



Governo do Distrito Federal

Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Divisão Técnica

Seção de Instalações

PROJ-DE-011-23-MEC-CAD-ESP-R02

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE CLIMATIZAÇÃO

QUADRO DE IDENTIFICAÇÕES E REVISÕES DESTE CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES			
PROPRIETÁRIO (OU OU INTERESSADO PREPOSTO):	COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL	NÚMERO DO PROCESSO:	00112-00006762/2023-84
NOME DO PROJETO:	Aquisição de Ar Condicionado da NOVACAP	NÚMERO DO PROJETO:	PROJETO-DE-011-23
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
R00	Versão inicial	22/06/2023	George Harrison
R01	Definição do quantitativo conforme Despacho – NOVACAP/PRES/DE/CNACSI SEI nº 118857244	02/08/2023	George Harrison
R02	Remoção dos serviços referentes a manutenção e ajustes gerais	01/09/2023	Guilherme Mesquita

SUMÁRIO

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES
2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DOS APARELHOS ESPECÍFICADOS DE AR-CONDICIONADO
3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES
4. EQUIPE DE TRABALHO
5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS
6. PROCEDIMENTO MÍNIMO A SER SEGUIDO
7. INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES**1.1. APRESENTAÇÃO**

Trata-se do caderno de especificações para contratação de serviços de instalação do *Sistema de Climatização* do tipo Split de algumas edificações da **NOVACAP** que dizem respeito as **Diretorias de Edificações, Urbanização e Administrativa**, Setor de Áreas Públicas – Lote B – CEP: 71.215-000, Brasília/DF.

1.2. OBJETIVO

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

1.3. NORMAS E PADRÕES

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 7256/2005 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações
- ABNT NBR 16401/2008 – Instalações de ar-condicionado
- ANVISA RESOLUÇÃO-RDC N° 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.
- Resolução CONAMA nº 362 de 23/06/2005 - Relatório de destinação de óleos lubrificantes usados ou contaminados.

1.4. DEFINIÇÕES

1.4.1. Apresentamos a seguir as palavras-chave, importantes para a compreensão deste Caderno de Especificações:

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 enquadra 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 executará, "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 de tempo.

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: é um 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: é um 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 resfriado é então soprado de volta para o 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.

1.4.2. SIGLAS:

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ASCAL/PRES/NOVACAP: Assessoria de Cadastro e Licitação da NOVACAP.

BDI: Benefícios e Despesas Indiretas.

PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

VRV/VRV: *Variable Refrigerant Flow*/Volume de Refrigerante Variável

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

2.1. 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*;

2.1.1. Ele funciona por meio de um ciclo de refrigeração que utiliza o processo de compressão, condensação, expansão e evaporação do refrigerante para retirar o calor do ambiente interno e liberá-lo para o ambiente externo;

3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES

3.1. Equipamentos de climatização a serem instalados. **Fonte:** CNASCI (Memorando 66 - [109466475](#)).

Tabela 1 - Relação de equipamentos

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO TIPO SPLIT, HI-WALL COM CAPACIDADE DE 12.000, 18.000 e 24.000 BTU/H, COMPRESSOR INVERTER, 220 VOLTS, COM CONTROLE REMOTO SEM FIO.		
DIRETORIAS	QTD	CAPACIDADE [BTU/H]
URBANIZAÇÃO	11	24.000
ADMINISTRATIVA	7	24.000
	7	18.000
EDIFICAÇÕES	5	18.000

TOTAL:	30	648.000
--------	----	---------

4. EQUIPE DE TRABALHO

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

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

4.2.1. 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.

4.2.2. 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;

4.2.3. 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;

4.3. 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.

4.4. Todos os profissionais de nível superior que executem supervisionem os serviços especificados deverão estar devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e deverão registrar, por meio de ART específica os serviços.

4.5. 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.

4.6. 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.

4.7. A CONTRATADA deverá atender todas as Normas Brasileiras de Segurança, e 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.

5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. Os serviços serão iniciados após aprovação do Relatório Técnico Inicial.

5.1.1. 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:

5.1.1.1. Cadastramento geral dos equipamentos.

5.1.1.2. Identificação dos locais e adoção dos posicionamentos prévios.

5.1.1.3. Providências a serem adotadas.

5.1.1.4. Recomendações gerais acerca dos sistemas.

5.1.2. Os Relatório Técnico Inicial deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

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

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

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

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

5.3. Todas as obras civis necessárias aos serviços referentes às instalações dos equipamentos serão de responsabilidade da CONTRATADA. A CONTRATANTE não se responsabilizará por nenhum tipo de ação ou obra que tenha relação com a execução do objeto.

5.4. 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.

5.5. Quanto a execução dos serviços de instalação dos equipamentos:

5.5.1. Todas as intervenções necessárias para a instalação dos equipamentos necessitará de prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. Todas as despesas com retirada, remessa, devolução e reinstalação serão de responsabilidade da CONTRATADA.

5.5.2. 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.

