



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



CONCREMAT
engenharia e tecnologia



PAVILHÃO ROCHA LIMA/ LABORATÓRIO IOC CADERNO DE ENCARGOS INCÊNDIO PROJETO EXECUTIVO

Nº DA META - 2023.021

Nº DA ORDEM - 2023.06.19.11

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA PARA
DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE ARQUITETURA E
ENGENHARIA PARA EDIFICAÇÕES HOSPITALARES E DE
PESQUISA DA FIOCRUZ/RJ.

AGO/2023

B024A07

INC-007

Contrato nº 034/2020

Controle de Revisões							
TE: Tipo: Emissão		A-Preliminar B- Para Aprovação	C- Para Conhecimento D- Para Cotação		E-Para Construção F- Conforme Comprado		G-Conforme Construído H-Cancelado
REV	TE	Descrição	Elaborado		Verificado		Aprovado
R000	B	Emissão Inicial	Evaristo	04/08/2023	Evaristo	04/08/2023	

Sumário

1 INTRODUÇÃO	3
1.1 LOCALIZAÇÃO	3
1.2 DEFINIÇÃO DO OBJETO	3
2 BASES DE REFERÊNCIA DO DOCUMENTO	4
2.1 REFERÊNCIAS TÉCNICAS SUPLEMENTARES	4
3 CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	5
3.1 TRAÇADO DAS TUBULAÇÕES	5
3.2 PASSAGEM ATRAVÉS DE ELEMENTOS RÍGIDOS.....	5
3.3 JUNTAS DE DILATAÇÃO	5
3.4 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	6
3.4.1 TUBULAÇÃO.....	6
3.4.2 SUPORTE DAS TUBULAÇÕES.....	6
3.4.3 REGISTRO DE GAVETA	7
3.4.4 VÁLVULA DE RETENÇÃO.....	7
3.4.5 VÁLVULA DE GLOBO ANGULAR	8
3.4.6 CONEXÕES	9
3.4.7 HIDRANTES	9
3.4.8 SINALIZAÇÕES	12
3.4.9 EXTINTORES.....	14
3.5 ENSAIO DE ESTANQUEIDADE	15
3.6 ENSAIO DE FUNCIONAMENTO	16
3.7 LIMPEZA	16
4 ANEXOS.....	17
4.1 ANEXO A.....	17
4.2 ANEXO B.....	18
4.3 ANEXO C	19

1 INTRODUÇÃO

O presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas tem como objetivo apresentar as condicionantes para o Projeto de Reforma Pavilhão Rocha Lima, 3º e 5º pavimentos.

1.1 LOCALIZAÇÃO

O Pavilhão Rocha Lima está localizado à Avenida Brasil, 4365 - Manguinhos, Rio de Janeiro - RJ, 21040-360, conforme evidenciado Figura 1.

Figura 1 – Localização



1.2 DEFINIÇÃO DO OBJETO

PAVILHÃO ROCHA LIMA

Escopo 5 – reforma integral de 2 (dois) pavimentos para adequação às atividades laboratoriais de nível de risco biológico II e reforma da subestação.

O presente memorial contempla as instalações de combate a incêndio.

2 BASES DE REFERÊNCIA DO DOCUMENTO

2.1 REFERÊNCIAS TÉCNICAS SUPLEMENTARES

Considera-se também como referências técnicas para a elaboração os seguintes documentos:

