

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**  
**ETP – ENG - 05/24**

**DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO DE CALDAS NOVAS**



**1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

A contratação de empresa especializada em manutenção de sistemas de ar condicionado. Esta iniciativa se faz crucial para garantir o funcionamento adequado e a eficiência energética de nossos equipamentos, bem como para promover um ambiente seguro e saudável para todos os ocupantes de nossas instalações.

Nossos sistemas de ar condicionado desempenham um papel vital no conforto e bem-estar de nossos colaboradores, clientes e demais usuários de nossos espaços. No entanto, para que esses sistemas operem de maneira eficiente e confiável, é essencial que recebam manutenção regular e cuidados adequados.

Um contrato com uma empresa de manutenção especializada nos permitirá:

**Preservar a Eficiência Energética:** A manutenção regular dos sistemas de ar condicionado ajuda a garantir que eles operem com a máxima eficiência energética, o que pode resultar em economias significativas nos custos operacionais a longo prazo.

**Prevenir Avarias e Reparos Emergenciais:** A manutenção preventiva permite identificar e corrigir problemas antes que se tornem avarias dispendiosas, evitando interrupções no funcionamento dos equipamentos e garantindo a continuidade de nossas operações.

**Prolongar a Vida Útil dos Equipamentos:** Cuidados regulares e manutenção adequada ajudam a prolongar a vida útil de nossos sistemas de ar condicionado, protegendo nosso investimento e adiando a necessidade de substituição dos equipamentos.

**Garantir a Qualidade do Ar Interior:** A manutenção dos sistemas de ar condicionado contribui para a qualidade do ar interior, removendo poeira, sujeira, microrganismos e alérgenos do ambiente, o que é essencial para a saúde e o conforto dos ocupantes.

**2 – REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

Ao contratar empresas para prestação de serviços de manutenção predial para as instalações do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DEMAE), é fundamental estabelecer requisitos claros e rigorosos para garantir a qualidade e eficácia dos serviços. Aqui estão alguns requisitos que podem ser considerados:

**Experiência e Qualificações:** A empresa deve ter experiência comprovada na prestação de serviços de manutenção predial, preferencialmente com referências de trabalhos similares realizados para outras organizações públicas ou privadas. Certificações e qualificações profissionais na área de manutenção também podem ser exigidas.

**Licenças e Seguros:** Verificar se a empresa possui todas as licenças necessárias para operar na área de manutenção predial, bem como se possui seguro de responsabilidade civil adequado para cobrir eventuais danos durante a execução dos serviços.

**Recursos Humanos:** Certificar-se de que a empresa possui uma equipe qualificada e em número suficiente para realizar os serviços de manutenção de forma eficiente e dentro dos prazos estabelecidos.

**Capacidade Técnica e Equipamentos:** Avaliar se a empresa possui os equipamentos, ferramentas e materiais necessários para realizar uma ampla gama de serviços de manutenção, desde pequenos reparos até projetos de maior escala.

**Adesão a Normas e Regulamentos:** Garantir que a empresa esteja familiarizada e em conformidade com todas as normas técnicas, regulamentações de segurança e padrões de qualidade aplicáveis à prestação de serviços de manutenção predial.

**Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** Verificar se a empresa adota práticas sustentáveis em suas operações e se está comprometida com a responsabilidade social corporativa, como a contratação de mão de obra local e a utilização de materiais ecológicos, sempre que possível.

**Garantias e Contratos:** Estabelecer claramente as garantias oferecidas pela empresa em relação à qualidade dos serviços prestados e aos materiais utilizados. Além disso, é importante elaborar contratos detalhados que especifiquem os serviços a serem realizados, os prazos de execução, os preços acordados e outros termos e condições

### **3 – LEVANTAMENTO DE MERCADO**

A realização de um levantamento de mercado se apresenta como uma prática fundamental diante da necessidade de adquirir materiais específicos para manutenção em infraestruturas de água e esgoto. Esse processo se torna ainda mais estratégico quando consideramos a referência de planilhas federais que disponibilizam valores padronizados para esses materiais. Tal abordagem visa assegurar transparência, eficiência financeira e a seleção criteriosa dos insumos necessários.

O levantamento de mercado desempenha um papel crucial ao proporcionar uma visão abrangente das opções disponíveis no cenário comercial. Ao realizar essa análise, é possível avaliar a diversidade de fornecedores, comparar preços, condições de pagamento e identificar potenciais parcerias que atendam às demandas específicas da manutenção de redes de água e esgoto.

A utilização de planilhas federais como referência agrega valor ao processo de aquisição, conferindo uma base sólida e confiável para a definição de orçamentos. Essas planilhas geralmente refletem valores praticados em escala nacional, contribuindo para





estabelecer padrões de custos realistas e alinhados com as políticas públicas vigentes. Dessa forma, a instituição responsável pela manutenção das redes pode otimizar seus recursos, evitando dispêndios desnecessários e garantindo uma gestão financeira eficaz.

