

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO

QUADRO DE IDENTIFICAÇÕES E REVISÕES DESTE CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES			
PROPRIETÁRIO (OU INTERESSADO OU PREPOSTO):	COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL	NÚMERO DO PROCESSO:	00112-00003047/2026-32
NOME DO PROJETO:	Levantamento e Dimensionamento do Sistema de climatização da NOCAVAP	NÚMERO DO PROJETO:	PROJETO-DP-008-26
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
R00	Versão inicial	18/03/2026	Igor Calixto

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

1.1. APRESENTAÇÃO

1.1.1. Trata-se do caderno de especificações o levantamento dos aparelhos existentes e das necessidades de novos aparelhos, o presente caderno irá fornecer dados para contratação dos serviços de fornecimento e instalação de aparelhos de ar-condicionado, em cumprimento ao Memorando Nº 54/2026 - NOVACAP/PRES/DP (195605267), dos Sistemas de Climatização existentes localizados em:

- Sede da NOVACAP, localizada no Setor de Áreas Públicas, lote B – Guará, Brasília/DF.

1.2. OBJETIVO

1.2.1. Este caderno de especificações tem por objetivo demonstrar as especificações técnicas necessárias para a execução do objeto.

1.3. NORMAS E PADRÕES

1.3.1. A execução do objeto deverá atender às disposições das normas vigentes, especialmente as seguintes normas:

- ABNT NBR 5674/2012 – Manutenção de Edificações – procedimentos
- ABNT NBR 13971/2014 – Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento – Manutenção programada
- ABNT NBR 14679/2012 – Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização
- ABNT NBR 15848/2010 – Sistemas de ar-condicionado e ventilação – Procedimentos requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI)
- ABNT NBR 16401/2008 – Instalações de ar-condicionado
- ANVISA RESOLUÇÃO-RDC Nº 50, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2002 – Regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde
- ABNT NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de Baixa Tensão
- ANVISA RE 09/2003: Padrões referenciais de qualidade do ar interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo
- ABNT NBR 15220-1/2005 – Desempenho térmico de edificações: Parte 1: Definições, símbolos e unidades.
- ABNT NBR 15220-2/2022 – Desempenho térmico de edificações: Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator solar de elementos e componentes de edificações.

2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DOS APARELHOS ESPECIFICADOS DE AR-CONDICIONADO

2.1. POSTO MÉDICO, MONITORAMENTO E DRH

2.1.1. Os aparelhos de ar-condicionado especificados nesse caderno para a aquisição e instalação são do tipo expansão direta com unidades condensadoras (externas) e evaporadoras (internas) do tipo split.

2.1.2. Seu funcionamento é composto por 4 etapas, caracterizadas de acordo com o estado do fluido refrigerante, sendo elas, processo de compressão, condensação, expansão e evaporação do refrigerante. Esse processo é responsável por transferir o calor absorvido do ambiente interno e liberá-lo para o ambiente externo.

3. EQUIPE DE TRABALHO

3.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra necessária para a realização dos serviços objeto deste Termo de Referência, devendo conter em seu quadro técnico, colaboradores conforme descrito na seção 4.2.

3.2. A formação e atribuições dos profissionais, bem como quantitativos mínimos exigidos para as equipes técnicas de operação e instalação, encontram-se descritos abaixo:

3.2.1. ENGENHEIRO MECÂNICO SUPERVISOR

Quantidade: 01 (um)

- Será o gestor do contrato com registro de anotação de responsabilidade técnica no CREA, com experiência mínima de 03 (três) anos na gerência de equipes de manutenção e/ou instalações de sistemas de climatização e Capacidade Técnica compatível com o Objeto;
- Terá por obrigação atestar a qualidade completa da instalação e do serviço prestado;
- Deve estar apto a dirimir dúvidas da equipe técnica, atender as necessidades da Administração, programar e realizar os procedimentos necessários à instalação dos equipamentos.
- **Carga horária mensal:** 40 (quarenta) horas mensais.

3.2.2. MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO

Quantidade: 01 (um)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, com experiência mínima de 02 (dois) anos;
- Deverá estar apto a instalar os equipamentos de climatização e os componentes associados;

3.2.3. AUXILIAR TÉCNICO

Quantidade: 01 (um)

- Esse profissional terá por função auxiliar na realização de todas as atividades determinadas pelos profissionais superiores;
- Deverá possuir escolaridade mínima de 1º grau, não sendo exigida formação;
- Responsável por auxiliar o encarregado de refrigeração durante a instalação dos equipamentos;

3.3. A escala comum de trabalho para a execução dos serviços será estabelecida pela Fiscalização, em comum acordo com a CONTRATADA, podendo acontecer no período de segunda-feira a sexta-feira das 7h (sete horas) às 17h (dezessete horas), sendo concedido o intervalo para o almoço, podendo ser realizados em outros dias e horários por solicitação da CONTRATANTE.

3.4. Todos os profissionais de nível superior que executem e supervisionem os serviços especificados devem estar devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e serão responsáveis por registrar, em concordância com ART específica, os serviços.

3.5. Entende-se como profissional pleno, de nível superior ou técnico, aquele com tempo de serviço compatível com o descrito na da Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego.

3.6. Os demais profissionais necessários à realização dos serviços, e aqui se incluem os eventuais e emergenciais, deverão ser disponibilizados pela CONTRATADA, na medida que forem solicitados.

3.7. A CONTRATADA deverá atender todas as Normas Brasileiras de Segurança, as Recomendações do Ministério do Trabalho e deverá manter no seu quadro técnico de funcionários, Engenheiro e Técnicos de Segurança do Trabalho, na proporção exigida pelas normas vigentes.

