIO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS	2
1.1. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS.....	2
2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO	3
2.1. DIRETRIZES DE PROJETO.....	3
2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO	3
2.2.1. Projeto Básico (PB)	3
2.2.2. Projeto Executivo (PE)	4
2.3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO	4
2.3.1. Instalação de Coleta de Águas Pluviais	4

2.3.1.1. Disposições Gerais	4
2.3.1.2. Disposições Específicas.....	5
2.3.1.3. Normas.....	6
2.4. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA OBRA	7
2.4.1. Especificação de Materiais	7
2.5. LISTA MESTRA.....	7

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.

1.1. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS

Os encargos elencados neste documento estão disciplinados por normas técnicas vigentes, porém, de modo complementar, devem ser consideradas exigências específicas de fabricante ou fornecedor de insumos, materiais, sistemas e equipamentos.

É indispensável respeitar todas as recomendações do fabricante no que concerne às limitações das especificações técnicas, transporte, armazenamento, limpeza e manutenção.

Todos os elementos construtivos deverão ser entregues na obra (i) com suas características de fabricação preservadas, conforme parâmetros definidos pelo fabricante; (ii) com dimensões regulares; (iii) em perfeitas condições – isentos de qualquer tipo de problema que prejudique sua instalação, integridade, resistência, durabilidade ou conservação; e (iv) em estrita conformidade com as especificações técnicas de projeto (notadamente em relação ao material construtivo, acabamento, dimensões e forma de funcionamento).

Às expensas da Contratada, será facultado à Fiscalização exigir a apresentação de (i) ensaios e corpos de prova para comprovação das características e resistência dos materiais; (ii) amostras para verificação de textura e coloração, e conforto tátil; e (iii) protótipos para testagem de funcionamento e ergonomia.

Sempre que cabível, a modulação de elementos construtivos e suas dimensões deverão ser decorrentes do projeto e das recomendações do fabricante; antes da execução/aplicação, as dimensões dos vãos ou espaços disponíveis deverão ser verificadas na obra (*in loco*).

É imprescindível que todos os elementos construtivos que cheguem à obra já estejam nas dimensões especificadas e com os tratamentos necessários à sua instalação nos locais indicados; salvo em condições

extraordinárias e autorizadas previamente pela Fiscalização, serão permitidos o corte e a execução de tratamentos na obra. Também é fundamental que os elementos construtivos sejam identificados em função do local de instalação.

Os elementos construtivos deverão ser transportados e armazenados em conformidade com as orientações do fabricante. Em locais de armazenamento intermediário, próximos aos locais de execução dos serviços, deverão ser observados os mesmos critérios e cuidados definidos pelo fabricante. Em acréscimo deverão ser observadas as exigências contidas nas Normas Regulamentadoras do Trabalho (NR's) para evitarem-se acidentes.

Os serviços deverão ser executados com o emprego de ferramentas adequadas, de modo a não causar danos aos elementos construtivos ou à própria edificação.

Durante toda a execução dos serviços, a Contratada cuidará para que elementos construtivos permaneçam alinhados e apurados.

Conforme orientações do fabricante, após a instalação os elementos construtivos deverão passar por limpeza e manutenção periódicas até o término do recebimento provisório da obra, às expensas da Contratada e sob sua inteira e exclusiva responsabilidade -- inclusive por danos decorrentes de processo incorreto de conservação dos elementos construtivos.

Conforme o interesse público, somente poderão ser considerados "postos em obra" os materiais que forem entregues no canteiro de obra e nas seguintes condições: (i) correspondam estritamente às especificações técnicas de projeto, resguardada a possibilidade de similaridade ou equivalência; (ii) estejam em suas caixas/embalagens originais, que deverão estar lacradas e íntegras; (iii) estejam com todos os acessórios/peças integrantes; e (iv) que tiverem sido armazenados conforme orientações do fabricante e não apresentem qualquer tipo de dano.

2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO

2.1. DIRETRIZES DE PROJETO

O projeto de drenagem/ águas pluviais será desenvolvido conforme as normas técnicas indicadas e deverá priorizar as instalações para os laboratórios e biotérios em especial, dentro das suas características próprias e necessidades específicas.

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, instalações e componentes, necessárias e suficientes à aprovação da execução 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; cronograma físico-financeiro; e projeto de canteiro em conformidade com o porte da obra e o planejamento estabelecido.