Ademais, a referência a planilhas federais proporciona uma maior segurança jurídica no processo de aquisição, uma vez que demonstra conformidade com as normativas e regulamentações governamentais. Isso é crucial para garantir a lisura e a legalidade do procedimento, prevenindo possíveis questionamentos e garantindo a integridade do processo de aquisição.

Portanto, o levantamento de mercado, aliado ao uso de planilhas federais como referência, emerge como uma estratégia inteligente e transparente para a aquisição de materiais específicos para manutenção. Essa abordagem não apenas otimiza recursos financeiros, mas também fortalece a governança e a eficiência na gestão de infraestruturas essenciais para o bem-estar da comunidade.



#### 4 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

No contexto de um órgão público com grande movimentação de pessoas, como é o nosso caso, a manutenção adequada do sistema de ar condicionado é de extrema importância não apenas para o conforto dos usuários, mas também para a saúde e segurança de todos. Este documento descreve os detalhes do serviço de manutenção proposto para garantir o funcionamento eficiente e confiável do sistema de ar condicionado.

Escopo do Serviço:

Manutenção Preventiva Regular:

Inspeção completa de todos os componentes do sistema de ar condicionado, incluindo condensadores, evaporadores, compressores, filtros e dutos.

Limpeza profunda de todas as unidades internas e externas para remover poeira, sujeira e detritos acumulados.

Verificação e ajuste dos níveis de refrigerante conforme necessário para garantir o desempenho ideal do sistema.

Inspeção e lubrificação de peças móveis para evitar desgaste prematuro e reduzir o risco de falhas.

Manutenção Corretiva Emergencial:

Disponibilidade 24 horas por dia, 7 dias por semana, para atender a quaisquer problemas de emergência que possam surgir com o sistema de ar condicionado.

Diagnóstico rápido e preciso de falhas e reparos imediatos para minimizar o tempo de inatividade e perturbação das operações.

Testes e Monitoramento de Desempenho:

Realização regular de testes de desempenho para verificar a capacidade de resfriamento,

fluxo de ar e eficiência energética do sistema.

Monitoramento contínuo dos parâmetros operacionais para identificar tendências e potenciais problemas antes que se tornem críticos.

Melhorias e Atualizações Opcionais:

Recomendações para melhorias no sistema de ar condicionado, incluindo atualizações de equipamentos, instalação de dispositivos de controle de umidade e outras soluções para otimizar o desempenho e a eficiência.

Assessoria técnica para garantir a conformidade com as normas e regulamentos aplicáveis, bem como para promover práticas sustentáveis de operação e manutenção.

Benefícios Esperados:

Conforto e Bem-Estar dos Usuários:

Manutenção regular do sistema de ar condicionado garantirá um ambiente interno confortável e agradável para todos os ocupantes do órgão público.

Saúde e Segurança:

A remoção eficiente de contaminantes do ar e a prevenção de problemas de umidade contribuirão para a saúde respiratória e o bem-estar geral dos usuários.

Redução do risco de superaquecimento ou falhas repentinas do sistema, minimizando qualquer potencial de desconforto ou perigo para os ocupantes.

Eficiência Operacional:

O funcionamento eficiente do sistema de ar condicionado resultará em menores custos operacionais e consumo de energia, promovendo a sustentabilidade e responsabilidade fiscal do órgão público.

Conclusão:

A implementação deste serviço de manutenção de sistema de ar condicionado é fundamental para garantir um ambiente de trabalho seguro, confortável e produtivo para todos os usuários do órgão público. Estamos confiantes de que essas medidas contribuirão significativamente para o cumprimento de nossos objetivos institucionais e para o bem-estar de nossa comunidade.





**5 – ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES**

<b>LISTA DE LOCALIZAÇÃO E POTENCIA EM BTUS</b>					
<b>7.000</b>	<b>9.000</b>	<b>12.000</b>	<b>22.000</b>	<b>24.000</b>	<b>36.000</b>
GUARITA (PATIO)	DIRETORIA ADMINISTRATIVA (SEDE)	DIRETORIA (SEDE)	FROTAS (PATIO)	RH (SEDE)	AUDITORIO (ETA)
	DIRETORIA FINANCEIRO (SEDE)	PROTOCOLO (SEDE)		ENGENHARIA (SEDE)	COMPRAS (PATIO)
	FINANCEIRO (SEDE)	SALA PRESIDENTE (SEDE)		ALMOXARIFADO (PATIO)	
	ADM (SEDE)	FINANCEIRO (SEDE)		ENGENHARIA (ETA)	
		COMERCIAL ATENDIMENTO (SEDE)			
		COMERCIAL INTERNO (SEDE)			
		CPD 1 (SEDE)			
		CPD 2 (SEDE)			
		DIREÇÃO ENGENHARIA (SEDE)			
		OUVIDORIA (SEDE)			
		LICITAÇÃO 1 (SEDE)			
		LICITAÇÃO 2 (SEDE)			
		ARQUIVO E PATRIMONIO (SEDE)			
		MARKETING (SEDE)			
		JURIDICO (SEDE)			
		OPERACIONAL (PATIO)			
		OPERACIONAL ENTRADA (PATIO)			
		ALMOXARIFADO (PATIO)			
		SEGURANÇA DO TRABALHO (PATIO)			
		ADM (ETE)			
		SALA DE OPERAÇÕES (ETA)			
<b>1</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

