ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

A Câmara Municipal de Santo Antônio do Descoberto - GO tem passado por significativas transformações estruturais em sua sede. Desde sua instalação oficial, o crescimento da instituição demandou alterações físicas contingenciais. Historicamente, as adequações do espaço e a aquisição de mobiliários e equipamentos (como mesas, cadeiras e computadores) ocorriam de forma reativa, para suprir demandas imediatas à medida que os departamentos mudavam de layout, condicionadas a razões estratégicas e financeiras da época.

Atualmente, diante das modernizações administrativas, dos avanços na gestão pública e das vinculações orçamentárias, o planejamento tornou-se indispensável para as boas práticas de governança, especialmente no tocante à eficiência dos gastos públicos. A **Lei nº 14.133/2021** (Nova Lei de Licitações) estabelece o planejamento como um de seus princípios norteadores, exigindo que as decisões estratégicas ocorram de forma integrada entre os setores. Essa integração visa, fundamentalmente, eliminar os riscos de fracionamento de despesas e de contratações desprovidas de estudos adequados. Alinhada a essas normas vigentes, a Câmara Municipal vem se adequando e cumprindo suas metas estratégicas.

O presente **Estudo Técnico Preliminar (ETP)** tem por objeto identificar a melhor solução para a prestação de serviços de manutenção nos aparelhos de ar-condicionado em funcionamento no órgão. O objetivo é prolongar a vida útil dos equipamentos e garantir a economicidade, evitando custos excessivos que inviabilizem a execução do serviço, haja vista a limitação das dotações orçamentárias da Casa.

Atualmente, a Câmara Municipal conta com um acervo de **36 aparelhos de ar-condicionado** de potências variadas. Desde a última aquisição, realizada em dezembro de 2023, os equipamentos não receberam as devidas manutenções corretivas ou preventivas, o que compromete a eficiência energética das máquinas e a qualidade do ar climatizado.

Diante do exposto, evidencia-se a necessidade imperiosa de a Câmara Municipal instituir um **plano de manutenção preventiva e corretiva** para esses equipamentos. A medida visa atender às exigências normativas vigentes, assegurar a climatização adequada dos ambientes, melhorar a qualidade do ar e, consequentemente, promover o bem-estar e a qualidade de vida dos servidores e cidadãos.

JUSTIFICATIVA

Conforme dispõe o art. 1º, da Lei Federal nº 13.589/2018, todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes.

Conforme a portaria 3.523/1998 do Ministério da Saúde diz no Art. 6º "Os proprietários, locatário e prepostos, responsáveis por sistemas de climatização com capacidade acima de 5 TR (15.000kcal/h = 60.000BTU/h), deverão manter um responsável técnico habilitado".

O PMOC é exigível em todas as empresas e órgãos públicos, sendo que a não elaboração ou descumprimento do PMOC de sistemas de climatização pode acarretar em multas, interdição do local e até mesmo processos judiciais, além de problemas de saúde para os ocupantes do ambiente.

A qualidade do ar é diretamente afetada pelo estado de conservação dos equipamentos do sistema de climatização, portanto, uma manutenção preventiva deve ser planejada e procedida por pessoas qualificadas. A manutenção preventiva além de ser uma necessidade indispensável ao equipamento é, também, uma exigência normativa de caráter obrigatório.

Cumpre destacar que o Ministério da Saúde através da Portaria nº 3.523/98, com orientação técnica dada pela ABNT NBR 17.037 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, estabelece as condições mínimas a serem obedecidas em prédios com sistemas de refrigeração artificial, determinando critérios rígidos de manutenção, operação e controle, impondo obrigatoriedade de atendimento aos proprietários e administradores de prédios públicos, sob pena prevista na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, que vai desde advertência à interdição total do edifício, sem prejuízo de outras penalidades previstas em legislação específica.

A manutenção do ar-condicionado é imprescindível para manter a qualidade do ar, pois além de atender às exigências legais, proporciona o bem-estar dos colaboradores que trabalham diariamente no edifício. Importante salientar que uma má climatização, seja pela qualidade do ar ou pela temperatura, pode causar problemas de saúde.

Outra consideração importante, A Câmara Municipal de Santo Antônio do Descoberto não dispõe em seu quadro de funcionários profissionais habilitados na área de manutenção de ar-condicionado, ou afins, para atendimento das demandas dessa área específica. Por isso, há necessidade de contratação de empresa especializada na área.

Diante do exposto, além do prejuízo humano, uma climatização ineficiente pode danificar equipamentos eletrônicos, principalmente computadores e servidores devido ao superaquecimento. Assim, a temperatura deve estar sempre de acordo com as especificações técnicas para o perfeito funcionamento desses componentes. Tais equipamentos são indispensáveis às atividades meio e fim da Câmara Municipal. Portanto, é imprescindível a conservação e manutenção periódica do ar-condicionado.

SOBRE A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Será exigida comprovação de experiência na área, com a apresentação de, pelo menos, 01 (um) atestado de capacidade técnica de elaboração de Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC dos sistemas de climatização de ar-condicionado, emitido pelo Poder Público e/ou entidades privadas. Para serem aceitos, deverão contar com a descrição das características técnicas das obras ou serviços e atestar a execução parcial ou total do objeto do contrato. Da mesma forma, que seja firmado por representante legal do contratante e indique sua data de emissão.

SOBRE AS NORMAS E LEGISLAÇÃO

A manutenção de sistemas de climatização, incluindo os reparos e correções de falhas, é regida principalmente pela Lei nº 13.589/2018, que obriga a adoção do PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle) em edifícios de uso público e coletivo. Além dessa lei, outras normas balizam e norteiam sobre as manutenções e a qualidade do ar nesses ambientes. Sendo elas: a Portaria nº 3.523/1998 do Ministério da Saúde; a Norma ABNT – NBR13971; a Norma ABNT – NBR17037; a Norma ABNT – NBR1640-1, 2 e 3.

LEI N° 13.589/2018

A Lei nº 13.589/2018 estabelece a obrigatoriedade de um plano de manutenção para sistemas de ar-condicionado em edifícios de uso público e coletivo, com o objetivo principal de garantir a qualidade do ar interior e proteger a saúde dos ocupantes contra fungos, bactérias e poluentes. Para cumprir essa exigência, as instituições públicas devem implementar o **Plano de Manutenção, Operação e Controle - PMOC**. Esse plano define uma rotina rigorosa de limpeza, troca de filtros e inspeção técnica para assegurar a renovação do ar e eliminar riscos à saúde.

A aplicação prática do PMOC varia conforme a capacidade dos equipamentos e segue as diretrizes da Anvisa e as normas técnicas da ABNT. De acordo com o art. n° 6 da Portaria n° 3.523/1998 do Ministério da Saúde, nos locais onde a carga térmica total de refrigeração atinge ou ultrapassa **60.000 BTUs**, a lei exige que o plano seja assinado por um **responsável técnico qualificado**, com a devida emissão da ART. Já nos ambientes com capacidade inferior a esse limite, a manutenção continua sendo obrigatória para manter os padrões de pureza, porém pode ser conduzida de forma simplificada. Quem descumprir essas regras fica sujeito à fiscalização das **Vigilâncias Sanitárias** e a penalidades que variam de advertências a **pesadas multas financeiras**, uma vez que a negligência com o sistema de climatização é considerada uma infração sanitária.

PORATARIA N° 3.523/1998

A Portaria nº 3.523/1998 do Ministério da Saúde regulamenta as normas de limpeza, manutenção e operação de sistemas de climatização em ambientes de uso público e coletivo, com o objetivo principal de garantir a qualidade do ar de interiores e prevenir riscos à saúde dos ocupantes. Esta norma introduziu legalmente a necessidade do Plano de Manutenção, Operação e Controle, conhecido como PMOC, exigindo que os proprietários ou locatários desses imóveis mantenham um registro rigoroso das rotinas de higienização de componentes essenciais, como filtros, dutos e serpentinas.