3.8. Conforme entendimentos apresentados no Despacho da Divisão de Medicina e Segurança do Trabalho - NOVACAP/PRES/DS/DRH/DMED (172675152) do qual apresenta tabela de percentuais quanto a insalubridade/periculosidade aplicáveis a equipe de trabalho do presente caderno de especificações, a tabela a seguir apresenta uma estimativa de de custos desses adicionais para composição de planilha estimativa orçamentária:

Tabela 01. Estimativa de adicionais de insalubridade e periculosidade

Função	Adicional de Insalubridade (mensal)	Adicional de Periculosidade (mensal)
Mecânico de Refrigeração	Salário Profissional + 40% do Salário Mínimo(*)	NÃO SE APLICA
Auxiliar de Refrigeração	Salário Profissional + 40% do Salário Mínimo(*)	NÃO SE APLICA
Engenheiro Mecânico (Responsável Técnico - Supervisor)	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

3.9. A tabela é baseada nos parâmetros das Normas Regulamentadoras (NRs) e nos materiais utilizados nos serviços de manutenção em questão, NR-15 -Atividades e Operações Insalubres e NR-16- Atividades e Operações Perigosas editadas pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978 em seus sub-itens abaixo dispõe:

- (*) NR-15.2 O exercício de trabalho em condições de insalubridade assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo da região, equivalente a 40% (quarenta por cento), para **insalubridade de grau máximo**. Os empregados no exercício de suas atividades manipularão os seguintes produtos químicos (Óleos lubrificantes, Graxas, Desengraxantes, Spray anticorrosivos, Detergentes Profissionais e Tintas Epóxi) em manutenção de equipamentos e limpeza de peças, produtos enquadrados nos Anexos 11 e 13 da NR-15.

3.10. Cabe destacar que os percentuais apresentados na tabela acima são estimativas baseadas nas Normas Regulamentadoras (NRs) e nos materiais usados nos serviços de manutenção em questão. A definição exata dos percentuais aplicáveis deverá ser aferida por meio da emissão de um **Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT)**, que determinará, de forma precisa, as incidências adicionais de periculosidade ou insalubridade.

3.11. A CONTRATADA deverá apresentar na fase inicial da execução contratual por meio da emissão de um Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT), contemplando os valores percentuais exatos para cada função.

3.12. Deverá ser previsto na elaboração da planilha estimativa orçamentária o valor de elaboração do Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT), devem ser providenciadas cotações junto a empresas devidamente credenciadas, utilizando como referência as informações contidas no Caderno de Especificações deste processo.

3.13. Ressaltamos que, embora o referido despacho da DMED faça referência a outro Caderno de Especificações, as funções ali descritas são equivalentes às deste documento, o que justifica a adoção dos mesmos parâmetros.

4. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. Os serviços de manutenção serão iniciados após aprovação do Relatório Técnico Inicial.

4.1.1. **O Relatório Técnico Inicial**, submetido à consideração da FISCALIZAÇÃO, deverá conter a avaliação e o planejamento dos serviços, discutindo com a FISCALIZAÇÃO, bem como esclarecendo dúvidas porventura existentes, contendo no mínimo as seguintes informações:

4.1.1.1. Cadastramento geral dos equipamentos.

4.1.1.2. Identificação dos locais e adoção dos posicionamentos prévios.

4.1.1.3. Providências a serem adotadas.

4.1.1.4. Recomendações gerais acerca dos sistemas.

4.1.1.5. Os Relatório Técnico Inicial deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

4.1.1.6. Após o Relatório Técnico Inicial, a CONTRATADA deverá fazer identificação de fácil visualização e reconhecimento em todos os equipamentos a serem instalados.

4.1.1.7. O modelo de identificação deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

4.1.1.8. A identificação dos equipamentos deverá ser de fácil acesso.

4.2. Para serviços emergenciais, a CONTRATADA poderá, excepcionalmente, executar o serviço imediatamente. Neste caso, a CONTRATADA deverá apresentar ao final de cada mês, relatórios específicos do ocorrido, com fotos, aos responsáveis locais e ao fiscal do serviço, para conferência do feito.

4.3. Todas as obras civis necessárias aos serviços de manutenção corretiva serão de responsabilidade da CONTRATADA. A CONTRATANTE não se responsabilizará por nenhum tipo de ação ou obra que tenha relação na manutenção corretiva do objeto.

4.4. Os serviços emergenciais incluem atos de vandalismo, ações de terceiros e ações da natureza. Atos de vandalismo são definidos pela lei nº 13.531/2017.

4.5. **Quanto a execução dos serviços:**

4.5.1. Todas as intervenções necessárias para a instalação dos equipamentos necessitarão de prévia autorização da

FISCALIZAÇÃO. Todas as despesas com retirada, remessa, devolução e reinstalação serão de responsabilidade da CONTRATADA.

4.5.2. Todas as peças e equipamentos que necessitem a remoção do local para conserto em oficinas necessitarão de prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. Todas as despesas com retirada, remessa, devolução e reinstalação serão de responsabilidade da CONTRATADA.

4.5.3. Todas as peças e equipamentos que porventura sejam substituídos deverão ser entregues a FISCALIZAÇÃO, quando solicitado.

4.5.4. Durante o período de garantia dos equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, fica estabelecido que em caso de qualquer defeito ou falha de funcionamento nos referidos equipamentos, a CONTRATADA será inteiramente responsável pela coordenação e execução dos procedimentos necessários para acionar a garantia, bem como para a remoção, coleta, reparo e reinstalação dos equipamentos defeituosos.