Para justificar as quantidades de serviços de manutenção predial com base nos serviços executados nos últimos três anos, você pode seguir as seguintes etapas:



**Levantamento de Dados:** Recolha informações detalhadas sobre os serviços de manutenção predial realizados nos últimos três anos. Isso pode incluir registros de trabalho, relatórios de manutenção, registros de despesas, etc.

**Classificação dos Serviços:** Agrupe os diferentes tipos de serviços de manutenção predial realizados. Isso pode incluir manutenção elétrica, hidráulica, pintura, limpeza, reparos estruturais, entre outros.

**Análise de Frequência:** Analise a frequência com que cada tipo de serviço foi realizado ao longo dos três anos. Isso ajudará a determinar se certos serviços são mais frequentes do que outros e se há uma tendência de aumento ou diminuição ao longo do tempo.

**Avaliação de Tendências:** Identifique quaisquer tendências ou padrões nos dados. Por exemplo, se houve um aumento no número de chamados de manutenção ao longo do tempo devido ao envelhecimento do prédio ou se certos tipos de serviços tornaram-se mais frequentes devido a condições específicas.

**Previsão de Necessidades Futuras:** Com base na análise dos dados históricos e nas tendências identificadas, projete as necessidades futuras de serviços de manutenção predial. Isso pode envolver a estimativa de quantidades de serviços para o próximo ano com base nas tendências observadas nos últimos três anos.

**Considerações Adicionais:** Leve em conta quaisquer fatores externos que possam afetar as necessidades de manutenção predial, como mudanças no uso do edifício, condições climáticas extremas, atualizações de equipamentos, etc.

**Justificativa:** Documente e explique as razões por trás das quantidades estimadas de serviços de manutenção predial com base na análise dos dados históricos e das projeções futuras. Isso pode incluir argumentos sobre a necessidade de manter o edifício em condições seguras e funcionais, a prevenção de problemas futuros e o cumprimento de regulamentações e normas de segurança.

**Revisão e Aprovação:** Apresente a justificativa das quantidades de serviços de manutenção predial apropriadas às partes interessadas relevantes para revisão e aprovação. Isso pode incluir proprietários do edifício, gerentes de instalações, equipes de manutenção, entre outros.

Ao seguir essas etapas, você poderá criar uma justificativa sólida e fundamentada para as quantidades de serviços de manutenção predial com base nos serviços executados nos últimos três anos. Isso ajudará a garantir que as necessidades de manutenção do edifício sejam atendidas de forma eficaz e eficiente.

Justificação para a realização de quatro limpezas anuais em cada equipamento de ar condicionado, juntamente com a consideração de um reparo por componente listado por ano, com um quantitativo final multiplicado por dois devido à possibilidade de prorrogação do registro de presos por dois anos:

É crucial estabelecer e manter um programa de manutenção preventiva eficaz para



garantir o desempenho ideal e a longevidade dos equipamentos de ar condicionado. Considerando as demandas operacionais e a necessidade de assegurar um ambiente confortável e seguro, propomos a implementação de quatro limpezas anuais em cada equipamento de ar condicionado.

**Eficiência Operacional:** A manutenção regular, incluindo limpezas frequentes, é essencial para preservar a eficiência energética dos sistemas de ar condicionado. A acumulação de poeira e sujeira nos componentes pode reduzir a eficiência do sistema, levando a um consumo excessivo de energia e custos operacionais elevados. Realizar quatro limpezas por ano garantirá que os equipamentos operem com máxima eficiência, resultando em economia de energia e redução nos custos de manutenção a longo prazo.

**Qualidade do Ar Interior:** Os sistemas de ar condicionado desempenham um papel fundamental na qualidade do ar interior. A falta de limpeza adequada pode levar à acumulação de partículas nocivas, bactérias e mofo, prejudicando a qualidade do ar e potencialmente afetando a saúde dos ocupantes do edifício. A realização de limpezas frequentes ajudará a manter um ambiente interior saudável e confortável, promovendo o bem-estar dos usuários.

**Durabilidade e Confiabilidade:** A manutenção preventiva regular, incluindo limpezas e inspeções periódicas, é essencial para prolongar a vida útil dos equipamentos de ar condicionado e minimizar o risco de falhas inesperadas. Identificar e corrigir problemas menores antes que se tornem grandes reparos é fundamental para garantir a confiabilidade contínua dos sistemas de HVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado). Ao realizar uma limpeza completa quatro vezes por ano, podemos detectar e resolver quaisquer problemas potenciais precocemente, garantindo a operação contínua e confiável dos equipamentos.



