

## APÊNDICE III-B

### CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSTALAÇÕES DE GÁS NATURAL

**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.

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 técnicos, materiais, equipamentos, elementos componentes e sistemas construtivos previstos na contratação, de modo a permitir sua perfeita caracterização (especificações técnicas); (ii) orientar a execução dos serviços (encargos específicos); e (iii) 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

<b>1. DISPOSIÇÕES GERAIS.....</b>	<b>3</b>
1.1. DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS.....	3
<b>2. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA PROJETO .....</b>	<b>4</b>
2.1. DIRETRIZES DE PROJETO .....	4
<b>2.1.1. Gases Natural .....</b>	<b>5</b>
2.1.1.1. Especificação técnica de materiais:.....	5
2.1.1.2. Procedimentos de execução: .....	5
2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO .....	5
<b>2.2.1. Projeto Legal (PL) .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.2. Projeto Básico (PB) .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.3. Projeto Executivo (PE).....</b>	<b>7</b>
<b>3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA OBRA .....</b>	<b>7</b>
3.1. GÁS NATURAL.....	7
<b>4. LISTA MESTRA .....</b>	<b>9</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.

### 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 (NRs) 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 aprumados.

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

Deverão ser fornecidas gás natural para o Anexo 4- Espaço de Convívio. O documento referência deverá ser a lista geral de equipamentos, posicionando os pontos de consumo de utilidades por disciplina e por ponto de consumo. Os pontos de consumo, pressões e vazões estarão contidos nas listas de equipamentos no Anexo 4- Espaço de Convívio.

A presente contratação objetiva a elaboração de projeto, de execução de montagem e “*as built*” de rede de gás natural, bem como PI, incluindo planejamento e logística baseados nas planilhas orçamentárias com quantitativos pautados no histórico de utilização do serviço pela Instituição, nas planilhas SINAPI e/ou nos preços de mercado, quando for o caso e obter projeto que especifique meios e formas para montagem de redes de distribuição do gás natural, tais como:

- Os serviços preliminares para verificação e atualização do levantamento das interferências na edificação que podem impactar o caminhamento da tubulação;
- Atender, conforme necessidade, às exigências demandadas pelos órgãos públicos;
- Atender as normas e legislações específicas no que considere a arquitetura focada nas atividades previstas para o empreendimento, considerando todas as esferas governamentais;
- Envoltória, esquadrias, suportes de tubulações deverão ter resistência e durabilidade compatíveis com o uso previsto, considerando a circulação de pessoas e normas específicas;
- Caderno de Especificações compatibilizado com todas as disciplinas do projeto do complexo, revisado, atualizado e completo;
- Memórias de Cálculo;
- Compatibilização dos projetos de execução;
- Detalhamento de suportes de tubulações;
- Montagem de pontos de consumo conforme indicação por disciplina;
- Limpeza das tubulações;

- Providenciar testes de estanqueidade da tubulação, conforme legislação vigente;
- Providenciar identificação de tubulações conforme legislação vigente;
- Instalar PI conforme legislação vigente;
- Considerar caminhamento de tubulações aparentes e embutidas;
- Providenciar manuais de operação e manutenção do sistema;
- Providenciar treinamento operacional do sistema;
- Providenciar identificações, placas e fitas de sinalização de segurança do sistema;
- “As built” das instalações; e
- Providenciar ART de projeto e montagem da instalação por profissional habilitado.

#### 2.1.1. Gases Natural

Fornecimento de gás natural através de rede existente localizada na Rua Belisário Penna. De acordo com as respectivas demandas de produto contidas na planilha de equipamentos, documento Lista Geral de Equipamentos.

##### 2.1.1.1. Especificação técnica de materiais:

Os materiais recomendados para a montagem da rede de gás natural deverão ser verificados no projeto executivo.

##### 2.1.1.2. Procedimentos de execução:

A execução da obra deverá ser realizada por mão de obra especializada, conforme projeto executivo do fornecedor, com apresentação de ART de projeto e de montagem, certificador de testes de estanqueidade, identificação das redes, certificados de calibração do medidor e válvulas, certificados e qualificações dos soldadores. Deve ser considerado como entregável o “as built” de montagem como item de penalidade contratual sua ausência.

#### 2.2. DESCRIÇÃO DAS FASES DE PROJETO

##### 2.2.1. Projeto Legal (PL)

*“Etapa destinada à representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação do projeto arquitetônico ou urbanístico, pelas autoridades competentes, com base nas exigências legais (municipal, estadual e federal), e à obtenção do alvará ou das licenças e demais documentos indispensáveis para as atividades de construção” [fonte: NBR 16.636-1/2017].*

Consiste ainda do desenvolvimento do Estudo Preliminar (EP) ou Anteprojeto (AP), após a aprovação destes pela Contratante, conforme exigências de cada órgão, e *deve ser considerada como condicionante para o prosseguimento do desenvolvimento do projeto em sua fase de Projeto Básico.*

A Contratada deverá ser responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, ainda que não sejam expressamente exigidas pelos diferentes OTPs.

A Contratada deverá elaborar Projetos Legais (PL) para os órgãos técnicos municipais, estaduais e federais competentes (OTP) conforme orientação destes, com o objetivo de se aprovarem os projetos e obterem-se as licenças ambientais.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todas as taxas e demais obrigações financeiras incidentes ou que vierem a incidir sobre os processos de aprovação dos projetos nos órgãos competentes, até o recebimento definitivo das licenças e certificações.