Consta nesta portaria, em seu artigo 5° que Todos os sistemas de climatização devem estar em condições adequadas de limpeza, manutenção, operação e controle, observadas as determinações, abaixo relacionadas, visando a prevenção de riscos à saúde dos ocupantes:

a) manter limpos os componentes do sistema de climatização, tais como: bandejas, serpentinas, umidificadores, ventiladores e dutos, de forma a evitar a difusão ou multiplicação de agentes nocivos à saúde humana e manter a boa qualidade do ar interno.
b) utilizar, na limpeza dos componentes do sistema de climatização, produtos biodegradáveis devidamente registrados no Ministério da Saúde para esse fim.
c) verificar periodicamente as condições física dos filtros e mantê-los em condições de operação. Promover a sua substituição quando necessária.

d) restringir a utilização do compartimento onde está instalada a caixa de mistura do ar de retorno e ar de renovação, ao uso exclusivo do sistema de climatização. É proibido conter no mesmo compartimento materiais, produtos ou utensílios.
e) preservar a captação de ar externo livre de possíveis fontes poluentes externas que apresentem riscos à saúde humana e dotá-la no mínimo de filtro classe G1 (um).
f) garantir a adequada renovação do ar de interior dos ambientes climatizados, ou seja, no mínimo de 27m3/h/pessoa.
g) descartar as sujidades sólidas, retiradas do sistema de climatização após a limpeza, acondicionadas em sacos de material resistente e porosidade adequada, para evitar o espalhamento de partículas inaláveis.

Ressalta-se que o descumprimento das regras contidas na portaria pode resultar em multas pesadas por infração à saúde pública, uma vez que o acúmulo de sujeira nesses sistemas favorece a proliferação de fungos e bactérias causadores de graves doenças respiratórias.

NORMA ABNT – NBR13971 Sistemas de Refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento

Essa norma define os procedimentos técnicos necessários para preservar a eficiência, a segurança e a confiabilidade operacional dos equipamentos, além de garantir a salubridade do ar nos ambientes climatizados. Além de tratar sobre alguns termos e definições, tais como:

- **Manutenção preditiva** ação que permite garantir uma qualidade de serviço desejada, com base na aplicação sistemática de técnicas de análise, utilizando-se de meios de supervisão centralizados ou de amostragem, para reduzir ao mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva
- **Manutenção corretiva** ação efetuada, após a ocorrência de uma pane, destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida. A atividade de manutenção corretiva é caracterizada por ações de correção que implicam em reparo ou substituição de componentes.

Sobre as Atividades de Manutenção Programada

A manutenção programada consiste em ações preventivas planejadas em **intervalos regulares** (periódicas) ou por **demanda/condição**. As atividades são divididas por frequências (mensal, trimestral, semestral, anual) e aplicadas a cada componente principal do sistema:

- **Filtros de Ar:** Inspeção visual, limpeza ou substituição de elementos filtrantes para assegurar a vazão correta e a retenção de particulados.
- **Trocadores de Calor (Serpentinas de Evaporação e Condensação):** Limpeza de aletas e tubos para evitar a perda de eficiência térmica e o acúmulo de biofilmes.
- **Ventiladores e Ventiladores-Extratores:** Verificação de correias, polias, alinhamento, lubrificação de mancais/rolamentos e medição de corrente elétrica dos motores.
- **Compressores:** Monitoramento de pressões de sucção e descarga, temperaturas de operação, níveis de óleo, vibrações e estanqueidade do circuito frigorífico.

- **Dispositivos de Controles e Segurança:** Teste de termostatos, pressostatos, sensores de umidade, chaves de fluxo e painéis elétricos de comando.
- **Bandejas e Drenos de Condensado:** Limpeza e desobstrução periódica para evitar o acúmulo de água estagnada e a proliferação de micro-organismos.

NORMA ABNT – NBR17037 – Qualidade do ar interior em ambientes não residenciais climatizados artificialmente

A ABNT NBR 17037 é a principal norma brasileira voltada para a regulamentação e o controle da qualidade do ar interior em ambientes não residenciais climatizados artificialmente. Publicada para modernizar o cenário nacional, ela substitui a antiga Resolução RE nº 09/2003 da ANVISA, alinhando os padrões do Brasil às diretrizes globais da Organização Mundial da Saúde. O grande diferencial dessa norma é a exigência de um Programa de Gestão da Qualidade do Ar Interior, que atua de forma conjunta com o já conhecido PMOC para garantir que locais de uso público e coletivo, como escritórios, hospitais e escolas, protejam a saúde de seus ocupantes.

Esta Norma estabelece os padrões referenciais de qualidade do ar interior em ambientes não residenciais climatizados artificialmente e os valores máximos para contaminações biológicas e químicas e parâmetros físicos do ar interior relacionados às fontes contaminantes de naturezas biológica, química e física. Ela faz algumas definições que são importantes constarem neste Estudo Técnico Preliminar:

- **Ambiente climatizado artificialmente** espaço fisicamente determinado e caracterizado por dimensões e instalações próprias, submetido ao processo de condicionamento de ar, por meio de equipamentos
- **Ambiente de uso não residencial** espaço fisicamente determinado e utilizado por pessoas para finalidades que não caracterizam moradia
- **Condicionamento de ar** processo que tem como objetivo controlar parâmetros do ar na zona ocupada de um ambiente interior como temperatura, umidade, velocidade, vazão de ar de renovação, concentração de matéria em suspensão
- **Padrão referencial de qualidade do ar interior** marcador qualitativo e quantitativo de qualidade do ar ambiental interior, utilizado como sentinela para determinar a necessidade da busca das fontes poluentes ou das intervenções ambientais
- **Qualidade do ar aceitável** condições do ar em ambientes interiores livres de contaminantes em concentrações potencialmente perigosas à saúde dos ocupantes ou que apresentem um mínimo de 80% dos ocupantes destes ambientes sem queixas ou sintomatologia de desconforto
- **Qualidade do ar ambiental interior** condição do ar resultante das suas características físicas, químicas e biológicas
- **Sistema de climatização** soma de todos os equipamentos de condicionamento de ar instalados em uma única edificação e razão social.

A qualidade do ar de interiores é função da qualidade do ar exterior e da presença e intensidade das fontes internas de poluentes e da capacidade do sistema de condicionamento de ar em manter a concentração destes poluentes em nível aceitável.

Esta norma, de forma resumida, foca em três categorias de poluentes, que são eles:

1. Poluentes decorrentes da presença das pessoas

São os elementos gerados pelo metabolismo e pelas atividades humanas dentro do espaço fechado:

- **Produtos do metabolismo:** Dióxido de carbono (CO_2), vapor de água e compostos orgânicos voláteis (VOCs).
- **Resíduos biológicos:** Escamas de pele, pelos, cabelos e material particulado derivado do corpo.
- **Microrganismos:** Bactérias e vírus liberados por meio da respiração, da tosse ou de espirros.

2. Poluentes provenientes do ar exterior

São os elementos externos que entram no edifício através do sistema de ventilação, infiltrações ou tomadas de ar:

- **Gases poluentes:** Monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO_2), óxidos de nitrogênio (NO_x) e ozônio (O_3) vindos do trânsito e indústrias vizinhas.
- **Material particulado externo:** Poeiras finas (como PM10 e PM2.5) e fuligem suspensas na atmosfera ao redor da edificação.
- **Pólen e alérgenos externos:** Grãos de pólen, esporos de fungos do ambiente externo e odores urbanos que penetram o sistema de ar-condicionado.

3. Poluentes originados e dispersos no ambiente

São aqueles gerados internamente pela estrutura, móveis, falta de limpeza ou problemas de conservação do próprio local:

- **Particulados internos:** Poeiras, fibras desprendidas de móveis, carpetes, forros ou revestimentos acústicos.
- **Contaminação por umidade:** Superfícies e objetos com mofo, pó de traças e dejetos de ácaros acumulados em cortinas, estofados e dutos sem manutenção.
- **Emissões de materiais:** Compostos químicos liberados por tintas, solventes, produtos de limpeza, colas e novos revestimentos do ambiente.