4.5.5. Caso a CONTRATADA execute serviços que resultem na perda da garantia, ela assumirá durante o período remanescente da garantia o ônus a que atualmente está sujeito o fabricante e o fornecedor da peça;

4.5.6. Durante o prazo de garantia, será atribuída à CONTRATADA a responsabilidade por eventuais procedimentos ou omissões que contribuam para a extinção da garantia do fabricante.

4.5.7. No evento de um defeito de fabricação ou falha no funcionamento dos equipamentos, o CONTRATANTE deverá notificar imediatamente a CONTRATADA por canais eletrônicos ou por escrito, descrevendo detalhadamente a natureza do defeito.

a) A CONTRATADA, em resposta à notificação mencionada, tomará as providências necessárias para acionar a garantia junto ao fabricante dos equipamentos, garantindo a documentação adequada e a abertura de um chamado de reparo, comunicando essa providência à CONTRATANTE.

4.5.8. Caso a natureza do serviço a ser executado possa causar interrupções no funcionamento do sistema ou afetar o desenvolvimento das atividades normais do Contratante, os serviços deverão ser previamente autorizados e programados para outros dias e horários, sem ônus para o CONTRATANTE.

4.6. Os materiais a serem empregados devem ser de ótima qualidade, sendo que a FISCALIZAÇÃO poderá recusar a instalação de equipamentos que possam apresentar avarias, marcas de impacto ou falhas em seu funcionamento.

4.7. Todos os equipamentos a serem instalados deverão ser novos e originais, conforme descrição técnica desse caderno, devendo ser apresentado ao gestor do contrato, para prévia aprovação.

4.8. A CONTRATADA será responsável por executar e finalizar os serviços, iniciados durante o expediente normal, em finais de semana ou em horário noturno, nos casos em que pendências prejudiquem atividades essenciais da CONTRATANTE. Nestes casos, a CONTRATADA deverá formalizar solicitação de autorização à CONTRATANTE.

4.9. A qualquer tempo, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar, por motivo justificado, a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRATADA.

4.10. A CONTRATADA deverá efetuar inspeções e verificações após a instalação de acordo com as normas vigentes, assim como conforme as recomendações presentes neste caderno, dos fabricantes e dos manuais de usuário, quando houver.

4.11. A CONTRATANTE, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, convocará a CONTRATADA, sempre que necessário, para a realização de serviços eventuais, sob acompanhamento e orientação de um encarregado preposto da CONTRATADA.

4.12. Considerando-se as dimensões e complexidade dos serviços eventuais a serem realizados, será definido prazo para conclusão dos mesmos em comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA. Tal prazo será registrado em Ocorrência específica no Livro de Registros e Ocorrências.

4.13. Para garantir a correta execução dos serviços, além da segurança e integridade dos sistemas tratados, a CONTRATADA deverá, para comprovação dos serviços prestados, consolidar e registrar os dados em formulário específico e anexar nota fiscal/garantia da prestação dos serviços.

4.14. A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, por escrito e meio digital, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura dos Serviços, Relatório de execução dos serviços contendo detalhadamente as intervenções realizadas e os procedimentos adotados para a instalação dos equipamentos, devidamente assinado pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO vinculado a empresa responsável pela condução dos serviços, conforme modelo fornecido pela CONTRATANTE.

5. PROCEDIMENTO MÍNIMO A SER SEGUIDO

5.1. A instalação dos equipamentos deverá ocorrer conforme as seguintes etapas:

- **Avaliação do local:** Escolha do local adequado para a instalação da unidade interna (evaporadora) e externa (condensadora). O local escolhido deve ser bem ventilado, livre de obstruções e de fácil acesso para a manutenção futura.
- **Fixação das unidades:** A unidade interna deve ser fixada na parede ou no teto (através de suportes, quando não houver a possibilidade de fixar na parede), enquanto a unidade externa deverá ser montada em uma superfície sólida, como uma base de concreto ou suportes metálicos. É importante garantir que as unidades estejam niveladas e bem presas para evitar vibrações e ruídos indesejados.
- **Perfuração de paredes:** É necessário fazer uma perfuração na parede para passar a linha de cobre que conecta a unidade interna à unidade externa. A tubulação também deve conter cabos elétricos e uma mangueira de drenagem para escoar a água condensada.
- **Conexão elétrica:** Deve-se conectar os cabos elétricos da unidade interna à unidade externa e à fonte de energia adequada. É

fundamental seguir as especificações elétricas fornecidas pelo fabricante para garantir a segurança do sistema.

- **Conexão da tubulação:** Deve-se conectar a tubulação de cobre, que transporta o refrigerante entre as duas unidades. É importante garantir que não haja vazamentos e que as conexões estejam bem vedadas.
- **Teste do sistema:** Após a instalação, deve-se testar o sistema para garantir que todas as funções do ar-condicionado estejam operando corretamente. Isso inclui verificar a capacidade de refrigeração, aquecimento (se disponível), a circulação do ar e o controle remoto.
- **Vazamentos e vácuo:** O técnico deve realizar um teste de vácuo na linha de cobre para remover qualquer umidade e gases indesejados que possam comprometer o desempenho do sistema. Além disso, é essencial verificar se há vazamentos no sistema.
- **Carga de refrigerante:** Caso o teste de vácuo seja bem-sucedido e não haja vazamentos, o técnico pode proceder ao carregamento adequado de refrigerante no sistema para garantir seu funcionamento eficiente.
- **Isolamento:** As tubulações de cobre e a mangueira de drenagem devem ser isoladas corretamente para evitar perdas de energia e condensação indesejada.
- **Limpeza e acabamento:** Após a conclusão da instalação, é importante limpar qualquer sujeira gerada durante o processo e fazer o acabamento adequado para garantir a estética e segurança do ambiente.
- **Instalações:** Sempre seguir as instruções fornecidas pelo fabricante.

