



# LAUDO TÉCNICO – CAMARA MUNICIPAL DE MACAÉ E MUSEU 2021



Luiz Amaro Campos  
Mendes  
Responsável Técnico





## 1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem iniciativa por contratação direta, com objetivo de obter Laudo técnico de Análise conclusiva e discriminada de todos os equipamentos de Ar Condicionado atualmente instalados na Camara Municipal de Macaé e Museu, acerca da sua funcionabilidade ou defeito permanente, custo operacional e de manutenção, além de eventual e necessária aquisição de novos e/ou complementares equipamentos, contendo todas as necessárias especificações técnicas e justificativas; localizadas na Av. Antônio Abreu 1805, - Bairro Horto - Macaé/RJ e Av. Ruí Barbosa, 197, Centro - Macaé/RJ.

É notória a evidência que tal iniciativa foi tomada pelas inúmeras falhas de mal funcionamento dos Equipamentos de Ar Condicionado, conforme evidenciado e relatado neste laudo.

O Laudo foi Elaborado por profissionais habilitados, qualificados e devidamente preparados. Indicando e orientando as normas técnicas necessárias para às manutenções preventivas e corretivas relacionadas aos aparelhos de Ar Condicionado.

O Presente laudo descreverá de forma conclusiva e precisa, todas as necessidades para os devidos reparos, manutenções e instalações.

### 1.1 - PRINCÍPIOS E RESSALVAS

O Laudo técnico preserva criteriosamente os seguintes princípios fundamentais, sendo que a elaboração tem base de informações complementares fornecidas pela Camara Municipal de Macaé e que o presente Laudo foi elaborado sem a existência de Planta e Projeto de Instalação dos Equipamentos instalados nas dependências da Camara Municipal de Macaé e Museu.

O Laudo Avaliatório foi elaborado com estrita observância dos postulados constantes do Código de Ética Profissional.

O avaliador não tem nenhuma inclinação pessoal em relação as matérias envolvidas neste laudo, nem contempla, tanto no momento atual, quanto no futuro.



## 2. IDENTIFICAÇÃO DO SOLICITANTE

Câmara Municipal de Macaé e Museu, com objetivo de obter Laudo técnico de Análise conclusiva e discriminada de todos os equipamentos de Ar Condicionado atualmente instalados, acerca da sua funcionabilidade ou defeito permanente, custo operacional e de manutenção, além de eventual e necessária aquisição de novos e/ou complementares equipamentos, contendo todas as necessárias especificações técnicas e justificativas. CNPJ: 29.893.617/0001-65.

## 3. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO DA INSPEÇÃO

Os imóveis são caracterizados do tipo, **Prédio Público Especial** de vários andares, sujeita a receber público em geral e ocupa função principal do tipo administrativa pública.

## 4. DATA DA DILIGÊNCIA / PERÍODO DA ESPEÇÃO

26 de Julho de 2021 a 05 de Agosto de 2021, subdivida em serviços de campos e análise.

## 5. DOCUMENTAÇÃO SOLICITADA

Análise conclusiva e discriminada de todos os equipamentos atualmente instalados, acerca da sua funcionabilidade ou defeito permanente, custo operacional e de manutenção, além de eventual e necessária aquisição de novos e/ou complementares equipamentos, contendo todas as necessárias especificações técnicas e justificativas; Especificação dos serviços de manutenção preventiva; Especificação dos serviços de manutenção corretiva; Especificação das rotinas de manutenção; Especificação dos materiais e componentes a serem fornecidos pela futura contratada; Especificação das condições complementares a serem adotadas para execução da manutenção; Especificação de serviços auxiliares;



## *Sumário*

1. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS .....	4
2. NORMAS .....	4
3. TERMOS E DEFINIÇÕES .....	4
3.1 - CONTRATANTE .....	4
3.2 - CONTRATADA .....	5
3.3 - LAUDOS .....	5
4. MANUTENÇÃO CORRETIVA E PEÇAS - CAMARA MUNICIPAL DE MACAÉ ...	7
5. MANUTENÇÃO CORRETIVA E PEÇAS - MUSEU .....	40
6. RETROFIT - CAMARA MUNICIPAL DE MACAÉ .....	41
7. RETROFIT - MUSEU .....	44
8. PMOC - PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE .....	45
9. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS - CAMARA MUNICIPAL DE MACAÉ	46
9.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA .....	46
9.2 RETROFIT .....	46
10. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS - MUSEU .....	47
11. VALOR GLOBAL .....	48
12. ENCERRAMENTO .....	49



## 1. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS

Execução, análise conclusiva e discriminada de todos os equipamentos de Ar Condicionado atualmente instalados nas dependências da Camara Municipal de Macaé e Museu.