Diante do exposto é importante que os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC) dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes.

Os componentes de um sistema de climatização podem se tornar fontes de poluição e contaminação do ar se não receberem manutenção adequada.

Sendo as fontes poluidoras, destacadas pela norma, em duas áreas principais:

- **Condicionadores e dutos:** O acúmulo de sujeira em superfícies molhadas, revestimentos porosos e bandejas de condensação mal drenadas gera material particulado e cria um ambiente ideal para a proliferação de microrganismos, que são espalhados pelo ar.

- **Torres de resfriamento:** Sem tratamento e manutenção, os reservatórios e elementos dessas torres acumulam matéria orgânica, lodo e algas. Isso favorece a multiplicação de microrganismos (incluindo a bactéria *Legionella*), que são transportados por gotículas de água e podem entrar no ambiente interno pela captação de ar externo.

Tabela 1 – Possíveis fontes de poluentes biológicos

Agentes biológicos	Principais fontes em ambientes interiores	Principais medidas de correção em ambientes interiores
Bactérias	Reservatórios com água estagnada, resfriamento evaporativo (torres de resfriamento, climatizadores), bandejas de condensado, desumificadores, condicionadores de ar e superfícies úmidas e quentes	— Realizar a limpeza e a conservação das torres de resfriamento; higienizar os reservatórios e as bandejas de condensado ou manter tratamento contínuo para eliminar as fontes; — Eliminar as infiltrações; higienizar as superfícies — O aquecimento da água acima de 60 °C reduz o risco de crescimento de bactérias
Fungos	Ambientes úmidos e demais fontes de multiplicação fúngica, como materiais porosos orgânicos úmidos, forros, paredes e isolamentos úmidos; ar externo, interior de condicionadores e dutos sem manutenção, vasos de terra com plantas; mofo ou bolor	— Substituir isolantes térmicos e acústicos contaminados; — Corrigir umidade relativa do ar; manter sob controle rígido vazamentos, infiltrações e condensação de água; — Higienizar os ambientes e componentes do sistema de climatização ou manter o tratamento contínuo para eliminar as fontes; — Eliminar materiais porosos contaminados; — Eliminar ou restringir vasos de planta com cultivo em terra, ou substituir pelo cultivo em água (hidroponia); — Tratamento do ar externo; — Superfícies úmidas devem ser secas em até 48 h.
Protozoários	Reservatórios de água contaminada, bandejas e umidificadores de condicionadores sem manutenção	— Higienizar o reservatório e manter tratamento contínuo para eliminar as fontes
Vírus	Hospedeiro humano	— O uso de máscaras e EPI; — A implantação de medidas de controle de engenharia como a filtragem e renovação de ar em taxas adequadas, quando em conjunto
Algas	Torres de resfriamento e bandejas de condensado	— Higienizar os reservatórios e bandejas de condensado e manter tratamento contínuo para eliminar as fontes
Pólen	Ar externo	— Manter a filtragem e o tratamento do ar externo de acordo com a ABNT NBR 16401
Artrópodes	Poeira caseira	— Estabelecer e implantar um plano de limpeza e higienização de superfícies, especialmente superfícies porosas, como estofados, poltronas, colchões, travesseiros, fibras e revestimentos, tapetes e carpetes. Quando mantidos de maneira inadequada estas superfícies se tornam potenciais fontes para a proliferação de vetores de contaminação microbiológica, como artrópodes (ácaros)
Animais	Roedores, morcegos e aves	— Restringir o acesso, controlar roedores, morcegos, ninhos de aves e respectivos excrementos, principalmente na captação de ar externo

Em suma, a **ABNT NBR 17037** consolida uma mudança profunda na forma para com os cuidados do ar em ambientes fechados. Ao exigir o Programa de Gestão da Qualidade do Ar Interior, a norma eleva o patamar de exigência técnica, focando diretamente na saúde e no bem-estar das pessoas. Adaptar-se a esses novos parâmetros — como o cálculo dinâmico de CO_2 e o controle rígido de micropartículas — deixou de ser apenas uma obrigação legal e tornou-se um pilar estratégico para a segurança sanitária e a valorização de qualquer empreendimento.

NORMA ABNT – NBR1640-1 Sistemas centrais e unitários

Esta norma estabelece os parâmetros básicos e os requisitos mínimos de projeto para sistemas de ar-condicionado centrais e unitários.

- **Condicionamento de ar** processo que objetiva controlar simultaneamente a temperatura, a umidade, a movimentação, a renovação e a qualidade do ar de um ambiente. Em certas aplicações controla também o nível de pressão interna do ambiente em relação aos ambientes vizinhos
- **Sistema de ar-condicionado unitário** sistema constituído por um ou mais condicionadores autônomos de qualquer tipo e capacidade, servindo a um recinto isolado ou a um grupo de recintos, constituindo uma fração autônoma da edificação

Essa norma serve para orientar engenheiros e projetistas no planejamento de sistemas de climatização. Ela ajuda a calcular a carga térmica do ambiente com base no clima local. Também define como selecionar os materiais e os equipamentos adequados. Abordando questões sobre:

- **Carga Térmica:** Critérios para calcular o calor que entra e sai do edifício, usando dados climáticos atualizados das cidades brasileiras.
- **Etapas do Projeto:** Define fases como estudo preliminar, projeto básico, executivo e o modelo final (*As-Built*).
- **Redes de Dutos e Tubulações:** Regras sobre velocidade do ar, pressão, materiais hidráulicos, isolamento térmico e classes de vedação.
- **Tipos de Equipamentos:** Atualiza definições para sistemas modernos, como *VRF*, água gelada, *split* e *multi-split*.

NORMA ABNT – NBR16401 – 2 Parâmetros de conforto térmico

Esta parte da ABNT NBR 16401 especifica os parâmetros do ambiente interno que proporcionem conforto térmico aos ocupantes de recintos providos de ar-condicionado.

NORMA ABNT – NBR16401 – 3 Qualidade do ar interior

Esta parte da ABNT NBR 16401 especifica os parâmetros básicos e os requisitos mínimos para sistemas de ar-condicionado, visando à obtenção de qualidade aceitável de ar interior para conforto.

Define:

- Vazões mínimas de ar exterior para ventilação;

- Níveis mínimos de filtragem do ar;

- Requisitos técnicos dos sistemas e componentes relativos à qualidade do ar interior.

Essa norma aplica-se a:

- Sistemas centrais de qualquer capacidade;

- Sistemas unitários - constituídos por um ou mais condicionadores autônomos cuja capacidade nominal somada é igual ou superior a 10 kW, instalados na mesma edificação ou numa fração autônoma da edificação.

O sistema de climatização garante a qualidade do ar interno por meio da renovação e da filtragem constante. Enquanto a entrada de ar externo dilui gases e micro-organismos que os filtros não conseguem reter, a filtragem barra as impurezas vindas de fora e as produzidas internamente, impedindo que se acumulem nos dutos e equipamentos.

Para que esse processo funcione de verdade, o ar-condicionado deve ser avaliado de forma **global e integrada**, considerando a interação contínua entre todas as suas etapas (zonas primária, secundária e terciária), e nunca de maneira isolada. Além disso, a **manutenção regular** é indispensável: ela não apenas preserva a vida útil e a eficiência das máquinas, como também assegura as condições de higiene necessárias para a saúde dos ocupantes.

Outro ponto importante é que o sistema de ar-condicionado deve filtrar continuamente o material particulado trazido pelo ar exterior e os gerados internamente e transportados pelo ar recirculado, a fim de:

- Reduzir a acumulação de poluentes nos equipamentos e dutos do sistema;

- Contribuir para reduzir sua concentração de poluentes no recinto a níveis aceitáveis.