5.5.2.1. 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;

5.5.2.2. 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.

5.5.2.3. 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.

5.5.3. 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.

5.6. 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.

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

5.7. 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.

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

5.9. A CONTRATADA deverá efetuar inspeções e verificações após a instalação de acordo com as normas vigentes, assim como conforme as recomendações presentes neste caderno e no Projeto Básico, dos fabricantes e dos manuais de usuário, quando houver.

5.10. O 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.

5.11. 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.

5.12. 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.

5.13. 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.

6. PROCEDIMENTO MÍNIMO A SER SEGUIDO

6.1. A instalação dos equipamentos deverá ocorrer conforme as seguinte 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.
- Sempre siga as instruções fornecidas pelo fabricante.

6.2. SERVIÇOS INICIAIS DOS SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO

6.2.1. Deverão ser fornecidos e instalados 30 aparelhos de ar condicionado conforme especificações abaixo, de acordo com quantidades e capacidades estabelecidas no Memorando 66 (Doc. SEI nº [109466475](#)):

Tabela 2: Descrição dos equipamentos

DIRETORIAS	QTD	CAPACIDADE [BTU/H]	Tipo de aparelho	Mod. de Referência
URBANIZAÇÃO	11	24.000	Split Hi-wall	Philco 24000 BTU/h Frio PAC24000IQFM9W
ADMINISTRATIVA	7	24.000	Split Hi-wall	Philco 24000 BTU/h Frio PAC24000IQFM9W
	7	18.000	Split Hi-wall	Philco 18000 BTU/h Frio PAC18000IFM9W
EDIFICAÇÕES	5	18.000	Split Hi-wall	Philco 18000 BTU/h Frio PAC18000IFM9W
TOTAL:	30	648.000	-	-

6.2.1.1. Os equipamentos referenciados na Tabela 2 servem apenas como referência e descrição tecnológica, incluindo, mas não se limitando a:

- 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;

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

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

6.2.4. 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;

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

6.3.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

6.3.1.1. GERAL

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

6.3.1.2. MANUTENÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR TIPO SPLIT

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

6.3.1.3. MANUTENÇÃO DOS QUADROS ELÉTRICOS E PAINÉIS

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Limpeza geral dos componentes e painel	Mensal
02	Verificar abertura e fechamento das chaves seccionadas (sem carga).	Mensal
03	Verificar desarme dos disjuntores (se existir).	Mensal
04	Verificar compatibilidade dos fusíveis.	Mensal
05	Verificar e registrar a voltagem de alimentação sem carga e a plena carga.	Mensal
06	Verificar possíveis quedas de tensão devido a deficiências dos alimentadores.	Mensal
07	Verificar aquecimento anormal dos condutores.	Mensal

08	Reaperto dos parafusos, terminais, fusíveis etc.	Mensal
09	Verificar estado físico e elétrico das botoeiras, interruptores, lâmpadas e fusíveis.	Mensal
10	Verificar circuito elétrico de intertravamento.	Mensal
11	Verificar estado dos terminais e contatos de força e auxiliar limpando-as e substituindo-as.	Semestral
12	Aferição dos instrumentos comparando-os com instrumentos portáteis precisos.	Semestral
13	Testar/anotar regulagem de relé protetor dos motores por meio de transformadores de correntes.	Semestral
14	Verificar a regulagem do relé de proteção.	Semestral
15	Verificar regulagem do relé temporizador e de partida	Semestral
16	Verificar e registrar se o tempo de transição das chaves de partida automática está ocorrendo sempre após o motor atingir a máxima aceleração possível na condição de tensão reduzida	Semestral
17	Verificar o estado do aterramento do quadro elétrico	Semestral
18	Medir e registrar tensão e corrente elétrica dos equipamentos ligados ao quadro	Mensal
19	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência	Mensal

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

6.4.1. A Tabela 3 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. **Fonte: SERFO.**

6.4.2. A Tabela 4 tem por objetivo **estimar** a quantidade de materiais de consumo e peças de reposição a serem utilizados para a instalação dos equipamentos instalados no local. **Fonte: SERFO.**

6.4.3. LISTA DE FERRAMENTAL MÍNIMO

Tabela 3 - Estimativa de materiais de consumo para a realização das manutenções dispostas em quantidades anuais.

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 TERMIAL	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	PÁQUIMETRO 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

Elaborado por:

Engº Mecânico George Harrison Santos

Matrícula: 973.576-3

SEINST/DITEC/DETEC/DE/NOVACAP

Alterado por:

Engº Mecânico Guilherme M. Corrêa

Matrícula: 973.583-6

SEINST/DITEC/DETEC/DE/NOVACAP



Documento assinado eletronicamente por **GUILHERME MESQUITA CORREA - Matr.0973583-6, Engenheiro(a) Mecânico(a)**, em 01/09/2023, às 16:05, 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=0
verificador= **120797917** código CRC= **DF7390E3**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF

Telefone(s): 3403-2795

Sítio - www.novacap.df.gov.br