

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz




Contratação de Serviço de Engenharia para Elaboração de
Projeto do Novo Edifício do Segetrans/COGIC da Fiocruz/Rio de Janeiro.

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

VENTILAÇÃO, EXAUSTÃO E AR CONDICIONADO



JANEIRO/2024

		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	2

CONTROLE DE REVISÃO					
REV.	DESCRIÇÃO	ELABORADO		APROVADO	
A	EMIÇÃO INICIAL	NEWTON M.	22/01/2025	NEWTON M.	22/01/2025

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	5
1 CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO.....	6
1.1 Objetivo.....	6
1.2 Normas.....	6
1.3 Procedimentos Preliminares.....	7
1.4 Equipamentos.....	9
1.4.1 Split Hi-Wall.....	9
1.4.2 Unidade Evaporadora VRF.....	9
1.4.3 Unidade Condensadora VRF.....	10
1.4.4 Splitão.....	10
1.4.5 Unidade Condensadora Splitão.....	10
1.4.6 Gabinete de Exaustão.....	10
1.4.7 Ventilador.....	10
1.4.8 Tubulação.....	11
1.4.9 Isolante Térmico.....	11
1.4.10 Dreno.....	11
1.4.11 Dutos.....	11
1.4.12 Difusores, Grelhas e Venezianas.....	11
1.4.13 Damper Corta Fogo.....	12
1.4.14 Damper de Regulagem.....	12
1.4.15 Damper de Sobre Pressão.....	12
1.4.16 Base dos Equipamentos.....	12
1.4.17 Resistência Térmica.....	12
1.4.18 Ligações Elétricas.....	12
1.4.19 Energia elétrica disponível:.....	12
1.4.20 Procedimento de Solda da Tubulação de Cobre.....	12
1.4.21 Procedimento para Teste de Vazamentos (pressão).....	13
1.4.22 Procedimento de desidratação a Vácuo do Sistema.....	13
1.4.23 Carga de Refrigerante Adicional.....	14
1.4.24 Garantia.....	14
1.4.25 Equipamentos Alternativos.....	15
1.4.26 Proteção de Equipamentos e Materiais.....	15
1.4.27 Serviços Gerais.....	15
1.5 Obrigações da Instaladora.....	15

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	4

1.5.1	Instalação do Sistema	15
1.5.2	Teste dos Sistemas.....	17
1.6	Obrigações do Proprietário (Contratante).....	18

APRESENTAÇÃO

A ARCHITECTUS vem por meio desse relatório apresentar Caderno de Especificações Técnicas do projeto de Arquitetura e Urbanismo do novo edifício do Segetrans/COGIC, a ser construído no bairro Benfica, Rio de Janeiro-RJ.

Este relatório está alicerçado nas diretrizes de implantação do empreendimento apresentadas pela Fiocruz que se baseia em uma implantação por fases a partir das verbas anuais disponibilizadas para a construção.

Elementos Contratuais

Contrato de Serviços de Arquitetura e Engenharia nº.....	08/2020
Processo nº.....	25389.100057/2019-40
Data de Assinatura do Contrato.....	27.01.2020
Data das Ordens de Serviço 01, 02 e 03.....	27.07.2020
Data da Ordem de Serviço 04.....	02.06.2021
Data da Ordem de Serviço 05.....	14.06.2023
Prazo de Execução dos Serviços.....	1.530 (mil quinhentos e trinta) dias
Prazo de Vigência do Contrato.....	1.765 (mil setecentos e sessenta e cinco) dias
Endereço do Empreendimento.....	Rua Leopoldo Bulhões nº 1830/1850, Manguinhos, Rio de Janeiro-RJ