**Cumprimento de Regulamentos:** Em muitas jurisdições, a manutenção regular de sistemas de HVAC é uma exigência regulatória. Cumprir esses regulamentos não apenas garante a conformidade legal, mas também ajuda a evitar penalidades e multas associadas ao não cumprimento. Ao estabelecer um programa de manutenção preventiva robusto, estamos garantindo que nossos sistemas de ar condicionado estejam em conformidade com todas as normas e regulamentações relevantes.

Além disso, ao considerar um reparo por componente listado por ano, multiplicado por dois, estamos levando em conta a possibilidade de que o período de manutenção possa ser prorrogado. Esta medida proativa garante que estejamos preparados para quaisquer contingências ou extensões que possam surgir durante o ciclo de manutenção.

Em resumo, a implementação de quatro limpezas anuais em cada equipamento de ar condicionado, juntamente com a consideração de um reparo por componente listado por ano, multiplicado por dois, é essencial para garantir o desempenho ótimo, a eficiência energética, a qualidade do ar interior e a confiabilidade dos sistemas de HVAC. Esta abordagem proativa não só protege nosso investimento em infraestrutura, mas também promove um ambiente de trabalho seguro, saudável e confortável para todos os ocupantes do edifício.

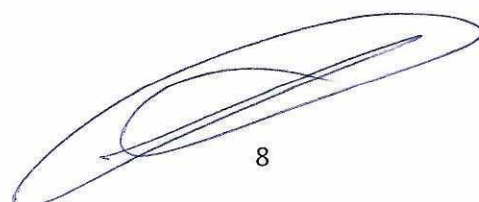
A large, stylized handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and strokes.



**6 – ESTIMATIVA DO PREÇO DA CONTRATAÇÃO**

	MODELO	Quant.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>Até 12.000 BTUS</b>	<b>26</b>		
1.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 12.000 BTU's.	208	R\$ 140,00	R\$ 29.120,00
1.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação.	52	R\$ 320,00	R\$ 16.640,00
1.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 90,00	R\$ 4.680,00
1.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 380,00	R\$ 19.760,00
1.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 320,00	R\$ 16.640,00
1.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 140,00	R\$ 7.280,00
<b>2</b>	<b>12.001 até 24.000 BTUS</b>	<b>5</b>		
2.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 24.000 BTU's.	40	R\$ 200,00	R\$ 8.000,00
2.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação	10	R\$ 430,00	R\$ 4.300,00
2.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 130,00	R\$ 1.300,00
2.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 450,00	R\$ 4.500,00
2.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 430,00	R\$ 4.300,00
2.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 140,00	R\$ 1.400,00
<b>3</b>	<b>36.000 BTUS</b>	<b>1</b>		
3.1	Higienização de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	8	R\$ 600,00	R\$ 4.800,00
3.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 980,00	R\$ 3.920,00
3.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 280,00	R\$ 1.120,00
3.4	Reparo de placa em aparelho de ar condicionado convencional Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 600,00	R\$ 2.400,00
3.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 730,00	R\$ 2.920,00
3.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 140,00	R\$ 560,00

**7 – JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO**





**Eficiência Administrativa:** Lidar com uma licitação unificada para todos os itens é mais eficiente do que lidar com várias licitações separadas para cada item. Isso reduz a carga administrativa para ambas as partes envolvidas na licitação.

**Redução de Custos:** A realização de uma única licitação para todos os itens pode resultar em economias de custos significativas, tanto para a entidade licitante quanto para os fornecedores. Reduzir a quantidade de documentação e processos administrativos necessários pode levar a uma redução de despesas gerais.

**Transparência e Igualdade:** Uma licitação unificada promove transparência e igualdade entre os licitantes. Todos os concorrentes têm as mesmas informações e oportunidades, o que ajuda a garantir um processo justo e imparcial.

**Maior Concorrência:** Ao não parcelar os itens, mais fornecedores podem estar interessados em participar da licitação, aumentando a concorrência. Isso pode levar a propostas mais competitivas e melhores condições para a entidade licitante.

**Facilidade de Avaliação:** Avaliar propostas de licitação torna-se mais simples quando todos os itens estão incluídos em uma única licitação. Isso permite uma comparação direta entre as propostas e facilita a seleção do fornecedor mais adequado.

**Coerência no Planejamento:** Uma licitação unificada permite uma abordagem mais coesa e integrada ao planejamento e execução do projeto. Isso ajuda a garantir que todos os aspectos do projeto sejam considerados e coordenados de maneira eficaz.

**Gestão de Riscos Simplificada:** Ao lidar com uma única licitação, a gestão de riscos é simplificada, pois há menos variáveis a serem consideradas. Isso facilita a identificação e mitigação de potenciais riscos ao longo do processo de contratação.

Em resumo, não considerar o parcelamento de itens em uma licitação pode resultar em maior eficiência administrativa, redução de custos, transparência e igualdade, aumento da concorrência, facilidade de avaliação, coerência no planejamento e gestão simplificada de riscos. Esses benefícios contribuem para um processo de licitação mais eficaz e bem-sucedido.