Não poderá haver divergências entre as informações constantes em projeto daquelas fornecidas aos órgãos competentes e quaisquer desenhos e respectivos detalhes solicitados por aqueles deverão ser considerados como parte integrante do Projeto Básico.

Aos respectivos órgãos competentes caberá a definição do conteúdo, nível de informações, forma e padrões de representação gráfica dos projetos a serem entregues para análise, cabendo a Contratada a diagramação, impressão e gravação do material produzido do modo preconizado.

**Observações:** (i) a Contratada deverá apresentar o Projeto Legal aos Órgãos Técnicos Públicos (OTPs) nas esferas municipais, estaduais e/ou federais, e aos concessionários ou permissionários de serviços públicos no menor prazo possível – ação comprovada pela entrega de protocolos à Fiscalização; e (ii) a contratação poderá ser suspensa até a obtenção das aprovações, licenças e alvarás necessários para a conclusão da etapa de Anteprojeto.

#### 2.2.2. Projeto Básico (PB)

Etapa destinada à representação das informações técnicas da edificação e de seus elementos, instalações 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; cronograma físico-financeiro; e projeto de canteiro em conformidade com o porte da obra e o planejamento estabelecido.

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.

Serviços Básicos:

- **Planta de Situação:** representa a implantação da edificação no terreno indicando elementos de redes de infraestrutura (internos e externos); cotas e níveis de implantação; cotas em relação a todos os elementos arbóreos e construídos do terreno (se houver). *Apresentação em escala 1:500.*
- **Plantas Baixas:** definem, no plano horizontal, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Representações gráficas em 3D:** perspectivas e/ ou maquetes que representam elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura.
- **Cortes Gerais:** definem, no plano vertical, a compartimentação da edificação indicando elementos de estrutura, instalações prediais e de redes de infraestrutura. *Apresentação em escala 1:50.*
- **Esquema Vertical:** composto de um desenho de todas as partes que pode ser representadas na vertical de uma edificação. *Apresentação em sem escala.*
- **Especificações técnicas preliminares:** definem os principais materiais e equipamentos. Devem ser resumidamente grafadas nos desenhos (plantas, cortes e fachadas). *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.*

### 2.2.3. 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, 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, fachadas e detalhes maiores através de numeração sequencial.

## 3. DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES PARA OBRA

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.

### 3.1. GÁS NATURAL

Deverá ser fornecido(a) e instalado(a) os materiais descritos abaixo, ou similar ou equivalente.

- Tubo PEAD PE100 para gás, diâmetro conforme projeto;
- Tubo galvanizado sch40 sem costura, diâmetro conforme projeto;
- Medidor de gás tipo LAO G6 ou similar;
- Válvula Reguladora de Pressão 2º Estágio;
- Válvula de esfera;
- Válvula de posto;
- Conexões em galvanizado e PEAD; e
- Outros.

#### **Orientações para execução:**

A execução das montagens deverá ser desenvolvida conforme abaixo, onde a integração das diversas áreas de conhecimento e que poderão de alguma forma orientar a fiscalização na condução dos trabalhos.

O fornecedor terá um prazo de 15 dias para esclarecer quaisquer dúvidas e apresentar o plano de projeto por disciplina e as disciplinas consideradas são discriminadas abaixo:

- Escopo do fornecimento das utilidades
- Plano da qualidade
- Gerenciamento de riscos
- Gerenciamento do tempo - Cronograma de montagem
- Especificação técnica de materiais
- Procedimentos de execução:
  - Procedimentos de limpeza
  - Procedimentos de montagem
  - Procedimentos de testes de estanqueidade e performance
  - Identificação das tubulações, sentido de fluxo, identificação de fluxo
  - Registro de teste de vazão em cada ponto de consumo/fluido;
- Plano de segurança;
- Planos de comunicação;
- Planos de gestão de custos;
- Planos de gestão de logística;
- Planos de gestão de RH;
- Plano de gestão de execução;
- Procedimentos de manutenção:
  - Manutenção na fase de montagem
  - Manutenção preventiva.

**Normas aplicáveis:**

- Normas da INMETRO;
- Normas da ABNT:
  - ABNT ISO 4437
  - ABNT NBR 13933
  - ABNT NBR 14177
  - ABNT NBR 14462
  - ABNT NBR 15526
- Cadernos de Encargos da Arquitetura;
- Lista Geral de Equipamentos;
- Normas estabelecidas pela Fiocruz;
- Disposições legais do Estado e Município - GEM;
- Recomendações dos fabricantes de materiais.



4. LISTA MESTRA

	<b>DISCIPLINA: GÁS NATURAL; RESP. TÉCNICO: Ismael Santiago (CREA Nº 1999119752)</b>				
TÍTULO DO DOCUMENTO	ARQUIVO (DWG)	ARQUIVO (PDF)	PRANCHA	REV.	DATA
PLANTA BAIXA ESPAÇO DE CONVÍVIO (ANEXO 4)		G964Y01A	GAS-001	A	30/11/2023
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE GAS NATURAL	-	G964Y02A	-	A	01/02/2024