Equipe Técnica

Alexandre Lacerda Landim	Gerência de Contrato
Antônio Elton Timbó Farias	Coordenação Geral Projeto de Arquitetura - Sustentabilidade
Ricardo Saboia Barbosa	Coordenação Arquitetura Projeto de Arquitetura - Esquadrias / Acústica / Urbanismo / Paisagismo Projeto de Desenho Industrial – Mobiliário / Programação Visual
Dante Emanuel Duarte Gadelha	Coordenação BIM Customização BIM
Assis Lyncoln Freitas	Coordenação Engenharia Engenharia – Fundações / Contêntes Orçamentação / Memoriais / Plan. De Obras / Proj. de Canteiro / PGRCC
Felipe Barreto Costa	Coordenação Engenharia
Paulo André Frota Cavalcante	Apoio a Coordenação e Gerência
Antônio Américo Farias Lima	Engenharia – Projeto de Estruturas Engenharia - Projeto de prevenção e combate a incêndio
Oswaldo Holanda de Araújo Filho	Projeto de Luminotécnica Engenharia – Instalações Elétricas (Luz / Força / SPDA) Engenharia - Telecomunicações Engenharia - Projeto de detecção e alarme contra incêndio Engenharia - Automação Predial
Allison dos Santos Cordeiro	Engenharia – Inst. Hidrossanitárias (Água Fria e Quente / Esgoto / Drenagem / Irrigação)
Newton Ricardo Belchior Maranhão	Engenharia – Ar condicionados e Ventilação Mecânica

Elaboração Relatório

ARCHITECTUS: Newton Maranhão.

1 CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

1.1 Objetivo

Orientar ao “fornecedor/instalador” do sistema de climatização para que forneça/execute serviços especificados e detalhados nos desenhos e planilhas.

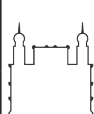

O instalador deverá entregar o sistema completamente comissionado e em perfeito estado operativo. Este deverá caso seja solicitado capacidade máxima de toneladas de refrigeração, onde estão inclusos equipamentos, materiais, mão-de-obra, execução de testes, balanceamentos e regulagens, desenhos, supervisão, serviços complementares e documentação técnica, e tudo aquilo que for necessário para o funcionamento do sistema de acordo com o estabelecido no presente projeto.

Se algum material, equipamento, ou serviço, estiver especificado nos desenhos em desacordo com este memorial, prevalecerá sempre o que estiver escrito neste memorial. Caso ocorra alguma dúvida suscitada em algum parágrafo deste memorial por ambiguidade de texto ou por desconhecimento, o fato será esclarecido pelo projetista mediante solicitação por escrito antes do fechamento do contrato de execução dos serviços. Qualquer dúvida não levantada previamente antes do fechamento do contrato, e que implique em ônus a ser acrescido ao custo da obra, será da inteira responsabilidade do instalador.

1.2 Normas

Para elaboração dos projetos executivos, fabricação, montagem dos equipamentos e seus acessórios, bem como toda a terminologia adotada, deverão seguir às prescrições das publicações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

- **NBR 7256:** Tratamento de ar em estabelecimentos de saúde;
- **NBR 16401-1 da ABNT:** que estabelece os parâmetros básicos e os requisitos mínimos de projetos para sistemas de ar condicionado central e unitário;
- **NBR 16401-2 da ABNT:** que especifica os parâmetros de ambiente interno que proporcionem conforto térmico aos ocupantes de recintos providos de ar-condicionado;
- **NBR 16401-3 da ABNT:** que especifica os parâmetros básicos e os requisitos mínimos para sistemas de ar-condicionado, visando à obtenção de qualidade aceitável de ar interior para a preservação da saúde de seus usuários;
- **ABNT - NBR 5410 – (antiga NB-3):** que estabelece os padrões a serem adotados para as Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- **Resolução nº 03/90 – CONAMA:** que estabelece os padrões a serem adotados para a preservação da qualidade do ar, fixando limites de concentração de poluentes atmosféricos;

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref. JANEIRO/2025	Pág. 7
--	--	---	---	--------------------------	-----------

- **Portaria nº 3.523/98 – MINISTÉRIO DA SAÚDE:** que determina a adoção de Regulamento Técnico para a execução de procedimentos de limpeza e higienização de sistemas de ar condicionado, com vistas a garantir a qualidade do ar de ambientes climatizados artificialmente e prevenir os riscos à saúde de seus ocupantes;
- **Resolução nº 09/2003 – ANVISA:** que estipula os padrões referenciais de qualidade do ar em ambientes artificialmente climatizados, de uso público e coletivo;

Os casos omissos a estas normas serão complementadas pelas diretrizes das seguintes instituições:

- **AHRI** – Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute;
- **ASHRAE** – American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning; Engineers;
- **ASME** – American Society of Mechanical Engineers;
- **SMACNA** – Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association;
- **AMCA** – Air Moving and Conditioning Association;
- **ASTM** – American Society for Testing Materials;
- **ANSI** – American National Standard Institute.