5.2. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS A SEREM INSTALADOS

5.2.1. O presente item tem por objetivo apresentar o levantamento dos equipamentos de climatização para as dependências da NOVACAP, bem como a descrição dos novos equipamentos a serem adquiridos e instalados para atendimento das demandas operacionais dos ambientes, conforme Memorando Nº 54/2026 - NOVACAP/PRES/DP (195605267) e Relatório de Vistoria REL VIST 005-2026-DPRE SEI Nº (197874122).

5.2.2. A necessidade de aquisição decorre da substituição de equipamentos obsoletos ou com desempenho comprometido, bem como da adequação das condições de conforto térmico em determinados setores da Companhia, conforme verificado em vistorias técnicas realizadas in loco.

5.2.3. Os quantitativos e capacidades apresentados foram definidos com base nas condições atuais das instalações e nas necessidades de climatização dos ambientes, visando garantir eficiência operacional, confiabilidade do sistema e atendimento adequado aos usuários.

5.2.4. Todos os equipamentos da tabelas abaixo foram levantados de acordo com visitas técnicas in-loco conforme para atendimento aos locais **POSTO MÉDICO, MONITORAMENTO E DRH**, nas dependências da Companhia.

5.2.5. **A justificativa para a flexibilidade na escolha dos modelos de referência está fundamentado na compreensão de que tais referências servem como guias indicativos, não impondo uma obrigatoriedade de compra exata dos modelos especificados e referenciados.**

5.2.6. Os modelos de referência não impõem uma obrigatoriedade de compra exata dos modelos especificados e referenciados baseiam-se apenas na compreensão de que tais referências servem como guias indicativo, explicitando informações conforme especificidade tecnológica e/ou técnicas.

5.2.7. A CONTRATADA deverá compreender todo o fornecimento de mão de obra, de todos os materiais de consumo e insumos, de todo o ferramental e equipamentos, tais como parafusos, suportes, cabos, fluido refrigerante, controles, pilhas, tubulações, isolantes térmicos para tubulações, assim como quaisquer outros necessários à perfeita operação desses equipamentos e com suas respectivas instalações e remoções.

5.2.8. A CONTRATADA deve **consultar** a fiscalização para avaliar a capacidade da **rede de alimentação elétrica**, assegurando que a instalação dos novos equipamentos não sobrecarregue a rede existente. É essencial garantir que as potências elétricas dos equipamentos não causem prejuízos às demais instalações, evitando danos e assegurando a integridade do sistema elétrico.

Tabela 02 - Levantamento de equipamentos para aquisição - POSTO MÉDICO, MONITORAMENTO E DRH - NOVACAP

ESPECIFICAÇÕES	CAPACIDADE (Btu/h)	MODELO	UNIDADE	QUANTIDADE
AR CONDICIONADO INVERTER FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT, HI WALL, COMPRESSOR INVERTER, 220 VOLTS, COM CONTROLE REMOTO SEM FIO.	9.000	Midea 42AFVCI09S5/38TVCI09S5	UN	12
	12.000	Midea 42AFFCI12S5/38TFCI12S	UN	7
	18.000	Midea 42AFCI18S5/38TVCI18S5	UN	9
	24.000	Midea 42EZVCA24M5/38EZVCA24M5	UN	9
	30.000	Midea 42AGVCC30M5/38AGVCC30M5	UN	5

5.2.9. Os equipamentos referenciados na Tabela acima servem apenas como referência e descrição tecnológica. Os equipamentos a serem fornecidos/instalados devem possuir as seguintes características:

- Função inverter para economia de energia;

- Função oscilar, para ajuste do direcionamento do fluxo de ar conforme necessidade do usuário;
- Função ventilar e refrigerar;
- Função timer;
- Alimentação via condensadora;
- Fluido refrigerante R-32 ou R410A;
- Monofásico 220V.

5.2.10. A empresa estará responsável pela instalação dos equipamentos de climatização conforme indicação de prioridade pela NOVACAP;

5.2.11. Antes da instalação dos equipamentos devem ser consultados a disponibilidade da rede elétrica para o recebimento das novas cargas dos equipamentos;

5.2.12. Devem ser considerados os pontos pré-determinados para o encaminhamento do condensado dos equipamentos para as redes de hidráulica de cada edifício. Caso não haja, as intervenções no edifício devem ser previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO;

5.3. ESTIMATIVA BÁSICA DE FERRAMENTAL E MATERIAL PARA A REALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

5.3.1. A CONTRATADA é responsável pelo fornecimento de todos os materiais de consumo e insumos necessários para a instalação completa de aparelhos de ar-condicionado do tipo split. Isso inclui, mas não se limita a:

- Tubulações de cobre para interligação;
- Suportes e acessórios de fixação;
- Isolamento térmico;
- Cabos elétricos e conectores;
- Disjuntores e dispositivos de proteção elétrica;
- Buchas, parafusos e elementos de fixação;
- Material de vedação, como fitas e selantes;
- Carga de gás refrigerante adequada;
- Elementos de controle, como termostatos e sensores.

5.3.2. A CONTRATADA deve assegurar a qualidade e conformidade dos materiais fornecidos para garantir uma instalação eficiente e duradoura.