## **8 – CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES**

A decisão de contratar todos os itens de engenharia de uma mesma empresa pode ser justificada por diversos motivos que tornam o processo mais vantajoso. Aqui estão algumas justificativas:

**Coordenação Integrada:** Ao contratar uma única empresa para todos os itens de engenharia necessários, há uma melhor coordenação e integração entre os diferentes aspectos do projeto. Isso reduz a possibilidade de conflitos entre os diferentes fornecedores e garante uma abordagem coesa e unificada para o projeto como um todo.



**Comunicação Simplificada:** Trabalhar com uma única empresa simplifica o processo de comunicação. Não há necessidade de lidar com múltiplos contatos e canais de comunicação, o que reduz a possibilidade de mal-entendidos e erros de comunicação.

**Sinergias e Eficiência:** Uma empresa que oferece uma gama completa de serviços de engenharia pode aproveitar sinergias entre os diferentes aspectos do projeto. Isso pode levar a uma maior eficiência operacional, redução de custos e prazos mais curtos de execução.

**Responsabilidade Única:** Ao contratar uma única empresa para todos os itens de engenharia, há uma clara definição de responsabilidade. Em caso de problemas ou atrasos, não há debate sobre quem é responsável, pois a empresa contratada é responsável por todos os aspectos do projeto.

**Gerenciamento de Riscos:** Ao consolidar todos os itens de engenharia em uma única empresa, é mais fácil gerenciar e mitigar os riscos associados ao projeto. A empresa contratada tem uma visão abrangente do projeto e pode identificar e resolver potenciais problemas de forma proativa.

**Economia de Escala:** Ao contratar uma única empresa para todos os itens de engenharia, pode-se obter economias de escala em termos de custos de contratação, compra de materiais e utilização de recursos. Isso pode resultar em custos mais baixos para o projeto como um todo.

**Garantia de Qualidade:** Uma empresa que oferece uma gama completa de serviços de engenharia pode garantir a consistência e a qualidade em todos os aspectos do projeto. Isso é especialmente importante em projetos complexos, onde a qualidade dos trabalhos de engenharia pode impactar significativamente o resultado final.

Em resumo, contratar todos os itens de engenharia de uma mesma empresa pode proporcionar uma série de benefícios, incluindo melhor coordenação, comunicação simplificada, sinergias e eficiência, responsabilidade única, gerenciamento de riscos mais eficaz, economia de escala e garantia de qualidade. Essas vantagens podem tornar o processo mais vantajoso em termos de custo, prazo e qualidade do projeto final.

## 9 – ALINHAMENTO COM PAC

A ausência, até o momento, do Plano Anual de Contratações (PAC) no âmbito do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DEMAE) se justifica pelo atual estágio inicial de implementação desse importante instrumento de gestão. A falta do PAC não implica negligência, mas sim um esforço concentrado na estruturação e desenvolvimento do referido plano, considerando as particularidades e necessidades específicas do órgão.

O Departamento compreende a relevância estratégica do PAC como ferramenta de planejamento para a gestão eficaz de contratações ao longo do ano. Contudo, a fase inicial de implementação envolve uma cuidadosa análise das demandas, identificação de prioridades e ajustes na metodologia, visando assegurar a máxima eficiência e





alinhamento com os objetivos institucionais.

O desenvolvimento do PAC demanda um esforço conjunto de diferentes setores do DEMAE, considerando a diversidade de contratações necessárias para a manutenção de redes de água e esgoto. Este processo envolve a coleta e análise detalhada de informações, consulta às áreas operacionais e a definição de estratégias que atendam de forma precisa e flexível às demandas sazonais e emergenciais.

Nesse sentido, a fase inicial representa um investimento de tempo e recursos no aprimoramento do plano, buscando incorporar as melhores práticas e otimizações possíveis. A implementação gradativa do PAC é guiada pelo comprometimento em estabelecer uma ferramenta robusta e adaptável, capaz de atender de maneira eficaz às necessidades do DEMAE ao longo do ano.

Assim, a ausência atual do PAC não reflete descaso, mas sim um comprometimento com o desenvolvimento cuidadoso e progressivo de uma ferramenta essencial para o planejamento e gestão das contratações do Departamento Municipal de Água e Esgoto.

## **10 - DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

A manutenção predial compreende uma série de atividades essenciais para garantir o bom funcionamento, a segurança e a preservação das edificações ao longo do tempo. Resumidamente, as atividades de manutenção predial incluem:

### **Manutenção Preventiva:**

Inspeções regulares para identificar e corrigir problemas antes que se tornem mais graves.

Limpeza e lubrificação de equipamentos e sistemas.

Substituição de peças desgastadas ou obsoletas.

Ajustes e calibrações de sistemas para otimizar o desempenho e prolongar a vida útil dos equipamentos.