Para os equipamentos e materiais também deverão ser respeitadas as normas e manuais de instalação fornecidos pelo FABRICANTE.

1.3 Procedimentos Preliminares

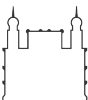

A INSTALADORA poderá atender ao objeto do presente MEMORIAL DESCRITIVO através de diversos FABRICANTES, mediante a adequação do projeto básico ao produto e às especificações técnicas ofertadas, fornecendo projeto executivo baseado nos manuais do FABRICANTE e por este aprovado.

Não será aceito pela CONTRATANTE outro Sistema de Condicionamento de Ar e de Automação, contrários ou discordantes dos sistemas previamente definidos neste MEMORIAL DESCRITIVO e suas plantas e anexos.

Todos os materiais, equipamentos e instalações deverão estar de acordo com os regulamentos de proteção contra incêndio, especialmente os isolamentos térmicos, que deverão ser feitos de material incombustível ou auto extingüível.

Considera-se que as empresas primarão pelo respeito da aplicação de moderna engenharia de condicionamento de ar e que irão atender ao MEMORIAL DESCRITIVO, desenvolvido com tal finalidade.

Torna-se imprescindível para a empresa INSTALADORA a realização de conferência nas medidas dos pontos de referência da obra. Os desenhos fornecidos, neste caderno, baseiam-se nas plantas de arquitetura, que possuem suas cotas amarradas nos desenhos da CONTRATANTE. Poderá acontecer que,

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	8

durante a conferência em obra, a empresa INSTALADORA detecte pontos não conformes com aqueles aqui apresentados.

Cumprirá, portanto, neste momento, a responsabilidade da empresa INSTALADORA em notificar por escrito a CONTRATANTE, para que as medidas pertinentes ao caso sejam resolvidas, salvaguardando, desta forma, futuras atualizações da INSTALADORA, por omissão e corresponsabilidade na execução do projeto em questão.

O instalador providenciará todas as licenças e taxas devidas ao governo ou órgãos de fiscalização, assim como seguros de materiais e equipamentos sob sua responsabilidade, providenciará também seguro de acidentes de trabalho para todos os funcionários lotados na obra.

O instalador deverá disponibilizar um arquivo geral, contendo todos os desenhos e documentos relativos à obra, e deverá providenciar a aprovação necessária para o projeto junto aos órgãos governamentais, que tenham jurisdição sobre o trabalho, obtendo todos os certificados de inspeção da obra ou dos serviços prestados, de modo que no seu encerramento o trabalho esteja em condições de funcionamento tanto do ponto de vista técnico como do legal.

- Os equipamentos fornecidos devem estar de acordo com os regulamentos locais de proteção contra incêndio.

O instalador será responsável pelo funcionamento do sistema de climatização sob qualquer condição, e por isso estará completamente de acordo com o projeto executivo e especificações antes de iniciar a execução dos serviços. Quaisquer discordâncias em relação ao projeto deverão ser previamente discutidas com o engenheiro projetista, a fim de serem dirimidas todas as dúvidas provenientes dos desenhos, especificações, ou funcionamento do sistema. Qualquer modificação do projeto original, sem a concordância prévia do engenheiro projetista do sistema será imputada como responsabilidade única e exclusiva do instalador, a menos que a modificação seja autorizada pelo proprietário sem a concordância prévia do engenheiro projetista.

- Todos os dados, medições e instrumentos deverão ter seus valores expressos em unidades do Sistema Internacional.

1.4 Equipamentos

1.4.1 Split Hi-Wall

Unidade evaporadora Hi-Wall, capacidade 9.000 Btu/h (2,6kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4MCW1509C100BAR ou equivalente técnico.

1.4.2 Unidade Evaporadora VRF

Unidade evaporadora Hi-Wall, capacidade 9.600 Btu/h (2,81 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVW0009EF000AA ou equivalente técnico.

Unidade evaporadora Hi-Wall, capacidade 7.500 Btu/h (2,20 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVW0007EF000AA ou equivalente técnico.