- ABNT-NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas
- ABNT-NBR 9077 – Saídas de Emergência em Edifícios.
- ABNT-NBR 10897 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos- Requisitos.
- ABNT-NBR 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência.
- ABNT-NBR 11836 – Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio.
- ABNT-NBR 12693 – Sistemas de Proteção Por Extintores de Incêndio
- ABNT-NBR 13434-1 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto
- ABNT-NBR 13434-2 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores.
- ABNT-NBR 13714 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- ABNT-NBR 13848 - Acionador manual para utilização em sistemas de detecção e alarme de incêndio.
- ABNT-NBR 15219 – Plano de Emergência Contra Incêndio.
- ABNT-NBR 17240 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio- Projetos, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio- Requisitos.
- NT 1-01 - Procedimentos administrativos para regularização e fiscalização - Parte 1 (Regularização) - 2019 - Atualizada
- NT 1-01 - Procedimentos Administrativos para Regularização e Fiscalização - Parte 2 - Parte 2 (Fiscalização) - 2021
- NT 1-02 - Terminologia de segurança contra incêndio e pânico - 2019
- NT 1-03 - Símbolos gráficos para projetos de segurança contra incêndio e pânico - 2019
- NT 1-04 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto ao risco de incêndio - 2019
- NT 1-05 - Edificações anteriores - Adequação ao COSCIP - 2019
- NT 1-06 - Processo Administrativo em tramitação por adequação normativa - 2019
- NT 1-07 - Atividades Econômicas de Baixo Risco - 2020
- NT 2-01 - Sistema de proteção por extintores de incêndio - 2020
- NT 2-02 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio - 2019
- NT 2-03 - Sistemas de chuveiros automáticos sprinklers - Parte 1 - Requisitos gerais - 2019 - atualizada
- NT 2-03 - Sistemas de chuveiros automáticos sprinklers - Parte 2 - Áreas de armazenamento - 2019 atualizada
- NT 2-04 - Conjunto de pressurização para sistemas de combate a incêndio - 2019 - atualizada
- NT 2-05 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - 2020
- NT 2-06 - Iluminação de emergência - 2019 - atualizada
- NT 2-07 - Sistema de detecção e alarme de incêndio - 2019
- NT 2-08 - Saídas de emergência em edificações - 2019
- NT 2-09 - Pressurização de escada de emergência, elevador de emergência, antecâmaras e áreas de refúgio - 2019
- NT 2-10 - Plano de emergência contra incêndio e pânico (PECIP) - 2019

- NT 2-11 - Brigadas de incêndio - 2019
- NT 2-12 - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) - 2019
- NT 2-13 - Sistemas fixos de gases para combate a incêndio - 2019
- NT 2-14 - Controle de fumaça - 2019
- NT 2-15 - Hidrante urbano - 2019
- NT 2-16 - Acesso de viaturas em edificações - 2020
- NT 2-17 - Separação entre edificações - 2019
- NT 2-18 - Compartimentação horizontal e vertical - 2019
- NT 2-19 - Segurança estrutural contra incêndio - Resistência ao fogo dos elementos de construção - 2019
- NT 2-20 - Controle de materiais de acabamento e de revestimento - 2019

3 CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 TRAÇADO DAS TUBULAÇÕES

O traçado das tubulações é definido nos desenhos do projeto. Este traçado poderá sofrer ajustes resultantes de condicionamentos decorrentes da evolução da obra, não possíveis de ser previstos na fase de projeto.

3.2 PASSAGEM ATRAVÉS DE ELEMENTOS RÍGIDOS

A passagem da tubulação através de elementos rígidos da construção será feita de acordo com as indicações do projeto e de forma que seja garantido o livre movimento da tubulação.

Para garantir o livre movimento da tubulação, será necessário assegurar os orifícios necessários para a passagem da tubulação durante o processo de concretagem. Este orifício deve ter um diâmetro maior que o diâmetro externo da tubulação.

O espaço entre o orifício e a tubulação deverá ser preenchido por um material deformável, como poliuretano expandido, isolado por um mastique apropriado.

3.3 JUNTAS DE DILATAÇÃO

Casos em que o traçado não permite a absorção da variação dimensional causada por gradiente de temperatura, deverão ser utilizados compensadores em tubo flexível metálico.

3.4 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

3.4.1 TUBULAÇÃO

Tubo de aço carbono NBR 5580 classe média, com costura, dimensão de 1.1/2", extremidades com rosca bsp, fabricante Apolo ou equivalente técnico.

Todas as tubulações devem ser instaladas e fixadas tão solidamente quanto possível, de modo a que não possam ser deslocadas de posição, nem pelo seu próprio peso nem por efeito de vibrações. No entanto deve ser garantida a mobilidade natural da instalação, nomeadamente no que se refere a oscilações motivadas por variação de temperatura.

Ver Anexo A.

Referência: Apolo ou equivalente técnico.

3.4.1.1 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.1.2 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.2 SUPORTE DAS TUBULAÇÕES

As tubulações instaladas à vista deverão ser suportadas com dispositivos de suporte, de acordo com os processos recomendados pelos fabricantes da tubulação. Os suportes, tanto horizontais como verticais, deverão permitir os deslocamentos da tubulação ocasionados por variações de temperatura.