5.4. LISTA DE MATERIAS PARA INSTALAÇÃO

5.4.1. As tabelas abaixo detalharão a estimativa dos materiais necessários para as instalações dos equipamentos de climatização. Esses itens incluirão, mas não se limitarão a, materiais elétricos, tubulações, suportes, gases e fluidos para instalação completa e eficaz dos aparelhos. A compreensão minuciosa desses materiais é crucial para garantir a adequada execução do projeto e o desempenho eficiente dos sistemas de climatização proposto.

5.4.2. A justificativa para a flexibilidade na escolha dos modelos de referência está fundamentado na compreensão de que tais referências servem como guias indicativos, não impondo uma obrigatoriedade de compra exata dos modelos especificados e referenciados.

5.4.3. Os modelos de referência não impõem uma obrigatoriedade de compra exata dos modelos especificados e referenciados, baseiam-se apenas na compreensão de que tais referências servem como guias indicativo, explicitando informações conforme especificidade tecnológica e/ou técnicas e estão detalhadas nas tabelas.

Tabela 03

ESTIMATIVA DE QUANTITATIVOS DE TUBULAÇÃO DE COBRE							
CAPACIDADE (Btu/h)	QUANTIDADE DE APARELHOS	LÍQUIDO (in) (mm)	COMPRIMENTO POR CAPACIDADE (m)	TOTAL LÍQUIDO (m)	GÁS (in) (mm)	COMPRIMENTO POR CAPACIDADE (m)	TOTAL GÁS (m)
9.000	12	1/4 - 6,35	10	120	3/8 - 9,52	10	120
12.000	7	1/4 - 6,35	10	70	1/2 - 12,7	10	70
18.000	9	1/4 - 6,35	10	90	1/2 - 12,7	10	90
24.000	9	3/8 - 9,52	10	90	5/8 - 15,87	10	90
30.000	5	3/8 - 9,52	10	50	5/8 - 15,87	10	50

Tabela 04

RESUMO DA ESTIMATIVA DE QUANTITATIVOS DE TUBULAÇÃO DE COBRE POR DIÂMETRO	
(in) (mm)	TOTAL GERAL
1/4 - 6,35	280
3/8 - 9,52	260
1/2 - 12,7	160
5/8 - 15,87	140

Tabela 05

ESTIMATIVA DE CARGA DE GÁS ADICIONAL R-32 POR EQUIPAMENTO						
CAPACIDADE (Btu/h)	QUANTIDADE DE APARELHOS	LÍQUIDO (in) (mm)	GÁS (in) (mm)	COMPRIMENTO DE LINHA (m)	CARGA ADICIONAL (g/m)	CARGA TOTAL (g)
9.000	12	1/4 - 6,35	3/8 - 9,52	15	10	1800
12.000	7	1/4 - 6,35	1/2 - 12,7	15	15	1575
18.000	9	1/4 - 6,35	1/2 - 12,7	15	20	2700
24.000	9	3/8 - 9,52	5/8 - 15,87	15	30	4050
30.000	5	3/8 - 9,52	5/8 - 15,87	15	40	3000
				TOTAL (g)		13125
				TOTAL (Kg)		13,12
				Cilindro de 9,5 Kg (unid.)		2

Tabela 06

ESTIMATIVA DE CARGA DE GÁS NITROGÊNIO PARA ENSAIO DE PRESSURIZAÇÃO	
Carga Total [m³]	5

Tabela 07

ESTIMATIVA DE CARGA DE GÁS R-141B PARA LIMPEZA DE TUBULAÇÃO	
Carga Total [kg]	24,2
Quantidade de cilindro (13,6 Kg)	2

Tabela 08

ESTIMATIVA DE QUANTIDADE DE SUPORTE PARA INSTALAÇÕES	
Suporte (par) do tipo mão francesa reforçado confeccionado em chapa metálica com pintura eletrostática com comprimento mínimo de 400mm e capacidade de carga igual ou superior à 40 kg para condensadoras.	42 PARES

Tabela 09

ESTIMATIVA DE COMPRIMENTO DE CABO PP POR DISTÂNCIA DE TUBULAÇÃO		
CAPACIDADE (Btu/h)	Descrição	Comprimento total (m)
9.000	Cabo PP 5 Vias (5x2,5mm²)	280
12.000		
18.000		
24.000	Cabo PP 5 Vias (5x4,0mm²)	140

Tabela 10

ESTIMATIVA DE COMPRIMENTO DO ISOLANTE TÉRMICO POR DIÂMETRO DE TUBULAÇÃO			
Diâmetro (in) (mm)	Mod. Referência	Comprimento total (M)	Espessura do isolamento (mm)
1/4 - 6,35	ARMAFLEX-C1BR-9X010	280	9
3/8 - 9,52	ARMAFLEX-C1BR-9X012	260	
1/2 - 12,7	ARMAFLEX-C1BR-9X015	160	
5/8 - 15,87	ARMAFLEX-C1BR-9X018	140	

5.4.4. A Tabela abaixo apresenta a relação mínima de ferramental a ser utilizado para que os referidos serviços de instalação a serem realizadas pela contratada, sendo obrigação dela a aquisição e fornecimento para os seus empregados, não sendo faturada pela contratante.