SOBRE O PLANO DE MANUTENÇÃO (PREVENTIVA E CORRETIVA)

Atualmente, a Câmara Municipal conta com **36 aparelhos de ar-condicionado** em seu acervo. O Plano de Contratações Anual (PCA) prevê a expansão dessa frota em 2027, com a finalidade de climatizar o hall de entrada e atender a salas administrativas que hoje carecem de ventilação natural, tornando a aquisição indispensável para a salubridade do ambiente. A planilha a seguir detalha o quantitativo e as especificações dos equipamentos atualmente ativos no órgão:

Item	Descrição	Quant.
1	Ar-condicionado de 9000 LG DUAL VOICE	03
2	Ar-condicionado de 22000 LG DUAL VOICE	07
3	Ar-condicionado de 12000 LG DUAL VOICE	22
4	Ar-condicionado de 24000 FONTAINE	2
5	Ar-condicionado de 24000 PHILCO	2

Diante do quantitativo de equipamentos, faz-se necessária a elaboração do PMOC e a partir dele um plano de manutenção anual adequado às demandas do órgão.

SOBRE A MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Elaboração de plano de serviços de manutenção preventiva que consistem na execução de procedimentos rotineiros estabelecidos em cronograma de manutenção. A manutenção preventiva busca prevenir a ocorrência de quebras e defeitos nas instalações de ar condicionado, mantendo-as em perfeito estado de uso, de acordo com projetos, manuais, normas técnicas dos fabricantes e da área de saúde.

A manutenção preventiva deverá ser realizada conforme a necessidade, durante a vigência do contrato, conforme cronograma previamente agendado em conjunto com a Câmara Municipal de Santo Antônio do Descoberto – GO, de forma a não comprometer a realização das atividades da casa.

A manutenção preventiva deverá contemplar, no mínimo:

a) Inspeção técnica dos equipamentos e do sistema de climatização, com emissão de **relatório técnico de manutenção**;
b) Verificação do funcionamento geral dos equipamentos;
c) Limpeza de filtros e componentes (incluindo as pastilhas);
d) Verificação e limpeza do dreno/serpentinas;
e) Verificação de motores e ventiladores;
f) Inspeção do sistema elétrico;
g) Verificação de painéis elétricos, sensores e dispositivos de controle;
h) Verificação de ruídos e vibrações anormais;
i) Testes operacionais dos equipamentos;
j) Reaperto de conexões elétricas e mecânicas;
k) Realização de ajustes necessários para garantir o funcionamento adequado do sistema.

A execução dos serviços deverá receber o emprego de materiais adequados e condizentes com a boa técnica, bem como ser executado em conformidade com as determinações das normas da ANVISA, ABNT e dispositivos previstos em Leis específicas, através de técnicos habilitados em contingente suficiente ao atendimento da demanda com a utilização de ferramentas e equipamentos apropriados, de acordo com as recomendações do fabricante, de modo a garantir a conservação da vida útil dos equipamentos e o seu perfeito funcionamento.

SOBRE A MANUTENÇÃO CORRETIVA

A manutenção corretiva será realizada sempre que houver falha, defeito ou funcionamento inadequado do sistema de climatização, mediante solicitação da Câmara Municipal. Os serviços de manutenção corretiva deverão prever situações eventuais e emergenciais.

O PMOC deverá prever os trabalhos necessários e suficientes para a imediata correção dos defeitos e anormalidades do sistema de ar condicionado. A manutenção corretiva poderá incluir diagnóstico técnico do problema, reparos mecânicos, elétricos ou eletrônicos, substituição de peças componentes, ajustes operacionais, reprogramação de dispositivos de controle e automação e realização de testes de funcionamento, após a execução dos serviços.

Caso seja constatada a necessidade de substituição de peças, componentes ou materiais, a empresa contratada deverá apresentar relatório técnico detalhado, contendo a descrição do item a ser substituído e a justificativa técnica da necessidade de troca. O referido relatório deverá ser encaminhado à Câmara Municipal, para que sejam adotadas as providências administrativas cabíveis quanto à aquisição das peças ou componentes necessários, observando-se os trâmites legais aplicáveis.

Após a aquisição das peças ou componentes pela Administração, a instalação e substituição deverão ser realizadas pela empresa contratada, **sem custos adicionais referentes à mão de obra**, como parte integrante dos serviços de manutenção corretiva.

Os materiais empregados e os serviços executados deverão obedecer a todas as normas atinentes ao objeto do contrato, existentes ou que venham a ser editadas, em especial às normas dos órgãos e entidades abaixo:

a) Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT
b) Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia – INMETRO
c)Ministério da Saúde
d)Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA
e) Lei nº 13.589/2018, que dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes.
f) Portaria n.º 3523/GM de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde, inclusive quanto ao Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC, visando a preservação da qualidade do ar dos ambientes interiores e nos níveis definidos pelo Ministério da Saúde.
g) Norma NBR 14679, que trata de sistemas de condicionamento de ar e ventilação – execução de higienização.
h) Norma NBR 13971 de 1997 – Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar e ventilação – Manutenção programada.
i) Norma ANT NBR 17.037.
j) Demais alterações legislativas posteriores que tenham alterado, modificado, substituído ou revogado as disposições supramencionadas.

As diretrizes para a execução da manutenção corretiva serão as seguintes:

1. Elaboração do Plano de Trabalho: com um cronograma contemplando as entregas, e execução de todos os itens do objeto conforme as diretrizes aqui descritas.
2. O plano de trabalho elaborado deverá ser aprovado pelo Contratante.
3. Deverá ser planejado e estabelecido, durante a elaboração do Plano de Trabalho, um cronograma para a realização do treinamento de implantação.
4. Na elaboração do plano de trabalho e execução do objeto, o Contratante será responsável por reunir, quando necessário, as áreas, fornecedores e outros envolvidos no projeto em questão.

CRONOGRAMA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

As atividades de manutenção preventiva deverão seguir rigorosamente a periodicidade mínima estabelecida pelas normas técnicas (Portaria MS nº 3.523/1998, ABNT NBR 17.037, ABNT NBR 13971 e Leis pertinentes).

A empresa contratada deverá apresentar, após a aprovação do PMOC, um **calendário anual de paradas**, detalhando quais dias da semana/mês serão executadas as seguintes rotinas:

- **Rotina de Limpeza dos filtros de ar** (ou substituição se necessário)**:** Limpeza técnica das bandejas e sistemas de drenagem de água, verificação de ruídos/vibrações anormais e aplicação de pastilhas de higienização biológica.
- **Rotina de Verificação do rendimento térmico** (superaquecimento/sub resfriamento)**:** Reaperto de conexões elétricas nos painéis dos aparelhos, checagem do isolamento dos dutos/tubulações e testes nos sensores de automação.
- **Rotina Limpeza Química profunda:** Limpeza química profunda das serpentinas (evaporadoras e condensadoras), lubrificação de motores/ventiladores, checagem da fixação estrutural e suportes de fachadas das condensadoras e calibração de dispositivos de controle.

Constará no Termo de Referência os critérios de aceitabilidade/medição dos serviços que serão prestados. Bem como os critérios de recebimento (provisório e definitivo) da prestação de serviços.

DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

O serviço de manutenção preventiva deverá ser prestado conforme a necessidade da Câmara Municipal. Respeitando o horário de funcionamento do órgão tal maneira que o serviço seja iniciado após as 08 (oito) horas da manhã e finalizado até as 14 (quatorze) horas;

DO REGIME DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO E ESCOPO

INTEGRAL

O regime de contração integral compreende a execução de todas as rotinas de manutenção (conforme o PMOC) sejam elas preventivas e corretivas com a inclusão integral dos materiais necessários para conclusão do serviço.

SEMI-INTEGRAL

O regime de contratação semi-integral compreende a execução de todas as rotinas de manutenção preventiva (conforme o PMOC) e manutenções corretivas (mão de obra para consertos e diagnósticos), inclusos os materiais de consumo básico (produtos de limpeza, fitas, soldas, parafusos e ferramentas).