### **Manutenção Corretiva:**

Reparo de danos causados por desgaste, envelhecimento ou falhas inesperadas.

Restauração de sistemas e componentes danificados para restaurar sua funcionalidade original.

Resolução de problemas emergenciais para evitar interrupções nas operações e minimizar os impactos negativos.

### **Manutenção Predial Geral:**

Limpeza e conservação de áreas comuns, incluindo pisos, paredes, tetos e mobiliário.

Pintura interna e externa para preservar e embelezar as superfícies.

Inspeção e reparo de sistemas elétricos, hidráulicos, de HVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado) e de segurança.

Manutenção de áreas externas, como jardins, estacionamentos, muros e calçadas.

### **Manutenção de Emergência:**

Intervenção imediata para lidar com situações críticas, como vazamentos de água, falhas elétricas, incêndios e desastres naturais.

Implementação de medidas temporárias para conter danos e garantir a segurança dos ocupantes e do patrimônio.

Modernização e Atualização:

Adaptação das instalações para atender a novos requisitos legais, regulamentares ou tecnológicos.

Upgrades e retrofitting de sistemas para melhorar a eficiência energética, a segurança e o conforto dos ocupantes.

Renovação de espaços para acompanhar as mudanças nas necessidades e nos padrões estéticos.

## 11 – PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Ao contratar empresas para prestação de serviços de manutenção predial para as instalações do Departamento Municipal de Água e Esgoto (DEMAE), é fundamental estabelecer requisitos claros e rigorosos para garantir a qualidade e eficácia dos serviços. Aqui estão alguns requisitos que podem ser considerados:



**Experiência e Qualificações:** A empresa deve ter experiência comprovada na prestação de serviços de manutenção predial, preferencialmente com referências de trabalhos similares realizados para outras organizações públicas ou privadas. Certificações e qualificações profissionais na área de manutenção também podem ser exigidas.

**Licenças e Seguros:** Verificar se a empresa possui todas as licenças necessárias para operar na área de manutenção predial, bem como se possui seguro de responsabilidade civil adequado para cobrir eventuais danos durante a execução dos serviços.

**Recursos Humanos:** Certificar-se de que a empresa possui uma equipe qualificada e em número suficiente para realizar os serviços de manutenção de forma eficiente e dentro dos prazos estabelecidos. Isso pode incluir técnicos especializados em pintura, alvenaria, elétrica, hidráulica, entre outros.

**Capacidade Técnica e Equipamentos:** Avaliar se a empresa possui os equipamentos, ferramentas e materiais necessários para realizar uma ampla gama de serviços de manutenção predial, desde pequenos reparos até projetos de maior escala, como construção de muros e calçadas.

**Adesão a Normas e Regulamentos:** Garantir que a empresa esteja familiarizada e em conformidade com todas as normas técnicas, regulamentações de segurança e padrões de qualidade aplicáveis à prestação de serviços de manutenção predial.

**Sustentabilidade e Responsabilidade Social:** Verificar se a empresa adota práticas sustentáveis em suas operações e se está comprometida com a responsabilidade social corporativa, como a contratação de mão de obra local e a utilização de materiais ecológicos, sempre que possível.



**Garantias e Contratos:** Estabelecer claramente as garantias oferecidas pela empresa em relação à qualidade dos serviços prestados e aos materiais utilizados. Além disso, é importante elaborar contratos detalhados que especifiquem os serviços a serem realizados, os prazos de execução, os preços acordados e outros termos e condições relevantes.

Ao considerar esses requisitos ao contratar empresas de manutenção predial para o DEMAE, o departamento pode garantir a seleção de fornecedores confiáveis e competentes, que contribuirão para a preservação e o bom funcionamento de suas instalações.

## 12- IMPACTOS AMBIENTAIS

A manutenção predial pode ter vários impactos ambientais, tanto positivos quanto negativos. Aqui estão alguns exemplos:



**Consumo de Energia:** As atividades de manutenção predial muitas vezes envolvem o uso de energia para alimentar equipamentos, iluminação e sistemas de HVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado). Se não forem adotadas práticas eficientes de energia, isso pode resultar em um aumento do consumo de energia e emissões de gases de efeito estufa.

**Consumo de Água:** A manutenção predial também pode exigir o uso de água para limpeza, irrigação ou operação de sistemas de refrigeração. O uso excessivo de água pode levar à escassez de recursos hídricos locais e contribuir para o desperdício de água potável.

**Geração de Resíduos:** As atividades de manutenção predial podem gerar uma quantidade significativa de resíduos, incluindo materiais de construção, embalagens, produtos químicos e equipamentos descartados. Se esses resíduos não forem adequadamente gerenciados, podem poluir o meio ambiente e contribuir para a sobrecarga de aterros sanitários.

**Poluição do Ar e da Água:** Produtos químicos utilizados na limpeza e manutenção predial podem contaminar o ar e a água se forem liberados no meio ambiente sem tratamento adequado. Isso pode afetar a qualidade do ar e da água, além de representar riscos à saúde humana e à vida selvagem.