Unidade evaporadora Hi-Wall, capacidade 15.400 Btu/h (4,51 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVW0015EF000AA ou equivalente técnico.

Unidade evaporadora Cassete, capacidade 19.100 Btu/h (5,59 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVW0015EF000AA ou equivalente técnico.

Unidade evaporadora Cassete, capacidade 24.200 Btu/h (7,09 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVC0024EF000AA ou equivalente técnico.

Unidade evaporadora Cassete, capacidade 27.300 Btu/h (8,00 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVC0027EF000AA ou equivalente técnico.

Unidade evaporadora Hi-Wall, capacidade 12.300 Btu/h (3,60 kW).

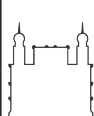

220V/1F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVW00012EF000AA ou equivalente técnico.

Unidade evaporadora para ar externo, capacidade 47.700 Btu/h (14 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Midea MI2-140FADHN1 ou equivalente técnico.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref. JANEIRO/2025	Pág. 10
--	--	---	---	--------------------------	------------

Unidade evaporadora para ar externo, capacidade 68.200 Btu/h (20 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Midea MI2-200FADHN1 ou equivalente técnico.

1.4.3 Unidade Condensadora VRF

Unidade condensadora VRF, capacidade 114.400 Btu/h (33,5 kW).

220V/3F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVH0115E8000AA ou equivalente técnico.

Unidade condensadora VRF, capacidade 170.800 Btu/h (50 kW).

220V/3F/60Hz.

Fab.: Trane 4TVH0170E8000AA ou equivalente técnico.

Unidade condensadora, capacidade 47.800 Btu/h (14 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Midea V6 MINI MDV-V140W ou equivalente técnico.

Unidade condensadora, capacidade 76.500 Btu/h (22,4 kW).

220V/1F/60Hz.

Fab.: Midea MVC-224WV2GN1 ou equivalente técnico.

1.4.4 Splitão

Unidade Evaporadora Split de Alta Capacidade, capacidade 240.000 Btu/h (74,74 kW).

220V/3F/60Hz.

Fab.: Carrier 40VX20 Inverter ou equivalente técnico.

1.4.5 Unidade Condensadora Splitão

Unidade Condensadora Split de Alta Capacidade, capacidade 120.000 Btu/h (32,15 kW).

220V/3F/60Hz.

Fab.: Carrier 38EV_10 / 38EX_10 ou equivalente técnico.

1.4.6 Gabinete de Exaustão

Gabinete de Exaustão, dupla aspiração, rotor sirocco. Vazão 2.870 m³/h. Pressão estática de 15mmCa.

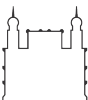

220V/3F/60Hz.

Fab.: Projelmec ISD 250 ou equivalente técnico.

1.4.7 Ventilador

Ventilador com filtro G4 + M5. Vazão 54m³/h. 127V/1F/60Hz.

Fab.: SICFLUX Splitvent ou equivalente técnico.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	11

Exaustor. Vazão de 130 m³/h. 127V/1F/60Hz.

Fab.: SICFLUX Splitvent ou equivalente técnico.

1.4.8 Tubulação

As tubulações serão em cobre dimensionados de acordo com sua carga térmica. Bitolas indicada em projeto.

1.4.9 Isolante Térmico

As linhas de sucção e líquido dos splits deverão ser isoladas com tubos de borracha elastomérica, com paredes de espessura mínima de 15mm, fator de resistência à difusão de vapor d'água mínimo $\mu \geq 3000$, condutividade térmica $K = 0,038W/mk$ 0°C. Referência: Armaflex, Armacell ou equivalente técnico. Prever proteção em alumínio para proteção mecânica quando em área externa.

Nos pontos de suportaço adotar espuma rígida que evita a redução de espessura, acabamento em PVC. Referência: Armacell Armafix BR Linha M ou superior ou equivalente técnico.

Quando isolamento exposto ao tempo, prever proteção mecânica tipo argamassa de base acrílica. Referência: Fibra-flex ou equivalente técnico.

1.4.10 Dreno

Será interligada na rede de águas pluviais. Considerar tubo em PVC marrom soldável.