Estão excluídos do valor da contratação o fornecimento de peças de reposição, componentes eletromecânicos e compressores que apresentem defeito por desgaste natural ou fim de vida útil.

Constatada a necessidade de substituição de peças na manutenção corretiva, a empresa contratada deverá emitir relatório técnico descritivo para validação e autorização prévia da Fiscalização do Contrato.

O órgão reserva-se o direito de adquirir as peças diretamente de terceiros e fornecê-las para a contratada realizar a instalação, **sem custo adicional de mão de obra**.

COMPARATIVO DIRETO ENTRE OS REGIMES DE CONTRATAÇÃO

Como o serviço de manutenção preventiva já engloba os insumos para sua execução, propõe-se o regime de contratação semi-integral para a manutenção corretiva. Para tanto, faz-se necessária uma análise comparativa entre os regimes disponíveis, visando à escolha mais vantajosa para a Câmara Municipal:

CRITÉRIO	CORRETIVA SEMI-INTEGRAL	CORRETIVA INTEGRAL
Mensalidade do contrato	Menor (custo fixo baixo)	Maior (custo fixo mensal)
Custos de peças e insumos	Cobrado separadamente após aprovação	Inclusos no Contrato
Risco financeiro	Alto (sujeito a picos de gastos inesperados)	Zero (gastos 100% previsíveis)
Tempo de máquina parada	Maior (depende do fluxo de aprovação de orçamentos)	Menor (troca e reparo imediatos)

Diante da comparação realizada, ressalta-se que a sede da Câmara possui dimensões adequadas ao seu quadro de servidores e apresenta baixa complexidade operacional quanto ao uso dos aparelhos de ar-condicionado. As salas são compactas e os equipamentos não são submetidos a regimes severos de uso contínuo. Diante dessas premissas, da limitação orçamentária e da simplicidade do planejamento de manutenção, mostra-se tecnicamente viável a adoção do **regime semi-integral para a manutenção corretiva**. Complementarmente, propõe-se o planejamento de reposição de peças por meio do **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, otimizando os gastos públicos e evitando o armazenamento desnecessário ou a depreciação de insumos.

DO PROCEIDMENTO PARA FORNECIMENTO DE PEÇAS

O fornecimento de peças, componentes e módulos eletrônicos necessários às manutenções corretivas ocorrerá sob o contrato de aquisição de peças por meio do Sistema de Registro de Preço (SRP), observando-se o seguinte fluxo operacional:

I. Diagnóstico: Constatada a necessidade de substituição de peça pela equipe técnica, a empresa contratada emitirá, em até 24 (vinte e quatro) horas, um Relatório Técnico de Defeito (RTD) justificando a troca.

II. Análise e Autorização: A Fiscalização do Contrato avaliará o Relatório Técnico de Defeito (RTD) e, caso concorde, emitirá autorização formal de compra, acionando a respectiva ata de registro de preços.

III. Execução: Após a autorização e o recebimento da peça, a empresa contratada providenciará a instalação e o restabelecimento do funcionamento do equipamento, salvo motivos de força maior devidamente justificados.

O faturamento das peças autorizadas deverá ser realizado de forma destacada na Nota Fiscal mensal de serviços, acompanhado obrigatoriamente de:

- Cópia da autorização emitida pela Fiscalização;
- Cópia da Nota Fiscal de compra emitida pelo fornecedor original em nome da CONTRATADA;
- Relatório fotográfico do "antes e depois" da substituição, com a comprovação da entrega da peça substituída (velha) ao patrimônio do órgão.

Fica reservada à Câmara Municipal o direito de adquirir diretamente as peças de terceiros e fornecê-las à empresa contratada para instalação, sempre que entender que os preços apresentados estão acima da média de mercado ou por conveniência administrativa, sem que isso gere qualquer custo adicional de mão de obra.

DA DISTINÇÃO ENTRE INSUMOS BÁSICOS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO

Para fins de execução do plano de manutenção, da fiscalização e da aquisição das peças de reposição via SRP, estabelece-se a seguinte diferenciação conceitual entre materiais de consumo básico (insumos) e peças de reposição:

I. MATERIAIS DE CONSUMO E INSUMOS BÁSICOS (Inclusos no preço fixo manutenção preventiva): Compreendem todos os materiais, ferramentas, produtos e componentes de desgaste rápido ou de uso rotineiro necessários para a execução das manutenções preventivas e corretivas ordinárias. Os custos destes itens já estão inclusos no valor mensal da mão de obra, sendo vedado qualquer tipo de reembolso ou cobrança adicional. Estão incluídos nesta categoria, de forma exemplificativa:

- Fluidos refrigerantes (gás R-22, R-410A, etc.) para cargas e recargas de rotina decorrentes de manutenções ou pequenas correções;
- Materiais de limpeza, higienização e sanitização biológica (detergentes biodegradáveis, bactericidas, pastilhas para bandeja de condensado);
- Materiais de vedação e isolamento (fitas isolantes, fitas veda-rosca, fita prata/silver tape, esponjas de isolamento térmico, espuma expansiva);
- Elementos de fixação (parafusos, buchas, rebites, arruelas, abraçadeiras plásticas e metálicas);
- Materiais elétricos e eletrônicos de pequeno porte (terminais elétricos, fiação de interligação interna, plugues, canaletas plásticas, fusíveis);
- Materiais de proteção e operação (lonas de limpeza, sacos coletores, lixas, estopas, óleos lubrificantes, soldas comerciais e fluxo).

II. PEÇAS DE REPOSIÇÃO E COMPONENTES SUBSTANCIAIS (Sujeitos a reembolso): Compreendem os componentes estruturais, mecânicos ou eletrônicos de alto custo que constituem a identidade do equipamento e cuja substituição decorre de

quebra, queima ou fim da vida útil. Estão incluídos nesta categoria, de forma exemplificativa:

- Compressores (rotativos, scroll, etc.);
- Placas eletrônicas principais (potência, comando e interface);
- Motores dos ventiladores (da unidade interna/evaporadora ou externa/condensadora);
- Turbinas de evaporação e hélices de condensação;
- Trocadores de calor (serpentinas de cobre ou alumínio);
- Válvulas de expansão, válvulas reversoras e pressostatos.

SOBRE O NÍVEL DE SERVIÇO (SLA) PARA A MANUTENÇÃO CORRETIVA

Os chamados para manutenção corretiva serão classificados pela fiscalização da Câmara Municipal em 03 (três) níveis de prioridade, com base no impacto ao funcionamento da Casa Legislativa:

- **Prioridade 1 – Alta (Emergencial):** Pane total no sistema que atenda ao Plenário (em dias de sessão), gabinetes da Presidência, salas de comissões, servidores de TI (Data Center/Rack) ou setores de atendimento ao público com grande fluxo.

- **Prioridade 2 – Média (Urgente):** Mau funcionamento (ruído excessivo, vazamento de água, capacidade de refrigeração reduzida) em qualquer ambiente da Câmara, ou pane total em gabinetes e salas administrativas comuns em dias sem sessão ordinária.

- **Prioridade 3 – Baixa (Rotineira):** Pequenas falhas que não impedem o uso do espaço (ex.: necessidade de reprogramação de controle remoto, substituição de aletas direcionadoras de ar quebradas, ajustes em sensores de automação secundários).

Os prazos começam a contar a partir do envio da notificação oficial à Contratada (via e-mail, aplicativo de mensagem oficial ou sistema de chamados da Câmara). Sugere-se, portanto, os seguintes limites:

Nível de Prioridade	Tempo Máximo de Resposta (Início do Atendimento Local)	Tempo Máximo para Solução Definitiva (Reparo)
Alta (Emergencial)	Até **02 (duas) horas**	Até **12 (doze) horas**
Média (Urgente)	Até **04 (quatro) horas**	Até **24 (vinte e quatro) horas**
Baixa (Rotineira)	Até **24 (vinte e quatro) horas**	Até **72 (setenta e duas) horas**

Entende-se por "Solução Definitiva" o pleno restabelecimento do funcionamento do equipamento. Caso seja necessária a troca de peças que exijam cotação prévia pela Câmara, o prazo de solução será suspenso no momento em que a Contratada protocolar o laudo técnico, retomando a contagem imediatamente após a autorização formal de compra, acionando a respectiva ata de registro de preços.