O presente trabalho está condicionado citadas e as orientações técnicas que serão apresentadas mostram de forma clara e simplificadas, possibilitando ao leigo a fácil compreensão, utilizando-se das normas pertinentes, dados de fabricantes de materiais e sistemas, dentre outros elementos técnicos que fundamentem a orientação descrita ou a torne mais clara.

## 2. NORMAS

ABNT NBR 13971:2014 - Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento - Manutenção programada;

ABNT NBR 14679:2012 - Sistemas de condicionamento de ar e ventilação - Execução de serviços de higienização;

ABNT NBR 15848:2010 - Sistemas de ar condicionado e ventilação - Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI);

ABNT NBR 16401-1:2008 - Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários;

Portaria GM/MS N° 3.523, de 28 de agosto de 1998;

Resolução - RE/ANVISA n° 9, de 16 de janeiro de 2003;

LEI N° 13.589, DE 4 DE JANEIRO DE 2018;

## 3. TERMOS e DEFINIÇÕES

Para os efeitos dos serviços a serem realizados, utilizaremos os diversos termos, inclusive os adotados por parte das NBRs, onde aplicam-se termos e definições a serem adotadas.

### 3.1 - CONTRATANTE

Câmara Municipal de Macaé, doravante denominada **CMM**, inscrita no CNPJ sob o n° 29.893.617/0001-65.



**3.2 - CONTRATADA**

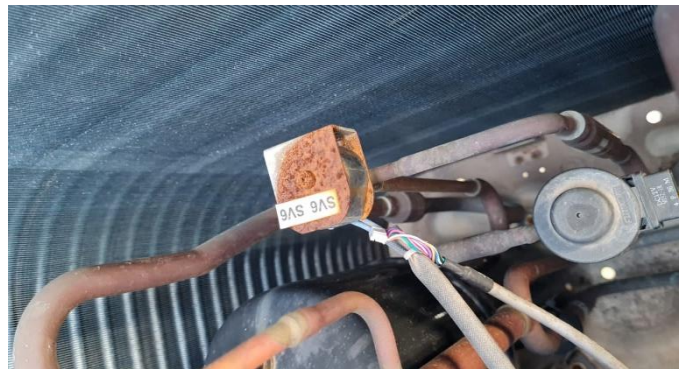
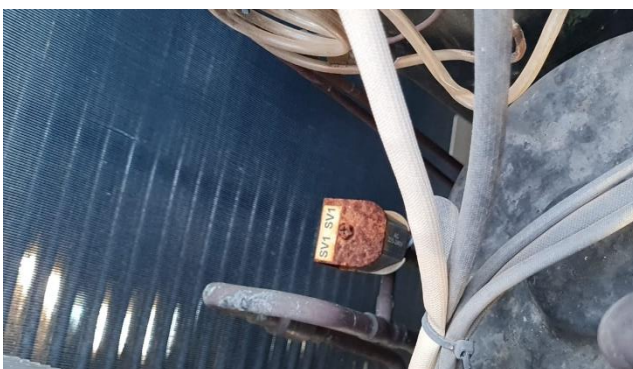
Organização ou profissional liberal que exerce função a qual são exigidas qualificação e competência técnica específica.

**3.3 - LAUDOS**



As Tubulações se encontram suspensas através de Latas e Pedras, de forma totalmente incorreta e imprudente. Devido a esta péssima sustentação as Tubulações estão propícias a rachaduras e trincas, resultando assim em vazamentos de Fluido Refrigerant, gerando baixo rendimento de Refrigeração, elevando o consumo de energia, a total falha dos Equipamentos e até mesma a quebra de Compressores.

É de suma importância que sejam criados suportes para a devida sustentação das mesmas, evitando trepidações e consequentemente os Vazamentos de Fluido Refrigerant.

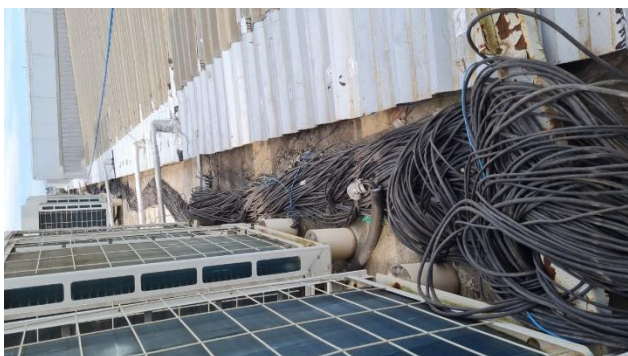


Pressostatos de Alta e Baixa, que são de suma importância para o correto funcionamento e proteção dos equipamentos de Ar Condicionado se encontram desconectadas/anuladas do sistema, os mesmos são responsáveis por efetuar a parada do sistema caso ocorra alguma irregularidade. Estas irregularidades podem ocorrer



devido a alta e/ou baixa pressão no sistema de Refrigeração, sendo assim eles serão atuados para protegerem todo o ciclo de refrigeração, principalmente os Compressores, evitando a quebra e parada total do Equipamento.