1.4.11 Dutos

Os dutos de insuflamento e retorno serão fabricados em PU (painel de alumínio pré-isolado com espuma rígida de poliuretano), espessura 20mm, fator de resistência à difusão de vapor d'água mínimo $\mu \geq 3000$, condutividade térmica $K = 0,021W/m.k$ 10°C.



Os dutos de exaustão não necessitam de isolamento, serão em chapa de aço galvanizado com junta TDC e todas as curvas deverão possuir veios direcionadores (detalhe em projeto).

Os dutos circulares para exaustão, serão flexíveis em alumínio, sem isolamento.

1.4.12 Difusores, Grelhas e Venezianas

Devem ser fabricados em alumínio anodizado. Quando utilizar veneziana em portas/divisórias prever contra moldura para acabamento. Referência: Trox, Tosi ou equivalente técnico.

Para o sistema de renovação e exaustão, os reguladores de vazão em plástico ABS. Referência: Sicflux linha RVA ou equivalente técnico.

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	12

1.4.13 Damper Corta Fogo

Damper corta foto motorizado nas dimensões do duto, com chave fim de curso On/Off, com prolongamento. Referência: Trox FKA-TI-BR-120 ou equivalente técnico.

1.4.14 Damper de Regulagem

Damper/Registro de regulagem, em chapa galvanizada. Referência: Trox RL ou equivalente técnico.

1.4.15 Damper de Sobre Pressão

Fabricado em chapa de aço e aletas em chapas de alumínio. Referência: Tropiacal DSP-15 ou equivalente técnico.

1.4.16 Base dos Equipamentos

Os equipamentos localizados no piso deverão ser instalados com calços (bases) de borracha/neoprene 100x100x25mm para equilibrar o nível de vibração dos equipamentos.

1.4.17 Resistência Térmica

Para controle de umidade da sala de arquivos será previsto uma bateria de resistência, 2 x 5.000W. Será do tipo gaveta. Referência: Tork, TCA ou equivalente técnico.

1.4.18 Ligações Elétricas

Será de responsabilidade da CONTRATADA a execução de todas as ligações elétricas de força entre os quadros de força e os quadros de comando e proteção dos condicionadores. Toda a fiação elétrica deverá correr em eletrodutos, obedecendo as normas da ABNT NBR5410. Todos os cabos elétricos deverão ser identificados por anilhas numeradas, nos painéis e fora destes. Todos os painéis e condicionadores deverão ser aterrados a partir de um cabo fornecido para esse fim. As bitolas dos cabos elétricos indicados no projeto são apenas orientativas, devendo ser selecionadas de acordo com a tabela de bitolas mínimas recomendadas pelo fabricante dos disjuntores selecionados. No trecho inicial a ligação entre eletrodutos e motores deverá ser de conduíte flexível e conectores apropriados contra umidade para motores externos, referência Tecno-flex, modelo TMF, TFF, TMG, TFG.

Não serão aceitas instalações de cabos e fios aparentes.

1.4.19 Energia elétrica disponível:

127 V/1 F/60Hz e 220 V/3F/60Hz.

1.4.20 Procedimento de Solda da Tubulação de Cobre

Todos os tubos deverão ser previamente limpos e lavados internamente com gás refrigerante R141B.

Não deverão ser realizadas soldas em locais externos durante dias chuvosos.

Aplicar solda não oxidante.

Se a tubulação não for conectada imediatamente aos equipamentos, as extremidades deverão ser seladas.

Deverá ser realizado processo de solda com fluxo de nitrogênio para se evitar acúmulo de fuligem no interior da tubulação, pois podem causar entupimentos de orifícios, filtros, capilares e válvulas.

A falta de atenção com a limpeza, teste de vazamentos, vácuo e carga adicional adequada poderão provocar funcionamentos irregulares e danos aos compressores.

1.4.21 Procedimento para Teste de Vazamentos (pressão)

Aplicar nitrogênio até que a pressão atinja 0,5 MPa (5 kg/cm² - 73 psi), aguardar por 05 minutos verificando se a pressão se mantém.

Elevar a pressão para 1,5 MPa (15 kg/cm² - 218 psi), aguardar mais 05 minutos e verifique se a pressão se mantém.