Os elementos de suporte são:

- Vergalhões roscados, fabricados em aço galvanizado.
- Abraçadeira gota fabricada em chapa metálica galvanizada;
- Abraçadeiras tipo "U" vergalhão, fabricadas em aço galvanizado;
- Cantoneiras em aço ASTM A36;

Todos estes componentes deverão ser aprovados pela fiscalização técnica da obra, devendo obedecer às distâncias máximas indicadas pelo fabricante, nunca ultrapassando 4,50 m.

São pontos obrigatórios de suporte: os pontos de mudança de direção da tubulação e pontos de acessórios de ligação.

Os suportes de tubulação devem ser aplicados diretamente aos elementos fixos da construção e não podem servir para outros fins.

Finalmente, a resistência dos elementos de suporte deverá ser tal que não sofra alteração visível sob o efeito do calor ou da corrosão, pelo que não serão permitidos:

Materiais combustíveis;

Materiais que percam 25% da sua resistência sob o efeito de uma elevação de temperatura de 20°C a 200°C.

Referência: Dalapar, Stringueto ou equivalente técnico.

3.4.3 REGISTRO DE GAVETA

Registro de gaveta, corpo em bronze, volante em alumínio reforçado, construída de acordo com a NBR 15055, pressão de trabalho de 20 bar, com extremidades com rosca BSP, diâmetro 2 ½”.

Ver Anexo B.

Figura 2 - Registro de Gaveta



Referência: Deca ou equivalente técnico.

3.4.3.1 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.3.2 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.4 VÁLVULA DE RETENÇÃO

Válvula de retenção, corpo em bronze, vedação em PTFE, construída de acordo com a NBR 15055, pressão de trabalho de 21 bar, com extremidades com rosca BSP, diâmetro 2 ½”.

Ver Anexo B.

Figura 3 - Válvula de Retenção



Referência: Deca ou equivalente técnico.

3.4.4.1 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.4.2 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.5 VÁLVULA DE GLOBO ANGULAR

Válvula de globo angular 45° em bronze ou latão fundido, entrada em rosca fêmea interna BSP de Ø65mm (2.1/2") e saída em rosca externa 5 FPP de Ø65mm (2.1/2"), haste ascendente, vedação em borracha nitrílica, volante em nylon ou alumínio reforçado.

Ver Anexo B.

Figura 4 - Válvula de Globo Angular



Referência: Deca ou equivalente.

3.4.5.1 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.5.2 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.6 CONEXÕES

Conexões fabricadas em ferro maleável preto, galvanizadas a fogo, extremidades com rosca BSP, pressão de trabalho de 25 bar, dimensões Ø2.1/2”.

Figura 5 - Conexões galvanizadas



Referência: Tupy ou equivalente técnico.

3.4.7 HIDRANTES

Ver Anexo C.

3.4.7.1 CAIXA

Caixa para abrigo de mangueiras de incêndio de aço Inox, com as dimensões mínimas de 90cm de altura, 60cm de largura e 17cm de profundidade, porta com vidro de 3mm, com a inscrição INCÊNDIO, em letras vermelhas com o traço de 1cm, em moldura de 7cm de largura, incluindo suportes e roldanas para mangueira e acessórios dos hidrantes, conforme detalhamento específico.

Figura 6 - Quadro de Incêndio de Embutir



Referência: Kidde ou equivalente.

3.4.7.2 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.7.3 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.7.4 MANGUEIRAS

Mangueiras de incêndio com reforço têxtil singelo confeccionado 100% em fio de poliéster de alta tenacidade, tecimento diagonal (tipo sarja), na cor branca e tubo interno de borracha sintética, na cor preta, diâmetro de Ø40mm (1.1/2") em 2 lances de 15m, tipo 2 conforme NBR 11861/1998, com pressão de trabalho de 14 kgf/cm², pressão de prova de 28 kgf/cm² e pressão de ruptura mínima de 55 kgf/cm², empatada com uniões tipo engate rápido, em latão, tipo 40-B da NBR 14349/1999.

Figura 7 - Mangueira



Referência: Kidde ou equivalente técnico.

3.4.7.5 ADAPTADOR DE LATÃO DE ALTA RESISTÊNCIA

Deverão ser fornecidos em latão, entrada do adaptador em rosca 5 FPP de Ø65mm (2.1/2") e saída de engate rápido tipo Storz Ø40mm (1.1/2") e vedação em Buna N.