5.4.5. **LISTA DE FERRAMENTAL MÍNIMO**

Tabela 11

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	JOGO CHAVES CATRACA (26 peças)	26
2	JOGO CHAVES ALLEN (9 peças: 1,5mm a 10mm)	9
3	JOGO CHAVES DE BOCA (9 peças: 1/4 " a 1 1/4")	9
4	JOGO CHAVES ESTRIA (9 peças: 6 a 22mm)	9
5	JOGO CHAVES FENDA (7 pçs: 1/8"X1/4", 1/8"X6", 5/16"X8", 1/4x4", 1/8x3", 3/8"X10 e 3/16x4")	7
6	JOGO CHAVES PHILLIPS (7 pçs: 1/8"X1/4", 1/8"X6", 5/16"X8", 1/4x4", 1/8x3", 3/8"X10 e 3/16x4")	7
7	JOGO DE BROCAS DE AÇO RÁPIDO	1
8	JOGO DE BROCAS DE VIDEA COM 6 PEÇAS	1
9	JOGO ALICATES (3 peças: 6", 6 1/4 e 8")	3
10	JOGO DE CHAVE CACHIMBO (Diversos tamanhos)	1
11	DETECTOR ELETRÔNICO DE VAZAMENTO DE GÁS	1
12	ALICATE AMPERÍMETRO COM GARRAS	1
13	ALICATE ISOLANTE UNIVERSAL 8"	1
14	ALICATE ISOLADO DIAGONAL DE CORTE 6"	1
15	ALICATE ISOLADO BICO FINO	1
16	ALICATE PRENSA TERMINAL	1
17	ARCO DE SERRA METÁLICO REGULÁVEL Nº 10	1
18	JOGO DE SERRA COPO	1
19	ESCADA DE ALUMÍNIO 8 DEGRAUS	1
20	FURADEIRA PARAFUSADEIRA	1
21	FURADEIRA INDUSTRIAL	1
22	TRENA 5 METROS	1
23	CAIXA DE FERRAMENTA SANFONADA	1
24	ARRIBITADEIRA MANUAL	1
25	CORTA TUBOS	1
26	JOGO DE VAZADOR DE 1/8" À 1"	1
27	CILINDRO DE NITROGÊNIO	1
28	APLICADOR DE SILICONE TIPO PISTOLA	1
29	MARTELO DE BORRACHA	1
30	MARTELO DE AÇO	1
31	PAQUÍMETRO	1

32	BOMBA DE VÁCUO 12CFM	1
33	BOMBA RECOLHEDORA DE GÁS REFRIGERANTE	1
34	LAVA JATO	1
35	ASPIRADOR DE PÓ INDUSTRIAL	1
36	CONJUNTO DE SOLDA OXI-ACETILENO	1
37	MÁQUINA DE SOLDA ELÉTRICA	1
38	ENGRAXADEIRA 3kg	1
39	JOGO DE ESCOVAS DE NYLON P/ LIMPEZA (3 TAMANHOS)	1
40	TORQUÍMETRO DE VARETA OU ESTALO (CAP. DE 20kg)	1
41	BOMBA DE GRAXA	2
42	FERRO DE SOLDA - TIPO MACHADINHA	2
43	CARRO PARA CARGA (2 RODAS)	2
44	CARRO PARA CARGA (4 RODAS)	1
45	ESMERILHADEIRA	1
46	KIT FLANGEADOR E ALARGADOR DE TUBOS	1
47	LIMA REDONDA	1
48	LIMA TRIANGULAR	1
49	MANIFOLD - SPLIT	1
50	PAQUÍMETRO DE METAL	1
51	ÓCULOS DE PROTEÇÃO INCOLOR ANTI-RISCO	1
52	MÁSCARA DE SOLDA	1
53	ABAFADOR DE RUÍDOS	1
54	JOGO COMPLETO DE FURADOR COPO DE AÇO	1
55	ENROLADOR PARA FIO JAMP	1
56	MULTÍMETRO	1

6. PLANO DE MANUTENÇÃO E CONTROLE

6.1. A CONTRATADA deverá ainda elaborar Plano de Manutenção, Operação e Controle com as ações de manutenção previstas para cada sistema, incluindo, no mínimo:

6.1.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

6.1.1.1. GERAL

Tabela 12 - Descrição de serviços para manutenção preventiva

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Realizar serviços de operação dos sistemas de ar-condicionados e de ventilação e exaustão.	Semanal
02	Realizar leitura dos parâmetros de funcionamento dos sistemas de ar-condicionado, em intervalos regulares de 02 em 02 horas.	Semanal
03	A operação do sistema de ar-condicionado central e ventiladores/exaustores deverá ser realizado em conformidade com o expediente de trabalho.	Semanal
04	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
05	Limpar sistemas de drenagem	Mensal

6.1.1.2. MANUTENÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR TIPO SPLIT

Tabela 13 - Descrição de serviços para manutenção de condicionadores de ar

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Limpeza externa dos condicionadores.	Mensal
02	Limpeza de elemento filtrante da evaporadora.	Mensal
03	Operação dos equipamentos de acordo com os manuais dos fabricantes.	Mensal
04	Verificação de funcionamento geral dos condicionadores.	Mensal
05	Inspeção do nível de aquecimento dos motores.	Mensal
06	Inspeção nos diversos drenos de água de condensação.	Mensal
07	Inspeção de funcionamento dos controles e proteção dos circuitos.	Mensal
08	Verificação das tampas e parafusos dos condicionadores, quadros elétricos, painel central do comando e quadro geral de distribuição.	Mensal
09	Verificação de funcionamento dos termostatos, pressostatos e sensores eletrônicos.	Mensal
10	Observar e corrigir ruídos e vibrações.	Mensal
11	Reaperto dos parafusos de mancais e suportes.	Mensal
12	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
13	Testes de vazamento nas conexões e tubulações de gás refrigerante.	Semestral
14	Verificação dos quadros elétricos referente ao superaquecimento dos mesmos.	Semestral
15	Verificação da oxidação das partes metálicas, recuperação, limpeza e pintura dos mesmos.	Semestral

Elaborado por:

Igor Vinícius Araujo Calixto

Engenheiro Mecânico - Matrícula: 973.645-X

CREA: 33.695/D-DF

NOVACAP/DP/DPR/DPRE

GLOSSÁRIO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES: são discriminações dos serviços, procedimentos e materiais a serem aplicados na execução do objeto a ser contratado.