Elevar a pressão da tubulação com o nitrogênio até 04 MPa – 40 kg/cm² - 580 psi.

Levar em conta a temperatura na avaliação da pressão. Observar a temperatura ambiente neste instante e anote.

A tubulação poderá ser aprovada se não houver queda de pressão em um período de 24 horas.

Observe que a variação da temperatura entre o momento de pressurização e a verificação da pressão (intervalo de 24h) poderão provocar alteração da pressão por contração e expansão do nitrogênio, considere que cada 1° C equivale a uma variação de 0,01 MPa (0,1 kg/cm² - 1,5 psi), devendo ser levado em conta na verificação.

Se uma queda de pressão for verificada além da flutuação causada pela variação de temperatura, aplique o teste de espuma nas conexões, soldas e flanges, realize a correção quando encontrado o vazamento e proceda ao teste de vazamento padrão novamente.



1.4.22 Procedimento de desidratação a Vácuo do Sistema

Utilizar apenas bomba de vácuo com válvula de bloqueio contra refluxo em caso de desligamento. Caso contrário, o óleo da bomba de vácuo poderá ser succionado para o interior da tubulação, provocando contaminação.

A bomba deverá ser de boa qualidade e possuir manutenção adequada (verificar estado e nível do óleo).

A bomba deverá ser capaz de atingir vácuo de 65 Pa (500 µ) após 05 minutos de trabalho fechada no vacuômetro em teste.

O instalador deverá possuir e utilizar vacuômetro capaz de ler pressões absolutas inferiores a 650 Pa (5000 µ) durante o processo de vácuo.

		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	14

Não utilizar o manifold, pois ele não é capaz de medir o vácuo de 650 Pa (5000 μ ou -755 mmHg) com escala inferior a 130 Pa (1000 μ ou 1 mmHg).

1.4.23 Carga de Refrigerante Adicional

Os condensadores são fornecidos com uma carga de gás refrigerante padrão de fábrica, referente ao seu volume interno. De acordo com o comprimento da tubulação e o volume dos trocadores de calor dos evaporadores, deverá ser realizada uma carga adicional de gás refrigerante, conforme cálculo para cada sistema, de acordo com as normas do FABRICANTE.

O instalador deverá prever, em sua proposta, o serviço de adição da carga de gás refrigerante necessária, para compensar o comprimento de tubulação de cada sistema.

Uma vez que o vácuo desejado tenha sido obtido, conectar a garrafa de R410A à tubulação e liberar o refrigerante, até que o peso calculado tenha sido inserido ou a pressão da garrafa e tubulação tenham se igualado. Não abrir as válvulas de serviço, caso contrário o refrigerante, no interior do condensador, poderá fluir para tubulação, tornando mais difícil e demorada a inserção da carga adicional.

Caso não seja possível inserir a carga completa na quebra do vácuo, marcar a quantidade faltante, abrir as válvulas de serviço, acionar o equipamento e realizar o complemento da carga durante os primeiros 30 minutos de operação do sistema.

Embora a carga inicial tenha sido calculada, podem existir variações de medidas entre a planta e a obra, que poderão provocar a necessidade de ajuste manual após o final do teste do sistema.

Ficar atento à ocorrência de superaquecimento elevado ou sub-resfriamento insuficiente, ajustando a carga de gás, conforme os critérios indicados pelo FABRICANTE dos equipamentos.

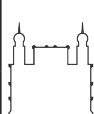

A carga deverá ser realizada no estado líquido (garrafa virada de cabeça para baixo). Sempre utilizar balança para carga de gás.

O instalador deverá anotar na etiqueta interna de cada condensador a carga de gás refrigerante adicionada para facilitar a manutenção futura.

1.4.24 Garantia

Os materiais, máquinas e equipamentos instalados serão garantidos contra defeitos de fabricação e/ou defeitos de instalação pelo período mínimo de 01 (um) ano, sob qualquer condição, a contar da data de entrega do sistema em operação, exceto compressores, que terão garantia mínima de 03 (três) anos.

O instalador deverá responder as chamadas decorrentes de problemas que o sistema venha a apresentar durante a fase de garantia, em no máximo 24 horas, e caso persistam, deverão ser providenciadas as correções necessárias no menor espaço de tempo necessário para eliminação do problema. Qualquer

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz	 ARCHITECTUS	CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref. JANEIRO/2025	Pág. 15
--	---	---	---	--------------------------	------------

reparo necessário nos equipamentos ou outro componente do sistema será executado sem ônus para o proprietário.