Figura 8 - Adaptador Storz



Referência: Deca ou equivalente.

3.4.7.6 TAMPÃO STORZ

Em latão, Ø40mm (1.1/2"), com corrente e elo de fixação. Engate rápido tipo Storz, vedação em Buna N.

Figura 9 - Adaptador Storz



Referência: Deca ou equivalente técnico.

3.4.7.7 ESGUICHO JATO SÓLIDO OU NEBLINA

Esguicho Jato Sólido ou Neblina fina modelo BUCKA 200 ou equivalente técnico jato sólido e neblina fina com variações de abertura do leque, até 120°.

Figura 10 - Esguicho BUCKA 200



Referência: Bucka ou equivalente técnico.

3.4.7.8 CHAVE STORZ DUPLA

Chaves fabricadas em latão para conexões de engate rápido do tipo Storz de Ø40mm (1.1/2").

Figura 11 - Chave Storz Dupla



Referência: Bucka ou equivalente técnico.

3.4.8 SINALIZAÇÕES

3.4.8.1 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.

Placas de sinalização de emergência fotoluminescente em PVC 2mm (rígido e expandido) antichamas. Deverá ser fornecido junto ao produto laudo técnico com as características das placas, marca Everlux ou similar com equivalência técnica.

Figura 12 - Placa de Sinalização de Emergência.



Figura 13 - Placa de Sinalização de Emergência.



Figura 14 - Placa de Sinalização de Emergência.



Referência: Everlux ou equivalente técnico.

3.4.8.2 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.8.3 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.8.4 PLACA DE SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO – TIPO E5

Placas de sinalização de equipamentos de incêndio fotoluminescente em PVC 2mm (rígido e expandido) antichamas. Deverá ser fornecido junto ao produto laudo técnico com as características das placas, marca Everlux ou similar com equivalência técnica.

Figura 15 - Placa de Sinalização do Extintor de Incêndio.



Referência: Everlux ou equivalente técnico.

3.4.8.5 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.8.6 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.8.7 PLACA DE SINALIZAÇÃO PARA CONJUNTO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIO – TIPO E9

Placas de sinalização de equipamentos de incêndio fotoluminescente em PVC 2mm (rígido e expandido) antichamas. Deverá ser fornecido junto ao produto laudo técnico com as características das placas, marca Everlux ou similar com equivalência técnica.

Figura 16 - Placa de Sinalização do Hidrante e Mangueira de Incêndio.



Referência: Everlux ou equivalente técnico.

3.4.8.8 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.8.9 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.4.9 EXTINTORES

3.4.9.1 EXTINTOR MANUAL - 2-A; 20-B:C

Extintor de incêndio de Pó Químico Seco ABC, fabricado em aço carbono, capacidade extintora 2-A; 20 B-C. Deverá ser fabricado de acordo com a NBR 15808. Marca Kidde ou similar com equivalência técnica.

Figura 17 - Extintor Pó Químico



Referência: Kidde ou equivalente técnico.

3.4.9.2 MEDIÇÃO

A medição será efetuada por metro linear executado.

3.4.9.3 PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais, em conformidade com a medição referida no item anterior.

3.5 ENSAIO DE ESTANQUEIDADE

Caso haja tubulações pressurizadas na instalação, estas tubulações deverão ser submetidas à prova com água sob pressão 50% superior à pressão máxima de trabalho ou 1.500 kPa no mínimo, não sendo tolerado quaisquer vazamentos no sistema. A duração de prova será de, pelo menos, 2 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

Verificar, também, o funcionamento dos registros e válvulas.

Caso sejam observados vazamentos, deve-se tomar as medidas corretivas indicadas abaixo, ensaiando-se novamente o sistema:

- a) juntas: desmontagem da junta, com substituição das peças comprovadamente danificadas, e remontagem, com aplicação do vedante adequado;
- b) tubos: substituição do trecho retilíneo do tubo danificado, sendo que na remontagem é obrigatória a utilização de uniões roscadas, flanges ou soldas adequadas ao tipo da tubulação;
- c) válvulas: substituição completa;
- d) acessórios (esguichos, mangueiras, uniões, etc.): substituição completa;
- e) bombas, motores e outros equipamentos: qualquer anormalidade no seu funcionamento deve ser corrigida em consulta aos fabricantes envolvidos.