Concluimos que a anulação dos Pressostatos é um ato fora do normal, pois com anulação dos mesmos, todo o sistema fica vulnerável, propiciando a quebra de Compressores com alta regularidade, baixo rendimento e conseqüentemente o alto consumo de energia.



Cabos de energia e comunicação dos Equipamentos de Ar Condicionado se encontram de forma inapropriada e fora das normas padrões estabelecidas. Os Cabos se encontram em estado critico, totalmente expostos ao tempo e ao chão, gerando um alto risco não só aos equipamentos, mas sim as dependências do Prédio da CMM. Serão necessários a criação de caixas e suportes para a devida distribuição e organização de todo o cabeamento de Interligação dos Equipamentos.



Após visita técnica realizada nos equipamentos de Ar Condicionado instalados nas dependências da Câmara municipal de Macaé e que atendem o Ciclo 03 (Saguão) Condensadoras 07/08/09/10 concluímos que, os Equipamentos acima estão com diversas peças removidas dos seus módulos, além de outras peças defeituosas, resultando na parada total dos Equipamentos. O mesmo se encontra em estado de Mutilação e Deterioração, onde houve a retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes e desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequados, se tornando assim obsoleto.

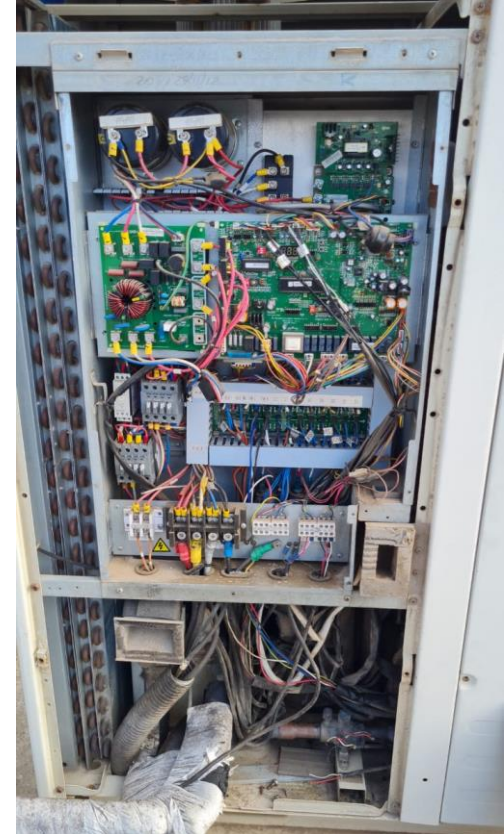
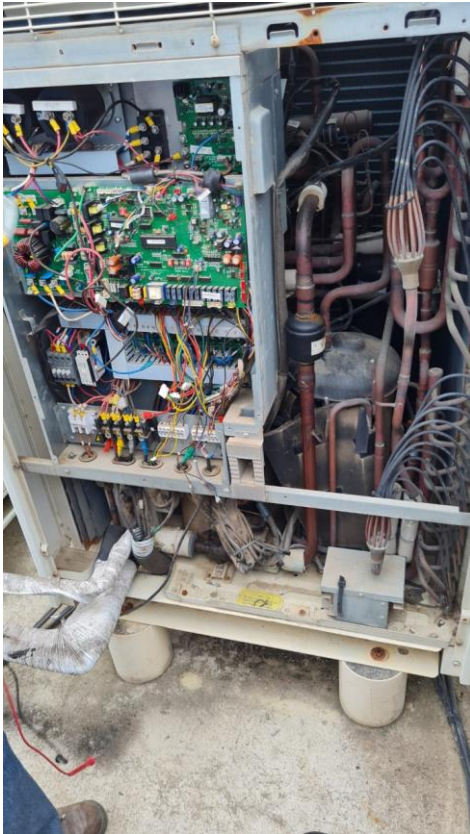
#### **4. MANUTENÇÃO CORRETIVA E PEÇAS - CAMARA MUNICIPAL DE MACAÉ**

Após análise técnica realizada nos Equipamentos de Ar Condicionados nas dependências da Camara Municipal de Macaé, concluímos que para o correto funcionamento dos Equipamentos de Ar Condicionado serão necessários os seguintes serviços/reparos e Peças:





**Ciclo 01(1/2/3): SALÃO NOBRE - PEÇAS**



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Capacitores do Motor Ventilador em baixo capacitância, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos.