1.4.25 Equipamentos Alternativos

Caso o instalador proponha o uso de equipamentos diferentes daqueles especificados ou detalhados nos desenhos, que venham a requerer modificações nos projetos de estrutura, arquitetura, fundações, tubulações e outras instalações, as despesas correrão por sua conta, porém será necessária a aprovação das modificações pelo proprietário ou fiscal.

1.4.26 Proteção de Equipamentos e Materiais

O instalador deverá proteger todos os equipamentos e materiais já instalados nos locais onde irá executar serviços para que não sofram danos, sendo responsável por quaisquer danos que porventura venha a causar ao serviço e equipamentos de outros sistemas já executados na obra.

O instalador será responsável por seu trabalho e pelos equipamentos instalados até a data da inspeção final, devendo durante a fase de instalação protegê-los, e armazená-los adequadamente no local indicado pela administração geral da obra, quando não forem imediatamente instalados.

- As extremidades abertas das tubulações em execução deverão ser cobertas com tampões durante os intervalos de execução, de modo a impedir a introdução de materiais no seu interior que poderão impedir o fluxo do fluido.

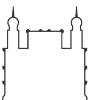
1.4.27 Serviços Gerais

Ao final dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar projeto as-built em 02 vias, indicando a localização dos equipamentos, estações, quadros e diagramas unifilares, pontos de força e quantidade de condutores por duto. A documentação deverá ser também fornecida em arquivo magnético tipo mídia CD, no programa "Auto Cad" (Release 14 ou superior). Deverão ser observados os afastamentos laterais, frontais e traseiros dos gabinetes dos equipamentos para permitir a manutenção. Deverá ser prevista e tomada todas as precauções e medidas para evitar-se a transmissão de ruídos e/ou vibrações dos equipamentos à estrutura do prédio. Deverão ser executados as interligações de drenagem aos pontos de drenos previstos em projeto.

1.5 Obrigações da Instaladora



1.5.1 Instalação do Sistema

A CONTRATADA, responsável pela execução da instalação do SISTEMA DE AR CONDICIONADO, objeto do presente MEMORIAL DESCRITIVO, dentre outros já definidos em diferentes itens já citados, será responsável por:

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	16

Observar na elaboração dos projetos executivos e execução dos serviços, os seguintes requisitos:

- Segurança.
- Funcionalidade e adequação ao interesse público.
- A responsabilidade técnica das instalações será assumida pela empresa instaladora na forma de emissão de ART de obra emitida por engenheiro responsável.
- Possibilidade de emprego de mão-de-obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação.
- Consonância com as Normas Técnicas da ABNT e Legislações pertinentes.
- Adoção das normas técnicas de saúde e de segurança do trabalho adequadas.
- Impacto ambiental.
- Efetuar levantamento minucioso das condições locais em confronto com o projeto apresentado.
- Conferir o dimensionamento contido no projeto básico apresentado, contestando-o por escrito, onde achar que existem problemas de dimensionamento.
- O CONTRATADO deverá apresentar documentação comprovando ser licenciado para fornecimento, instalação e manutenção dos equipamentos pelo Fabricante ou seu Distribuidor no Brasil.
- Manter as especificações de materiais, equipamentos, bitolas, etc., contidas no presente MEMORIAL DESCRITIVO.
- Apresentar à CONTRATANTE, antes do início dos serviços, o planejamento para execução da obra, com o respectivo cronograma de execução.
- Executar a obra na ordem e na sequência de ambientes ou regiões indicadas pelo CONTRATANTE.
- Realizar, após a instalação dos equipamentos, os ajustes necessários.
- Executar todos os serviços de instalações elétricas e hidráulicas necessárias ao perfeito funcionamento do sistema e rigorosamente de acordo com as especificações.
- Deverão ser observados os afastamentos laterais, frontais e traseiros dos gabinetes dos equipamentos para permitir a manutenção.
- Fornecer manual de manutenção e catálogos dos equipamentos instalados.
- Fornecer certificados de garantia dos equipamentos e da instalação.
- Fornecer todos os materiais e equipamentos especificados no memorial descritivo e desenhos do projeto executivo.