3.6 ENSAIO DE FUNCIONAMENTO

Testar o automatismo do sistema, simulando o uso de algum ponto de hidrante pela abertura da válvula de bloqueio, instalada convenientemente para esta finalidade.

O automatismo do sistema consiste em partida de bombas automáticas; acionamento de alarmes sonoros e/ou óticos; botoeiras na casa de bombas; verificação do estado de prontidão imediato do sistema, tão logo seja interrompido o fluxo de água nas tubulações.

3.7 LIMPEZA

Todo sistema de tubulação deverá ser limpo internamente, depois de concluída a montagem de um trecho ou sistema e antes da execução dos testes.

A limpeza será realizada através da circulação contínua de água nas tubulações, até que esta fique completamente limpa.

Caso a limpeza das tubulações necessite ser realizada por meios químicos, as soluções de detergentes, ácidos, etc., deverão ser submetidas a avaliação prévia da fiscalização. Após o término da limpeza química, a tubulação deverá ser completamente lavada com água, a fim de remover todos e quaisquer traços dos produtos químicos utilizados.

Durante a montagem e após a limpeza, as tubulações deverão ser adequadamente protegidas ou fechadas com tampas provisórias para evitar a entrada de corpos estranhos que venham a comprometer as linhas, quando colocadas em operação.

O serviço deve ser feito até que seja constatada a limpeza total do sistema.

4 ANEXOS

4.1 ANEXO A

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA TUBULAÇÃO					
Material	DN [mm]	Norma	Classe	Afast. 17max. entre abraçadeiras* [m]	Marca de Refª ou equivalente
Aço carbono galvanizado à fogo	2.1/2"	NBR 5580	Média	4,5	APOLO

*Valores orientativos, a confirmar com a documentação de cada fabricante e adoção dos valores por estes prescritos.

- Os tubos serão em aço carbono com extremidades com rosca BSP, conforme norma ABNT NBR 5580, classe média, referência Apolo ou equivalente;
- Serão de fabricação nacional e terão os diâmetros e os traçados indicados nos desenhos;
- A tubulação à vista será fixada com acessórios apropriados e pintada com uma demão de primário e duas demãos de tinta de pintura anti-corrosiva e duas demãos de tinta de acabamento de cor vermelha normalizada, a aprovar pela Fiscalização;

4.2 ANEXO B

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DAS VÁLVULAS					
Equipamento	Material	Dimensões [mm]	Tipo de ligação	Pressão Nominal [MPa]	Marca de Refª ou equivalente
Válvula de gaveta	Bronze	Ø2 1/2"	Rosca BSP	2,0	Deca
Válvula de retenção	Bronze	Ø2 1/2"	Rosca BSP	2,1	Deca
Válvula globo angular	Bronze ou latão	Ø2 1/2"	Rosca BSP x Rosca 5 FPP	1,6	Deca

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, com merecendo referência especial, as seguintes:

- A válvula será colocada nos locais indicados nos desenhos e terá o diâmetro do tubo em que se insere.
- A altura da válvula será conforme indicada em projeto.
- A montagem da válvula no tubo será efetuada de modo a que a sua retirada e substituição, em caso de avaria, seja possível sem elevados trabalhos de construção civil.

4.3 ANEXO C

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS HIDRANTES					
Equipamento	Vazão [l/min]	DN [mm]	Dimensões mínimas do abrigo	Comprimento da mangueira [m]	Marca de Refª ou equivalente
Hidrante de aço Inox, instalado em abrigo para Serviço de Incêndios	200	40	largura: 0,60m altura: 0,90m profundidade: 0,17m	2x15m	BUCKA-SPIERO / FIRE TECH / NFH /HIDROPARTS METALURGICA / DECA

A Regulamentação Técnica base para a instalação das redes e equipamentos de combate a incêndios, aplicável, será a seguinte:

- NBR 13714: Instalações Hidráulicas contra Incêndio, sob comando, por Hidrantes e Mangotinhos.
- NT 2-02/2019: Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.

Os hidrantes serão constituídos por abrigo para alojamento de tomada de água de diâmetro DN40mm, duas mangueiras Tipo 2 de 15 metros de comprimento cada, esguicho regulável DN 40, tampão cego com corrente DN 40 e chave Storz.