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO: é a representação gráfica dos serviços distribuídos em etapas a serem executados do objeto contratado com indicação do respectivo desembolso financeiro vinculado ao valor do Contrato.

COMISSÃO: Grupo de pessoas designado pela autoridade competente da Administração Pública, com representantes da FISCALIZAÇÃO e do PROPRIETÁRIO (ou INTERESSADO ou PREPOSTO), para receber em definitivo o objeto contratado, após exame e constatação da conformidade com os padrões exigidos em contrato. A comissão poderá, se for o caso, determinar à CONTRATADA, providências necessárias para a finalização do objeto nos termos contratuais.

CONTRATADA: é a pessoa física ou jurídica signatária de Contrato com a Administração Pública.

CONTRATANTE: é o Órgão ou entidade signatária do instrumento contratual.

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO: declaração emitida pela Proponente de que tem pleno conhecimento das condições peculiares inerentes à natureza do objeto a ser contratado.

DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO ÀS NORMAS DE ACESSIBILIDADE: declaração emitida pela Proponente de que juntamente com o PROPRIETÁRIO (ou INTERESSADO ou PREPOSTO), se compromete a executar os serviços sob sua responsabilidade atendendo ao que prevê a Norma de Acessibilidade NBR 9050:2015, nos termos do Decreto Federal nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 e Decreto Distrital nº 39.272, de 2 de agosto de 2018, que regulamenta a Lei Distrital nº 6.138, de 26 de abril de 2018.

ENCARGOS SOCIAIS: Conjunto de obrigações trabalhistas que devem ser pagas pelas empresas mensalmente ou anualmente, além do salário dos empregados.

ETAPA: Conjunto de serviços previstos no Cronograma Físico-Financeiro para serem executados em um determinado período de tempo. Cada etapa é representada em cada coluna do Cronograma Físico-Financeiro, com indicação dos valores parciais dos serviços e respectivos percentuais. O objeto poderá ser executado em etapa única ou dividido em várias etapas, de acordo com o planejamento da execução e do desembolso, os quais devem ser previamente aprovados pela Administração Pública.

EXECUÇÃO INDIRETA: contratação de Órgão ou entidade da Administração Pública com terceiros.

FISCAL ou EXECUTOR: empregado ou comissão de empregados da NOVACAP com qualificação técnica condizente com o objeto contratado, designado pelo Diretor da área demandante, responsável pelo acompanhamento da execução do contrato durante a sua vigência e obrigações posteriores, com dever de informar as não conformidades e indicar medidas punitivas ou corretivas a serem adotadas pelo gestor do contrato, se for o caso, e de atestar as faturas e as notas fiscais apresentadas pelo contratado, nos termos das Normas de Fiscalização desta NOVACAP.

FISCALIZAÇÃO: é a atividade que deve ser realizada de modo sistemático pelo CONTRATANTE e seus prepostos, com a finalidade de verificar o cumprimento das disposições contratuais, técnicas e administrativas em todos os seus aspectos.

GESTOR DO CONTRATO: empregado com capacidade gerencial, responsável pela gestão e supervisão do contrato, que adota as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, considerando o que prevê o contrato e as normas internas da NOVACAP.

INTERESSADO: é o ente da Administração Pública responsável pela autorização de realização de licitação ou de dispensa ou de inexigibilidade de licitação e contratação do objeto. É o responsável por informar os recursos orçamentários e financeiros para execução do objeto. O interessado poderá ser ou não o próprio proprietário.

LIVRO DE REGISTRO DE OCORRÊNCIAS OU DIÁRIO DE SERVIÇOS: é a memória escrita de todas as atividades relacionadas à execução do objeto. Servirá de subsídio para comprovar a autoria de trabalhos; garantir o cumprimento das instruções, tanto técnicas como administrativas; dirimir dúvidas sobre a orientação técnica relativa ao objeto; avaliar motivos de eventuais falhas técnicas, gastos imprevistos e acidentes de trabalho; eventual fonte de dados para trabalhos estatísticos. Confirmará a efetiva participação dos profissionais na execução dos serviços.

OPERAÇÃO: conjunto de procedimentos a serem executados para verificar, testar, ligar, identificar falhas e programar os sistemas, o objetivo de garantir o perfeito funcionamento em dias e horários predeterminados. Sendo caracterizada por operação rotineira e operação para realização de eventos

MANUTENÇÃO: conjunto de atividades que visam assegurar capacidade plena e condições de funcionamento contínuo, seguro e confiável dos equipamentos, sistemas e instalações, preservando-lhes as características e o desempenho.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA: conjunto de ações ou de operações de manutenção ou conservação, executadas sobre um equipamento, sistema ou instalação, com programação antecipada e efetuada dentro de uma periodicidade por meio de inspeções sistemáticas, objetivando mantê-lo(s) operando ou em condições de operar dentro das especificações do fabricante. Dentre essas atividades preventivas, incluem-se: ensaios, testes, ajustes, calibrações, limpeza geral, pinturas, reconstituições de partes com características alteradas, substituições de peças ou equipamentos desgastados, reorganização interna e externa de componentes, adaptações de componentes, entre outras.

MANUTENÇÃO CORRETIVA: conjunto de ações ou operações de manutenção ou conservação desenvolvidas com o objetivo de fazer retornar às condições especificadas, o equipamento, sistema ou instalação após a identificação de ocorrência de defeitos, falhas ou desempenho insuficiente de itens detectados durante a realização da manutenção preditiva e preventiva. Sendo caracterizada por manutenção corretiva planejada e não planejada.