O não cumprimento de qualquer um dos prazos estabelecidos na tabela de SLA sujeitará a Contratada à aplicação de sanções administrativas e glosas financeiras no pagamento, independentemente de notificação prévia:

- **Atraso no Tempo de Resposta (Início do atendimento):** Multa de **1% (um por cento)** do valor da mensalidade da manutenção preventiva por hora de atraso.
- **Atraso no Tempo de Solução (Conclusão do reparo):** Multa de **2% (dois por cento)** do valor da mensalidade da manutenção preventiva por dia ou fração de dia de atraso.

12.8 A reincidência por mais de **03 (três) vezes consecutivas ou 05 (cinco) vezes alternadas** no período de 12 meses no descumprimento do SLA de Prioridade Alta (Emergencial) caracterizará a inexecução parcial do contrato, facultando à Câmara Municipal a rescisão unilateral do ajuste por culpa da Contratada.

SOBRE O MAPA DE RISCOS

Abaixo está a estrutura detalhada de riscos, impactos, probabilidades e ações de mitigação estabelecidas para o modelo de **manutenção semi-integral** (onde o órgão adquire as peças e a contratada executa a mão de obra):

Evento de Risco	Impacto	Probabilidade	Ação de Mitigação/ Regra de Barreira	Responsável
1. "Jogo de Empurra" Administrativo *(Contratada alega atraso na entrega de peças pela Administração para justificar o descumprimento de prazos de conserto/SLA).*	**5 (Muito Alto)**	**4 (Alta)**	**SLA em Duas Etapas:** O relógio do chamado corretivo será pausado formalmente no momento da emissão do Laudo de Diagnóstico pela Contratada. O prazo total de execução (ex: 48h) só voltará a correr após o recebimento formal da peça fornecida pelo almoxarifado do órgão.	**Ambos**
2. Diagnóstico Abusivo de Peças *(Contratada condena peças caras de forma indevida ou desnecessária, já que o ônus financeiro da aquisição é 100% da Administração).*	**4 (Alta)**	**4 (Alta)**	**Glosa de Mão de Obra e Logística Reversa:** Toda e qualquer peça substituída deverá ser obrigatoriamente devolvida ao almoxarifado central do órgão técnico acompanhada do componente substituído danificado e do respectivo Laudo Técnico assinado pelo engenheiro/técnico responsável. **A ausência da**	**Contratante**

			peça velha impede o pagamento do serviço.	
3. Incompatibilidade Técnica de Insumos *(A Administração adquire peças com especificações erradas ou genéricas, impossibilitando a montagem e gerando retrabalho).*	**4 (Alto)**	**3 (Média)**	**Catálogo de Peças Homologadas:** A Contratada fica obrigada a emitir o relatório de defeito indicando expressamente o *part number* (código do fabricante) ou o código descritivo do Catálogo de Materiais. A Administração exigirá que a fiscalização valide se a peça comprada atende ao padrão inverter (de acordo com a marca dos equipamentos da Câmara) ou convencional requerido.	**Contratante**
4. Negligência na Preventiva (Foco em Corretivas) *(A empresa foca apenas em atender chamados de quebra e negligencia as rotinas de higienização do PMOC, gerando novas falhas).*	**5 (Muito Alto)**	**3 (Média)**	**Evidência Fotográfica e Cronograma Rígido:** O pagamento do lote mensal de manutenção fica condicionado à apresentação do Relatório Técnico Mensal do PMOC, contendo obrigatoriamente fotos com marca d'água de "antes e depois" da higienização química, medição de corrente elétrica e testes de estanqueidade de cada equipamento.	**Contratada**
5. Danos ao Equipamento por Erro de Execução *(Técnico queima uma placa lógica nova durante a instalação ou danifica a carcaça devido ao tempo de abandono).*	**4 (Alto)**	**2 (Baixa)**	**Responsabilidade Civil Objetiva:** Constatado por perícia ou pela equipe de fiscalização que o defeito ou queima do componente novo foi decorrente de imperícia, negligência ou erro de ligação elétrica por parte do técnico, a Contratada deverá repor a peça danificada às suas próprias custas no prazo máximo de 5 dias úteis.	**Contratada**

Diante do exposto, torna-se indispensável que no Termo de Referência preveja, nas cláusulas de obrigações da contratante, da contratada e de sanções administrativas, mecanismos específicos para dirimir os riscos identificados nesta fase de planejamento conforme citados anteriormente.

estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala

DA COMPOSIÇÃO DO PREÇO GLOBAL E DETALHAMENTO

O valor total da contratação será obtido pelo somatório das parcelas referentes à elaboração e implantação inicial do PMOC, à execução mensal dos serviços continuados de manutenção preventiva e às demandas eventuais de manutenção corretiva, conforme a planilha de custos e formação de preços.

As empresas licitantes deverão apresentar o detalhamento analítico de preços segregando obrigatoriamente os seguintes componentes:

- **Item 1** – Elaboração, Implantação e Entrega do PMOC: Valor global fixo, incluindo diagnósticos energéticos, cálculos de carga térmica, manual de boas práticas, emissão das respectivas ARTs/TRTs e entrega da documentação física e digital.
- **Item 2** – Manutenção Preventiva: Valor fixo para a execução de todas as rotinas periódicas de limpeza, aferição, testes, lubrificação e emissão de relatórios técnicos, conforme cronograma.
- **Item 3** – Manutenção Corretiva (Demanda/Insumo): Valor estimado por visita técnica, contemplando a mão de obra técnica especializada, excluindo o fornecimento de peças (conforme tabela de fator de BDI específica ou prévia autorização).

Para fins de elucidação quanto à estimativa de gastos com insumos, apresenta-se abaixo a demonstração do catálogo de peças necessárias ao atendimento do objeto. Cumpre destacar que, embora as contratações sejam processadas em certames distintos (prestação de serviços de manutenção – preventiva e corretiva - e aquisição de peças de reposição), o valor global estimado para os componentes justifica a modelagem da contratação por meio de Pregão Eletrônico. Dessa forma, demonstra-se que o montante total descaracteriza a hipótese de dispensa de licitação por valor, em estrita observância aos princípios do planejamento, do parcelamento do objeto e da economicidade.

Aparelho	Componente/Serviço	Quantidade de Aparelhos	Frequência
LG DUAL VOICE 9.000 BTUs	Placa Eletrônica Principal (Inverter)	3	**Média**
LG DUAL VOICE 9.000 BTUs	Compressor Inverter Twin Rotativo	3	**Baixa**
LG DUAL VOICE 9.000 BTUs	Sensor de Temperatura/Degelo	3	**Alta**
LG DUAL VOICE 9.000 BTUs	Motor Ventilador Evaporadora	3	**Média**
LG DUAL VOICE 12.000 BTUs	Placa Eletrônica Principal (Inverter)	22	**Média**
LG DUAL VOICE 12.000 BTUs	Compressor Inverter Twin Rotativo	22	**Baixa**