Serviços Básicos:

- **Planta de Situação:** representa a implantação das edificações no terreno indicando elementos de redes de infraestrutura (internos e externos) e paisagismo; cotas e níveis de implantação; cotas em relação a todos os elementos arbóreos e construídos do terreno (se houver). *Apresentação em escala 1:200.*

- **Plantas Baixas:** definem, no plano horizontal, a compartimentação das edificações indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Vistas/ Detalhes:** definem a compartimentação das edificações indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Especificações técnicas preliminares:** definem os principais materiais e equipamentos. Devem ser resumidamente grafadas nos desenhos (plantas e vistas/detalhes). *Apresentação em formato A4.*
- **Planilhas de Quantitativos (PQ):** indicam os quantitativos e valores (unitário e total) de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à execução da obra a partir de apuração direta sobre o projeto. São apresentadas sobre a forma de planilhas, que incluem ainda os custos com encargos, impostos, LDI, dentre outros. *Apresentação em formato A4.*

2.2.2. Projeto Executivo (PE)

“Etapa destinada à concepção e à representação final das informações técnicas dos projetos e de seus elementos, instalações e componentes, completas, definitivas, necessárias e suficientes à execução dos serviços e de obras correspondentes” [fonte: NBR 16.636-1/2017].

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, 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, fachadas e detalhes maiores através de numeração sequencial.

2.3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO

Como critério de projeto deverão ser adotados os materiais construtivos indicados abaixo e no Projeto Básico. Em casos omissos ou de impossibilidade de utilização por fatores de mercado, a Contratada deverá apresentar alternativa para aprovação pela Fiscalização.

2.3.1. Instalação de Coleta de Águas Pluviais

Conjunto de elementos gráficos que visa definir e disciplinar a instalação de sistemas de coleta, condução e afastamento das águas pluviais de superfície e de infiltração.

2.3.1.1. Disposições Gerais

Deverão ser obedecidas às seguintes condições gerais:

- As normas da ABNT, as Instruções Técnicas para Elaboração de Estudos Hidrológicos e Dimensionamento Hidráulico de Sistemas de Drenagem Urbana do Município do Rio de Janeiro e leis vigentes usuais em projetos de sistemas de drenagem deverão ser seguidas, a fim de que o projeto possa estar de acordo com características técnicas favoráveis a construção e posterior manutenção do empreendimento.
- Observar os projetos de arquitetura, estrutura e instalações de maneira a poder integrar e harmonizar o projeto de instalação de águas pluviais com os demais sistemas.
- O projeto de águas pluviais deverá facilitar manutenções futuras.
- Deve-se considerar que não existe rede de drenagem local em condição de uso. Todo o sistema de drenagem pluvial deve ser novo.
- Conhecer e delimitar as áreas de contribuição que receberão as chuvas e que deverão ser drenadas, por canalização. Considerar as áreas de contribuição de ampliações futuras e as áreas externas que possam contribuir para a área do projeto.
- Deve-se considerar que o bloco “B” terá sua contribuição pluvial (colunas de AP), extravasores dos reservatórios superiores e UTA’s destinados ao reservatório de reuso para utilização no sistema de irrigação/ jardinagem.
- Definir as vazões de projeto que deverão ser utilizadas para dimensionamento das instalações de águas pluviais e drenagem, determinando:
 - o A intensidade pluviométrica, a partir da previsão da duração da precipitação na região;
 - o A vazão do projeto para cada área de contribuição.
- Adotar sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:
 - o Permitir rápido escoamento dos despejos;
 - o Facilitar os serviços de desobstrução e limpeza sem que seja necessário danificar ou destruir parte das instalações;
 - o Calhas de telhado deverão ser dimensionadas de modo a permitir o fácil escoamento das águas de chuva e a possibilidade de uma manutenção segura e eficaz;
 - o A drenagem de estacionamentos e áreas não edificáveis deverão ser feitas com calhas e ralos que permitam o rápido escoamento das águas de chuvas e que possibilitem uma fácil manutenção;
 - o Impedir a passagem de gases, animais e insetos no interior da edificação;
- O lançamento final das águas pluviais dos blocos (exceto bloco “B”), deverão ser direcionados para o canal de drenagem que fica ao lado do terreno; verificar vazão final de escoamento da drenagem.
- Antes do início do desenvolvimento do projeto a contratada deve apresentar a fiscalização e apoio técnico: plano de ação; critérios e parâmetros de projeto; especificações técnicas de materiais e equipamentos; e metodologia construtiva. A apresentação e aprovação desses produtos é pré-requisito obrigatório para o avanço da contratada no desenvolvimento do projeto e obra.