MANUTENÇÃO PREDITIVA: conjunto de medidas operacionais técnicas de vistoria, que indica as condições reais de funcionamento das máquinas com base em dados que informam o seu desgaste ou processo de degradação. Trata-se da manutenção que prediz o tempo de vida útil dos componentes das máquinas e equipamentos e as condições para que esse tempo de vida seja mais bem aproveitado.

SERVIÇOS EVENTUAIS DIVERSOS (EXTRA MANUTENÇÃO): São todas as atividades atribuídas à manutenção que não se enquadram na manutenção preditiva, preventiva, corretiva planejada e corretiva não planejada.

PLANO DE MANUTENÇÃO: documento que contém o conjunto de atividades necessárias para a manutenção de um item, peça, componente ou equipamento, conforme estabelecido pelo Planejamento da Manutenção.

PROGRAMAÇÃO DA MANUTENÇÃO: Documento que especifica quem executa, "quando" e "onde" serão realizadas as atividades contidas no Plano de Manutenção.

RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES: documento que contém a descrição de atividades realizadas durante a realização dos serviços de operação e manutenção.

ORDEM DE SERVIÇO: é o documento utilizado pela Administração para a solicitação, acompanhamento e controle de tarefas relativas à execução dos contratos de prestação de serviços, que deverá estabelecer quantidades estimadas, prazos e custos da atividade a ser executada, e possibilitar a verificação da conformidade do serviço executado com o solicitado.

SUPERVISÃO TÉCNICA: é o serviço regular e compreendem os serviços de supervisão e validação das ações de manutenção de toda a equipe técnica, além da elaboração de relatórios, laudos, desenhos técnicos, orçamentos ou quaisquer outros documentos previstos neste Termo de Referência ou inerentes aos serviços, além da prestação de informações que venham a ser solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

GARANTIA: Documento que assegura junto de um comprador a qualidade de um produto ou serviço, responsabilizando o fabricante ou vendedor pelo seu funcionamento, durante um determinado período.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA: Substituição total, de partes e peças de um sistema em virtude da garantia.

TEMPO DE ATENDIMENTO: Período compreendido entre o horário em que o Cliente abre o chamado e o horário de chegada do técnico ao local do atendimento.

TEMPO DE SOLUÇÃO: Período compreendido entre o horário que o Cliente abre o chamado e o horário do término dos serviços, deixando o sistema em condições plenas de operação.

PRIORIDADE: Expressa a agilidade com que a manutenção deve ser executada. Quanto maior a prioridade menor deve ser o intervalo de tempo que deve decorrer entre a constatação da necessidade de manutenção e o início e o término dessa atividade.

EVAPORADORA DE AR-CONDICIONADO: Componente essencial de um sistema de ar condicionado, responsável por realizar a troca de calor entre o ar ambiente e o refrigerante utilizado no sistema. É a parte interna do sistema.

CONDENSADORA DO AR-CONDICIONADO: Componente essencial de um sistema de ar condicionado, sendo responsável por receber o refrigerante em estado gasoso, liberar o calor absorvido na evaporadora e transformar o refrigerante de volta para o estado líquido, para que possa ser novamente utilizado no ciclo de refrigeração. É instalada do lado externo do ambiente a ser climatizado, geralmente em áreas como telhados, varandas ou áreas de serviço. Ela possui um ventilador e uma serpentina onde ocorre a troca de calor com o ambiente externo.

SISTEMA SPLIT: Um ar-condicionado split é um tipo de sistema de ar condicionado composto por duas unidades principais: a unidade interna (evaporadora) e a unidade externa (condensadora). Essas unidades estão conectadas por tubulações que transportam o refrigerante e os cabos de energia. A unidade interna, ou evaporadora, é instalada dentro do ambiente que se deseja climatizar. Ela é responsável por resfriar o ar e distribuí-lo pelo ambiente. A evaporadora é composta por um ventilador, uma serpentina e, em alguns modelos, um filtro de ar. O ventilador circula o ar no ambiente, enquanto a serpentina absorve o calor do ar, resfriando-o. O ar, já com temperatura reduzida, é direcionado novamente ao ambiente, proporcionando o conforto térmico desejado. Por outro lado, a unidade externa, ou condensadora, é instalada do lado de fora do ambiente. Ela é responsável por receber o refrigerante em estado gasoso da unidade interna, dissipar o calor absorvido e transformar o refrigerante de volta para o estado líquido. A condensadora é composta por um compressor, um ventilador e uma serpentina. O compressor comprime o refrigerante, aumentando sua temperatura e pressão. Em seguida, o refrigerante é conduzido pela serpentina, onde ocorre a troca de calor com o ambiente externo. O ventilador auxilia na dissipação do calor.

HI-WALL: O termo "Hi-wall" refere-se a um tipo específico de unidade interna de ar condicionado, também conhecida como evaporadora, que é instalada na parede, geralmente posicionada no alto da parede.

SIGLAS:

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

BDI: Benefícios e Despesas Indiretas.

CONAM: Conselho de Meio Ambiente do Distrito Federal.

CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente.

MARE: Ministério da Administração e Reforma do Estado.

NOVACAP: Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil.



Documento assinado eletronicamente por **IGOR VINICIUS ARAUJO CALIXTO - Matr.0973645-X, Assessor(a)**, em 18/03/2026, às 12:58, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0verificador=197587081 código CRC= **D0849696**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 70075-900 - DF
Telefone(s):
Site - www.novacap.df.gov.br