**Impacto da Construção Civil:** Algumas atividades de manutenção predial, como reparos estruturais, renovações e ampliações, podem causar perturbações no ecossistema local, incluindo desmatamento, compactação do solo e perda de habitat para espécies nativas.

**Emissões de Poluentes:** O uso de veículos e equipamentos durante atividades de manutenção predial pode resultar na emissão de poluentes atmosféricos, como óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado (PM), que contribuem para a poluição do ar e o aquecimento global.

Para mitigar esses impactos ambientais, é importante adotar práticas de manutenção predial sustentáveis, tais como:

- Utilizar materiais de construção e produtos de limpeza ecologicamente corretos e de baixo impacto ambiental.
- Implementar medidas de eficiência energética, como a instalação de isolamento térmico, lâmpadas LED e sistemas de energia renovável.
- Reduzir, reutilizar e reciclar resíduos gerados durante as atividades de manutenção predial.
- Promover o uso responsável da água por meio de práticas de conservação e reutilização de água.
- Realizar avaliações de impacto ambiental antes de realizar grandes projetos de manutenção predial para identificar e mitigar potenciais impactos negativos.

Ao adotar abordagens sustentáveis na manutenção predial, é possível reduzir significativamente o impacto ambiental dessas atividades e contribuir para a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

### 13- VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO



Contratar uma empresa de manutenção predial oferece uma série de benefícios significativos, tanto para proprietários quanto para gerentes de propriedades. Aqui estão alguns dos principais benefícios:

**Experiência e Expertise Profissional:** Empresas de manutenção predial especializadas possuem equipe técnica qualificada e experiente em uma ampla variedade de serviços, incluindo elétrica, hidráulica, mecânica, pintura, limpeza, entre outros. Isso garante que os serviços sejam realizados com alto padrão de qualidade e segurança.

**Redução de Custos:** Contratar uma empresa de manutenção predial pode resultar em economias significativas a longo prazo. Essas empresas geralmente têm acesso a equipamentos especializados e podem realizar manutenção preventiva de forma eficiente, ajudando a evitar reparos caros e prolongando a vida útil dos sistemas e equipamentos prediais.

**Conveniência e Consistência:** Ao ter uma única empresa responsável por todos os serviços de manutenção predial, os proprietários e gerentes de propriedades podem desfrutar de maior conveniência e consistência. Não é necessário coordenar vários fornecedores diferentes, e os serviços são realizados de acordo com um cronograma predefinido, garantindo um ambiente predial bem mantido de forma consistente.

**Resposta Rápida a Emergências:** As empresas de manutenção predial geralmente oferecem serviços de emergência 24 horas por dia, 7 dias por semana. Isso significa que, em caso de problemas inesperados, como vazamentos de água, falhas elétricas ou outros incidentes, a empresa pode responder rapidamente para resolver o problema e minimizar danos adicionais.


**Conformidade com Normas e Regulamentos:** As empresas de manutenção predial estão atualizadas com as normas e regulamentos aplicáveis ao setor, garantindo que todos os serviços sejam realizados em conformidade com as leis locais e padrões de segurança. Isso ajuda a mitigar riscos legais e garantir a segurança dos ocupantes do edifício.



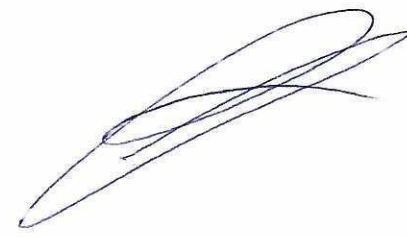
Foco no Core Business: Ao terceirizar os serviços de manutenção predial para uma empresa especializada, os proprietários e gerentes de propriedades podem se concentrar em suas atividades principais, sem se preocupar com a manutenção e operação diária do edifício. Isso pode levar a uma maior eficiência e produtividade em outras áreas do negócio.

Em resumo, contratar uma empresa de manutenção predial oferece uma série de benefícios, incluindo expertise profissional, redução de custos, conveniência, resposta rápida a emergências, conformidade com normas e regulamentos e a capacidade de se concentrar no core business. Esses benefícios contribuem para um ambiente predial seguro, funcional e bem mantido.