LG DUAL VOICE 12.000 BTUs	Sensor de Temperatura/Degelo	22	**Alta**
LG DUAL VOICE 12.000 BTUs	Motor Ventilador Evaporadora	22	**Média**
LG DUAL VOICE 22.000 BTUs	Placa Eletrônica Principal (Inverter)	7	**Média**
LG DUAL VOICE 22.000 BTUs	Compressor Inverter	7	**Baixa**
LG DUAL VOICE 22.000 BTUs	Sensor de Temperatura/Degelo	7	**Alta**
LG DUAL VOICE 22.000 BTUs	Motor Ventilador Condensadora	7	**Média**
PHILCO 24.000 BTUs	Capacitor de Partida (Marcha)	2	**Muito Alta**
PHILCO 24.000 BTUs	Compressor Rotativo	2	**Baixa**
PHILCO 24.000 BTUs	Placa Eletrônica Principal	2	**Média**
PHILCO 24.000 BTUs	Sensor de Temperatura	2	**Alta**
FONTAINE 24.000 BTUs	Capacitor de Partida (Marcha)	2	**Muito Alta**
FONTAINE 24.000 BTUs	Compressor Rotativo	2	**Baixa**
FONTAINE 24.000 BTUs	Placa Eletrônica Universal/Compatível	2	**Média**
FONTAINE 24.000 BTUs	Sensor de Temperatura	2	**Alta**

SOBRE AS ESTIMATIVAS DE VALORES

ESTIMATIVA DE VALOR PARA MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Foi realizada uma pesquisa de preços no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) para o serviço de manutenção preventiva dos aparelhos de ar-condicionado. A estimativa baseou-se nos valores unitários por equipamento, totalizando **R$ 6.852,74 (seis mil, oitocentos e setenta e dois reais e setenta e quatro centavos)** por ciclo. Caso os serviços sejam executados mensalmente, o impacto financeiro anual estimado será de **R$ 82.232,88 (oitenta e dois mil, duzentos e trinta e dois reais e oitenta e oito centavos)**.

Aparelho	Prefeitura de Nerópolis	Senador Canedo	UFGO	Média de valor
Ar-condicionado de 9000 LG DUAL VOICE	R$ 60,00	R$ 126,67	R$ 300,00	R$ 162,22
Ar-condicionado de 12000 LG DUAL VOICE	R$ 60,00	R$ 126,67	R$ 300,00	R$ 162,22
Ar-condicionado de 22000 LG DUAL VOICE	R$ 80,00	--------	R$ 450,00	R$ 265,00
Ar-condicionado de 24000 FONTAINE	R$ 80,00	R$ 176,67	R$ 450,00	R$ 235,56
Ar-condicionado de 24000 PHILCO	R$ 80,00	R$ 176,67	R$ 450,00	R$ 235,56

Descrição	Quant.	Valor Unit.	Valor	Valor Anual
Ar-condicionado de 9000 LG DUAL VOICE	03	R$ 162,22	R$ 486,66	R$ 5.839,92
Ar-condicionado de 12000 LG DUAL VOICE	22	R$ 162,22	R$ 3.568,84	R$ 42.826,08

Ar-condicionado de 22000 LG DUAL VOICE	07	R$ 265,00	R$ 1.855,00	R$ 22.260,00
Ar-condicionado de 24000 FONTAINE	2	R$ 235,56	R$ 471,12	R$ 5.653,44
Ar-condicionado de 24000 PHILCO	2	R$ 235,56	R$ 471,12	R$ 5.653,44

No entanto, ressalta-se que a execução ocorrerá sob demanda, conforme as necessidades da Câmara, podendo adotar periodicidade mensal, bimestral, trimestral, quadrimestral ou semestral.

ESTIMATIVA DE VALOR PARA MANUTENÇÃO CORRETIVA

Considerando que o valor da Manutenção Corretiva pode ser previsto por um **Valor Estimado de Visita Técnica** e dada a sua natureza imprevisível, foi estruturado um levantamento que estabelece o **preço de visita técnica para todos os aparelhos de ar-condicionado do órgão**. Essa medida confere previsibilidade orçamentária ao órgão, embora o desembolso real dependa do fluxo efetivo de falhas e chamados.

O **Preço Estimado para Visita Técnica em decorrência de chamado** (Manutenção Corretiva) para o reestabelecimento corretivo completo de 36 aparelhos é de **R$ 10.898,11 (dez mil, oitocentos e noventa e oito reais e onze centavos)**. Este teto foi calculado **considerando a visita técnica sem a reparação e/ou substituição de peças,** utilizando os custos médios saneados do PNCP. Abaixo está a estruturação do orçamento de referência dividido por itens como estimativa de valor:

Aparelho	UNIDADE ESTADUAL DO IBGE EM GOIAS (Grupo 2)	Câmara Municipal Senador Canedo	GRUPO DE MISSEIS E FOGUETES	Média de valor
Ar-condicionado de 9000 LG DUAL VOICE	R$ 239,01	R$ 143,35	----------	R$ 191,18
Ar-condicionado de 12000 LG DUAL VOICE	R$ 239,01	R$ 140,00	R$ 500,00	R$ 293,00
Ar-condicionado de 22000 LG DUAL VOICE	R$ 239,01	----------	R$ 500,00	R$ 369,51
Ar-condicionado de 24000 FONTAINE	R$ 239,01	R$ 230,00	R$ 500,00	R$ 323,00
Ar-condicionado de 24000 PHILCO	R$ 239,01	R$ 230,00	R$ 500,00	R$ 323,00

Descrição	Quant.	Valor Unit.	Valor Total
Ar-condicionado de 9000 LG DUAL VOICE	03	R$ 191,18	R$ 573,54
Ar-condicionado de 12000 LG DUAL VOICE	22	R$ 293,00	R$ 6.446,00
Ar-condicionado de 22000 LG DUAL VOICE	07	R$ 369,51	R$ 2.586,57
Ar-condicionado de 24000 FONTAINE	2	R$ 323,00	R$ 646,00
Ar-condicionado de 24000 PHILCO	2	R$ 323,00	R$ 646,00
TOTAL ESTIMADO: R$ 10.898,11			

A precificação foi estruturada com base no custo unitário da visita técnica por equipamento. Para fins desta proposta, desconsiderou-se o valor agrupado de uma manutenção global (preventiva e corretiva), bem como o custo de peças de reposição. Vale ressaltar que o valor estimado cobre todos os equipamentos, mas não prevê a frequência de acionamentos da manutenção corretiva — métrica que se torna inviável mensurar sem um histórico prévio de chamados.

Diante do longo período em que os aparelhos do órgão estão sem assistência, há uma alta probabilidade de necessidade de manutenção corretiva na totalidade ou na grande maioria dos equipamentos.

Portanto, **recomenda-se a elaboração prévia do PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle)**. Este plano será indispensável para nortear as próximas ações, definir os tipos de manutenção necessários e listar as peças a serem adquiridas, servindo como base técnica para a futura contratação das peças de substituição.

PREÇO MÁXIMO ACEITÁVEL (PMA) DAS MANUTENÇÕES

Por se tratar de um serviço nunca prestado anteriormente — ou seja, sem histórico para a realização de uma estimativa de consumo —, sugere-se, com base nos parâmetros do PNCP, o valor de **R$ 82.232,88** (oitenta e dois mil, duzentos e trinta e dois reais e oitenta e oito centavos) para as manutenções preventivas mensais e de **R$ 10.898,11** (dez mil, oitocentos e noventa e oito reais e onze centavos) para as manutenções corretivas, totalizando o **Preço Máximo Aceitável (PMA) de R$ 93.130,99** (noventa e três mil, cento e trinta reais e onze centavos).

Para os recebimentos de propostas (orçamentos), recomenda-se que as propostas dos fornecedores interessados apresentem a decomposição de custos por meio de preços unitários por equipamento (para as manutenções preventiva e corretiva), além da indicação expressa do valor global mensal e do valor global anual estipulados para a manutenção preventiva.