2.3.1.2. Disposições Específicas

Deverão ser obedecidas às seguintes condições específicas:

- A determinação de contribuição de despejos e o dimensionamento da tubulação, trecho por trecho, deverão obedecer ao estipulado pelas normas da ABNT e as boas práticas da engenharia;
- A condução das águas pluviais ao sistema receptor deverá ser feita, sempre que possível, por gravidade;

- No caso em que as águas pluviais não puderem ser escoadas por gravidade, estes deverão ser encaminhados a uma caixa coletora e então bombeados. Essa definição precisa ser compactuada com a equipe de fiscalização do projeto;
- As caixas coletoras e outras, deverão ser localizadas de preferência em áreas não edificadas e não deverão possuir reentrâncias ou cantos que possam servir para acúmulo ou deposição de materiais;
- Áreas de pátio, jardim e paisagismo devem ser projetadas como regiões de infiltração para redução dos volumes drenados;
- Dispositivos de coleta superficial, como caixas ralo e boca de lobo, não devem ser utilizados como caixa de inspeção e/ou poços de visita;
- As galerias de drenagem devem ser assentadas preferencialmente no eixo central das vias recebendo as contribuições dos dispositivos de coleta superficial e outros coletores;
- Os poços de visita da galeria de drenagem devem ser implantados em distâncias que permitam a limpeza, nas mudanças de direção, nos pontos de aumento de contribuição, nas ampliações de diâmetro e em outros pontos de interesse operacional;
- Os suportes para as canalizações suspensas deverão ser posicionados e dimensionados de modo a não permitir a deformação física destas;
- O autor do projeto deverá verificar as resistências das tubulações enterradas quanto às cargas externas, permanentes e eventuais, a que estarão expostas, e se necessário, projetar reforços para garantir que as tubulações não sejam danificadas.

2.3.1.3. Normas

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA / CONFEA;
- Conama;
- ANVISA;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5680 - Tubo de PVC Rígido, Dimensões – Padronização.
- NBR 6493 - Emprego de cores para identificação de tubulações – Procedimento.
- NBR 9793 - Tubo de Concreto Simples de Seção Circular para Águas Pluviais – Especificação.
- NBR 9794 - Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais – Especificação.
- NBR 10067 - Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico.
- NBR 10843 - Tubos de PVC Rígido para Instalações Prediais de Águas Pluviais – Especificação.
- NBR 10844 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.
- NBR 12213 - Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público – Procedimento.
- NBR 13531 – Elaboração de projetos de edificações – Atividades técnicas.

2.4. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA OBRA

2.4.1. Especificação de Materiais

As tubulações e conexões internas para drenagem deverão ser executadas em PVC, reforçado (série R), fabricados com espessura de parede maior que a linha da série Normal, com resistência a esforços mecânicos e à temperatura de 75°C, instalação por junta elástica ou soldável adesivada, desde seus pontos da cobertura/ ralos hemisféricos até as caixas de passagem de águas pluviais no pavimento de acesso, referência comercial Tigre ou tecnicamente equivalente ou superior, nos diâmetros a serem calculados em projeto.

Para tubulações com diâmetro de 200mm deverá ser utilizado anéis em concreto simples e acima, anéis em concreto armado.

As tampas das caixas e P.V.'s de drenagem serão de 60x60cm e deverão considerar o alinhamento da paginação do piso externo com as mesmas dimensões. Não deverão interferir com a paginação do piso tátil direcional e de alerta.

2.5. LISTA MESTRA

DISCIPLINA: INSTALAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS/ DRENAGEM; RESP. TÉCNICO: SANDRA NOVELLINO (CAU NºA 80.517-3)			
TÍTULO DO DOCUMENTO	ARQUIVO (PDF)	REV.	DATA
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	D960Y02A	A	07/12/2023
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	D960Y01A-DRE-001	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA E COBERTURA – GUARITA (ANEXO 1)	D961Y01A-DRE-001	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA E COBERTURA – C. BOMBAS, CMI, ABRIGO DE GASES (ANEXO 2)	D962Y01A-DRE-001	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA PAVTO. TÉRREO – ED. LABORATORIAL – BLOCO B	D963Y01A-DRE-001	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA 1ºPAVTO. E 1ºFORRO CAMINHÁVEL – ED. LABORATORIAL – BLOCO B	D963Y01A-DRE-002	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA 2ºPAVTO. E 2ºFORRO CAMINHÁVEL – ED. LABORATORIAL – BLOCO B	D963Y01A-DRE-003	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA 3ºPAVTO. E 3ºFORRO CAMINHÁVEL – ED. LABORATORIAL – BLOCO B	D963Y01A-DRE-004	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA TERRAÇO, COBERTURA E RESERV. SUPERIORES – ED. LABORATORIAL – BLOCO B	D963Y01A-DRE-005	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA E COBERTURA – ESPAÇO DE CONVÍVIO (ANEXO 4)	D964Y01A-DRE-001	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA PAVTO. TÉRREO E 1º PAVTO. – ED. GESTÃO – BLOCO A	D965Y01A-DRE-001	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA TERRAÇO E COBERTURA – ED. GESTÃO – BLOCO A	D965Y01A-DRE-002	A	30/11/2023
PLANTA BAIXA E COBERTURA – ABRIGO DE INFLAMÁVEIS (ANEXO 3)	D966Y01A-DRE-001	A	30/11/2023