 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	17

- Fornecer mão de obra especializada para a fabricação, instalação, montagem e testes de todos os materiais e equipamentos, sob supervisão de engenheiro habilitado.
- Providenciar o ferramental necessário à execução da fabricação, instalação, montagem e testes da instalação.
- Providenciar o transporte vertical e horizontal de todos os materiais e/ou equipamentos, até o local de instalação, devendo para isso prover todos os equipamentos necessários para alçamento e transporte de quaisquer máquinas e/ou materiais que venham a ser instalados. Guindastes ou elementos de alçamento deverão ser removidos logo após a sua utilização. Bem como efetuar o seguro dos mesmos.
- Fornecer todos os dados relativos à parte elétrica, pesos de todos os equipamentos, bases, furações e demais informações necessárias à realização do presente projeto.
- Executar as interligações elétricas finais de força, comando e bloqueio, a partir do ponto de força protegido, com chave geral, fornecido pela CONTRATANTE.
- Treinar o pessoal designado pelo CONTRATANTE para operação e manutenção do sistema.
- Todos os equipamentos instalados no piso, deverão ser montados sobre calços de borracha antivibração com dimensões 10 x 10 x 5cm.
- Deve ser prevista e tomada todas as precauções e medidas para evitar-se a transmissão de ruídos e vibrações dos equipamentos à estrutura do prédio.
- Todos os serviços de construção civil necessários à execução dos serviços, tais como abertura e fechamento de forro, paredes, recomposição de pinturas na cor existente etc.
- Realizar manutenção preventiva às unidades evaporadoras e condensadoras dos equipamentos após o término da obra.
- Fornecer um Projeto Executivo, com todas as modificações e alterações que porventura possam ocorrer e, após análise do Proprietário, seja executado.
- Fornecer durante o período de garantia dos equipamentos, manutenção inclusa na proposta de fornecimento dos equipamentos e instalação.

1.5.2 Teste dos Sistemas

Durante a realização dos testes, serão verificados os seguintes parâmetros:

- Vazões e temperatura do ar de insuflamento nos condicionadores,

 Ministério da Saúde FIOCRUZ Fundação Oswaldo Cruz		CONTRATO N.º 08/2020 - NOVO EDIFÍCIO SEGETRANS	MEMORIAL DESCRIPTIVO HVAC	Mês Ref.	Pág.
				JANEIRO/2025	18


- Funcionamento dos dispositivos de controle, comando, sinalização, atuação dos instrumentos, isolamento elétrica, precisão, grau de sensibilidade, velocidade e condições de atuação. Estes dispositivos deverão ser ajustados de modo a garantir as condições internas pré-estabelecidas;
- Rotação de todos os motores;
- Rotação de todos os ventiladores;
- Nível de ruído nos ambientes e nos equipamentos;
- Nível de vibração;
- Tensão de entrada e corrente elétrica dos motores;
- Resistência construtiva das serpentinas a 300 psi;
- Teste de vazamento das serpentinas a 300 psi, por um período mínimo de 12 horas.

Os dados apurados serão anotados em planilhas adequadas para o registro e deverão ser anexados a um relatório entregue por ocasião do recebimento definitivo pelo proprietário. A execução dos testes e medições será feita por técnicos habilitados sob a supervisão de representante do proprietário.

1.6 Obrigações do Proprietário (Contratante)

- Prover o instalador de condições necessárias de trabalho, guarda de materiais, ferramentas e equipamentos que serão utilizados durante a execução do sistema.
- Fornecer pontos de energia em 220 V / 3F / 60 Hz e 127 V / 1F / 60 Hz, protegidos, conforme a capacidade dos equipamentos, nos locais e capacidades indicadas nos desenhos com a orientação do instalador.
- Preparar os locais para instalação dos equipamentos ou tubulações, construindo bases para os condicionadores, pontos para drenagem, serviços de alvenaria e abertura furos em paredes para passagem de dutos e tubulações.

Fortaleza, 21 de janeiro de 2025.



Newton Maranhão
Engenheiro Mecânico
RNP 060189154-6