Seguindo o seguinte detalhamento:

Manutenção Preventiva

Descrição	Quant.	Valor Unit.	Valor Mensal	Valor Anual
Ar-condicionado de 9000 LG DUAL VOICE	03			
Ar-condicionado de 12000 LG DUAL VOICE	22			
Ar-condicionado de 22000 LG DUAL VOICE	07			
Ar-condicionado de 24000 FONTAINE	2			
Ar-condicionado de 24000 PHILCO	2			

Manutenção Corretiva

Descrição	Quant.	Valor Unit.
Ar-condicionado de 9000 LG DUAL VOICE	03	

Ar-condicionado de 12000 LG DUAL VOICE	22	
Ar-condicionado de 22000 LG DUAL VOICE	07	
Ar-condicionado de 24000 FONTAINE	2	
Ar-condicionado de 24000 PHILCO	2	
TOTAL ESTIMADO:		

O benchmarking realizado auxiliou na definição dos seguintes quesitos:

- **Regime de execução:** identificou-se a viabilidade e a aplicação dos regimes integral e semi-integral na Administração Pública;
- **Periodicidade das manutenções:** constatou-se a possibilidade de execução de forma contínua ou sob demanda, conforme a necessidade do órgão;
- **Boas práticas:** foram absorvidas experiências de outros órgãos públicos na gestão de sistemas de climatização.

A análise comparativa de custos é fundamental para usuários que necessitam de uma visão padronizada das despesas de um conjunto de entidades ou atividades afins. O objetivo é subsidiar processos de tomada de decisão sobre alocação ou contingenciamento de recursos públicos, serviços compartilhados ou, ainda, compreender o comportamento padrão no uso de insumos. Nesta etapa, a finalidade é utilizar as informações de custos como ferramenta de apoio ao planejamento do órgão.

Contudo, o benchmarking isolado não é suficiente para quantificar a real necessidade da Câmara Municipal, que possui demandas singulares. Na comparabilidade entre instituições, é indispensável considerar as especificidades de cada contexto — como condições geográficas, infraestrutura, restrições legais e operacionais —, fatores que podem resultar em divergências significativas entre os custos unitários de um mesmo objeto em entidades distintas.

Portanto, recomenda-se que, a partir desta contratação por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP), a Câmara Municipal reúna dados históricos suficientes e significativos para os próximos certames do mesmo gênero, o que viabilizará um planejamento mais robusto e de maior precisão numérica.

Observação: as estimativas de valores foram embasadas apenas para as manutenções, sem considerar o valor para a elaboração do PMOC.

SOBRE A SOLUÇÃO MAIS ADEQUADA PARA A CÂMARA MUINICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO DESCOBERTO -GO

Considerando a limitação orçamentária, é necessária uma ponderação sobre o modelo de manutenção. A modalidade corretiva semi-integral em detrimento da integral mostra-se a mais adequada, ficando a Câmara Municipal responsável pela compra e distribuição das peças. Para que o plano seja executado com eficiência econômica — evitando gastos desnecessários ou contratações meramente protocolares —, é fundamental adotar o Sistema de Registro de Preços (SRP) para os serviços e para as peças. Desse modo, o órgão obtém melhor controle financeiro e uma fiscalização mais eficiente, justificando a real necessidade de cada gasto.

O Decreto Federal nº 11.462/2023, em seu artigo 3°, inciso IV, autoriza a adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP) nas hipóteses em que a Administração não dispõe de histórico de demandas ou contratações

anteriores. Portanto, por imposição regulamentar e lógica operacional, este instrumento auxiliar apresenta-se como a modelagem mais adequada para o cenário em questão.

O plano de manutenção dos equipamentos deve ser adequado à realidade do órgão, considerando a infraestrutura física, o tempo de uso dos aparelhos e outros fatores que afetam a vida útil dos bens e a qualidade do ambiente. Essa customização evita a realização de manutenções puramente cronológicas, garantindo que as intervenções ocorram por real necessidade.

Assim, diante das limitações financeiras da Câmara, que inviabilizam o pagamento de mensalidades fixas de manutenção, torna-se ainda mais essencial adotar um planejamento inteligente. Nesse contexto, a contratação via Sistema de Registro de Preços (SRP) surge como a alternativa mais vantajosa. O SRP assegura o atendimento técnico necessário para o órgão e, ao mesmo tempo, **elimina custos fixos**, pois a Câmara só pagará pelos serviços que efetivamente solicitar e utilizar. O que garante a conservação dos bens sem comprometer o fluxo financeiro da Casa.

SOBRE O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

No que tange ao parcelamento do objeto, visando atender ao princípio da ampla competitividade abordado na Lei de Licitações, entende-se que, no presente caso, a divisão dos serviços de manutenção preventiva e corretiva mostra-se **técnica e economicamente inviável**. A segregação dessas atividades fragilizaria a execução do PMOC, uma vez que a eficácia da manutenção corretiva depende diretamente do histórico e do rigor das ações preventivas. Ademais, o parcelamento daria ensejo a conflitos de responsabilidade jurídica entre contratadas distintas em caso de falhas ou quebras dos equipamentos ('jogo de empurra'), gerando o risco de perda de garantias e descontinuidade dos serviços. Portanto, de modo a garantir a **unicidade de responsabilidade**, a economia de escala e a eficiência na fiscalização contratual, justifica-se a contratação unificada das manutenções preventiva e corretiva em lote único.

Ressalta-se, ainda, que a manutenção corretiva dar-se-á sob o regime **semi-integral**. Dessa forma, o objeto desta contratação engloba a prestação dos serviços e da mão de obra, enquanto a substituição de peças e componentes será custeada pela Câmara mediante utilização de **Ata de Registro de Preços (SRP)** específica para esse fim. O uso do SRP para o fornecimento de peças confere a agilidade necessária para que os aparelhos de ar-condicionado não fiquem inoperantes por longos períodos, assegurando o cumprimento dos princípios da economicidade, da celeridade e da eficiência administrativa.

CONCLUSÃO

Sob o prisma financeiro, sabe-se que a possibilidade de ocorrer uma manutenção corretiva (acrescida das compras de peças) em todos ou em grande parte dos aparelhos que estão funcionando na Câmara Municipal é bem alta, o que representaria uma despesa de vulto considerável para o órgão. Seguindo esse nexo, investe-se um valor maior agora para que as próximas manutenções sejam apenas preventivas, prolongando a vida útil dos equipamentos e garantindo a qualidade do ar na instituição.

Ademais, cumpre esclarecer que o modelo adotado para a manutenção corretiva será o de **franquia semi-integral**, no qual a empresa contratada fornecerá toda a mão de obra especializada, ferramental e insumos básicos necessários para o reparo dos equipamentos, ficando a reposição de componentes específicos por

conta da Administração. Para tanto, a aquisição das peças e componentes de reposição será realizada por meio do **Sistema de Registro de Preços (SRP)**, a ser acionado sob demanda. Essa estratégia garante dupla eficiência: impede o superfaturamento ou a aplicação de margens de lucro excessivas (BDI) sobre as peças por parte da prestadora de serviços e, simultaneamente, evita o estoque desnecessário de materiais na Câmara, visto que as aquisições ocorrerão estritamente conforme a necessidade fática do órgão.

Entretanto, cumpre considerar a preocupação com a saúde, o bem-estar, o conforto, a produtividade e o absenteísmo ao trabalho, dos ocupantes dos ambientes climatizados e a sua inter-relação com a variável qualidade de vida, conforme preceitua a Portaria n° 3.523/1998. A mesma norma alerta sobre a "Síndrome dos Edifícios Doentes", destacando que a operação e a manutenção precárias dos aparelhos de ar-condicionado favorecem a ocorrência e o agravamento de problemas de saúde. Sendo assim, torna-se necessário ponderar não apenas o valor financeiro dispendido com as manutenções, mas os expressivos benefícios que tais manutenções trarão a esta Câmara Municipal.

Desta forma, entende-se que a contratação de uma empresa especializada no serviço de manutenção preventiva e corretiva nos aparelhos condicionadores de ar deste órgão, integrada à elaboração e execução do PMOC (Plano de Manutenção, Operação e Controle) faz-se estritamente necessária. Tal medida atende à obrigatoriedade legal instituída pela Lei Federal n° 13.589/2018, mitigando o risco de sanções administrativas e multas pelos órgãos de vigilância sanitária, além de resguardar a integridade física das instalações e dos servidores.

Santo Antônio do Descoberto/GO 20 de agosto de 2026.

Carlos Augusto de Andrade da Silva
Diretor Técnico Operacional