Caldas Novas, 15 de fevereiro de 2024

  
**JOÃO VITOR PEREIRA GOMES**  
DIRETOR DE ENGENHARIA  
PORTARIA Nº105/2023



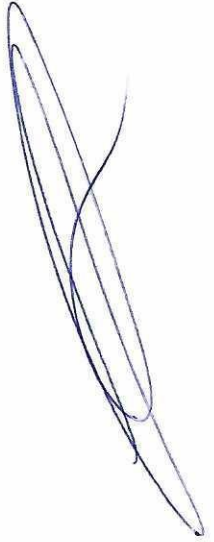


PLANILHA DE REFERENCIA DE CUSTO E QUANTIDADE

Fis. 012

VISTO  
DEMAE

	MODELO	Quantidade	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	<b>Até 12.000 BTUS</b>	<b>26</b>		
1.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 12.000 BTU's.	208	R\$ 140,00	R\$ 29.120,00
1.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação.	52	R\$ 320,00	R\$ 16.640,00
1.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 90,00	R\$ 4.680,00
1.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 380,00	R\$ 19.760,00
1.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 320,00	R\$ 16.640,00
1.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	52	R\$ 140,00	R\$ 7.280,00
2	<b>12.001 até 24.000 BTUS</b>	<b>5</b>		
2.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 24.000 BTU's.	40	R\$ 200,00	R\$ 8.000,00
2.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação	10	R\$ 430,00	R\$ 4.300,00
2.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 130,00	R\$ 1.300,00
2.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 450,00	R\$ 4.500,00
2.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 430,00	R\$ 4.300,00
2.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	10	R\$ 140,00	R\$ 1.400,00
3	<b>36.000 BTUS</b>	<b>1</b>		
3.1	Higienização de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	8	R\$ 600,00	R\$ 4.800,00
3.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 980,00	R\$ 3.920,00
3.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 280,00	R\$ 1.120,00
3.4	Reparo de placa em aparelho de ar condicionado convencional Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 600,00	R\$ 2.400,00
3.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 730,00	R\$ 2.920,00
3.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 BTU's.	4	R\$ 140,00	R\$ 560,00
			<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>R\$ 133.640,00</b>





	MODELO	Quantidade	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	<b>7.000 BTUS</b>	1		
1.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 12.000 BTU's.	8	R\$ 140,00	R\$ 1.120,00
1.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação.	2	R\$ 320,00	R\$ 640,00
1.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	2	R\$ 90,00	R\$ 180,00
1.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	2	R\$ 380,00	R\$ 760,00
1.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	2	R\$ 320,00	R\$ 640,00
1.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	2	R\$ 140,00	R\$ 280,00
2	<b>9.000 BTUS</b>	4		
2.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 12.000 BTU's.	32	R\$ 140,00	R\$ 4.480,00
2.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação.	4	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00
2.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	4	R\$ 90,00	R\$ 360,00
2.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	4	R\$ 380,00	R\$ 1.520,00
2.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	4	R\$ 320,00	R\$ 1.280,00
2.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	4	R\$ 140,00	R\$ 560,00
3	<b>12.000 BTUS</b>	21		
3.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 12.000 BTU's.	168	R\$ 140,00	R\$ 23.520,00
3.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação.	42	R\$ 320,00	R\$ 13.440,00
3.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	42	R\$ 90,00	R\$ 3.780,00
3.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	42	R\$ 380,00	R\$ 15.960,00
3.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	42	R\$ 320,00	R\$ 13.440,00
3.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 12.000 BTU's.	42	R\$ 140,00	R\$ 5.880,00
4	<b>22.000 BTUS</b>	1		
4.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 24.000 BTU's.	16	R\$ 200,00	R\$ 3.200,00
4.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação	2	R\$ 430,00	R\$ 860,00
4.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	2	R\$ 130,00	R\$ 260,00
4.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	2	R\$ 450,00	R\$ 900,00
4.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	2	R\$ 430,00	R\$ 860,00
4.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	2	R\$ 140,00	R\$ 280,00
5	<b>24.000 BTUS</b>	4		
5.1	Higienização de aparelho de ar condicionado até 24.000 BTU's.	64	R\$ 200,00	R\$ 12.800,00
5.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's, com até 2 metros de tubulação	8	R\$ 430,00	R\$ 3.440,00
5.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	8	R\$ 130,00	R\$ 1.040,00
5.4	Reparo em placa convencional de aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	8	R\$ 450,00	R\$ 3.600,00
5.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	8	R\$ 430,00	R\$ 3.440,00
5.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Hi Wall até 24.000 BTU's.	8	R\$ 140,00	R\$ 1.120,00
6	<b>36.000 BTUS</b>	2		
6.1	Higienização de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 à 60.000 BTU's.	8	R\$ 600,00	R\$ 4.800,00
6.2	Instalação de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 à 60.000 BTU's.	4	R\$ 980,00	R\$ 3.920,00
6.3	Desinstalação de aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 à 60.000 BTU's.	4	R\$ 280,00	R\$ 1.120,00
6.4	Reparo de placa em aparelho de ar condicionado convencional Piso Teto de 36.000 à 60.000 BTU's.	4	R\$ 600,00	R\$ 2.400,00
6.5	Carga de gás em aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 à 60.000 BTU's.	4	R\$ 730,00	R\$ 2.920,00
6.6	Troca de capacitor em aparelho de ar condicionado Piso Teto de 36.000 à 60.000 BTU's.	4	R\$ 140,00	R\$ 560,00
			<b>VALOR TOTAL:</b>	<b>R\$ 136.640,00</b>



João Vitor Pereira Gomes  
Engenheiro Civil  
CREA: 245734 D - MG