**Ciclo 01(1/2/3): SALÃO NOBRE - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
01- mdv-v280w/ddn1	3635	PLACA PRINCIPAL	01	R\$ 3.499,00
01- mdv-v280w/ddn1	3635	PLACA FILTRO	01	R\$ 852,00
01- mdv-v280w/ddn1	3635	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.384,00
01- mdv-v280w/ddn1	3635	FILTRO DA LINHA DE SUÇÃO	01	R\$ 149,00
01- mdv-v280w/ddn1	3635	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	03	R\$ 597,00
02- mdv-v280w/ddn1	3632	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
02- mdv-v280w/ddn1	3632	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
02- mdv-v280w/ddn1	3632	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	03	R\$ 597,00
02- mdv-v280w/ddn1	3632	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
03- mdv-v450w/ddn1	3742	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
03- mdv-v450w/ddn1	3742	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
03- mdv-v450w/ddn1	3742	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	03	R\$ 597,00
03- mdv-v450w/ddn1	3742	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 19.155,00</b>	

**Ciclo 01 (1/2/3): SALÃO NOBRE – MÃO DE OBRA**

Modelo(s)	PATRIMONIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
01- mdv-v280w/ddn1 02- mdv-v280w/ddn1 03- mdv-v450w/ddn1	3635 3632 3742	Troca da Placa Principal, troca da Placa Filtro, troca do Modulo Inverter, troca do Filtro da Linha de Sucção, troca de nove Bobinas Válvulas Solenoides, troca de dois capacitores do Motor Ventilador, troca de dois Pressostatos de Alta e Baixa, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos e desidratação por vácuo do sistema.	01	R\$ 53.520,00

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 72.675,00**



**Ciclo 02 (4/5/6): SALÃO NOBRE**



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Capacitores do Motor Ventilador em baixo capacitância, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos.



**Ciclo 02(4/5/6): SALÃO NOBRE**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
04- mdv-v450w/ddn1	3744	MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 4.557,00
04- mdv-v450w/ddn1	3744	HELICE DO MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 2.630,00
04- mdv-v450w/ddn1	3744	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
04- mdv-v450w/ddn1	3744	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
04- mdv-v450w/ddn1	3744	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
04- mdv-v450w/ddn1	3744	FILTRO DA LINHA DE SUÇÃO	01	R\$ 149,00
05- mdv-v280w/ddn1	3634	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	01	R\$ 597,00
05- mdv-v280w/ddn1	3634	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
05- mdv-v280w/ddn1	3634	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
05- mdv-v280w/ddn1	3634	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
05- mdv-v280w/ddn1	3634	FILTRO DA LINHA DE SUÇÃO	01	R\$ 149,00
06- mdv-v280w/ddn1	3633	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	01	R\$ 597,00
06- mdv-v280w/ddn1	3633	PLACA PRINCIPAL	01	R\$ 3.499,00
06- mdv-v280w/ddn1	3633	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.384,00
06- mdv-v280w/ddn1	3633	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 15.137,00
06- mdv-v280w/ddn1	3633	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
06- mdv-v280w/ddn1	3633	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
06- mdv-v280w/ddn1	3633	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 49.553,00</b>	

**Ciclo 02 (4/5/6): SALÃO NOBRE**

Modelo(s)	PATRIMONIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT
04- mdv-v450w/ddn1 05- mdv-v280w/ddn1 06- mdv-v280w/ddn1	3744 3634 3633	Troca da Placa Principal, troca do Modulo Inverter, troca de dois Filtros da Linha de Sucção, troca de duas Bobinas Válvulas Solenoides, troca de quatro capacitores do Motor Ventilador, troca de quatro Pressostatos de Alta e Baixa, troca de dois Motores Ventilador, troca da Hélice do Motor Ventilador, troca do Compressor Inverter, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 56.980,00

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 106.533,00**



Ciclo 03 (7/8/9/10): SAGUÃO



Após visita técnica realizada nos equipamentos de Ar Condicionado instalados nas dependências da Câmara municipal de Macaé e que atendem o Ciclo 03 (Saguão) Condensadoras 07/08/09/10 concluimos que, os Equipamentos acima estão com diversas peças removidas dos seus módulos, além de outras peças defeituosas, resultando na parada total dos Equipamentos. O mesmo se encontra em estado de Mutilação e Deterioração, onde houve a retirada de sistemas ou componentes originalmente existentes e desgaste de seus componentes em razão de uso ou manutenção inadequados, se tornando assim obsoleto.



**Ciclo 03(7/8/9/10): SALÃO NOBRE**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
07- mdv-v450w/ddn1	3736	MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 4.557,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	HELICE DO MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 2.630,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	COMPRESSOR FIXO	02	R\$ 11.920,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	FILTRO DA LINHA DE SUÇÃO	02	R\$ 149,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	04	R\$ 597,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	BOBINA DE VALVULA DE EXPANSAO ELETRONICA	02	R\$ 597,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	PLACA PRINCIPAL	01	R\$ 3.499,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.384,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	FONTE RETIFICADORA	01	R\$ 680,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	CONTATORA 45A 220V	02	R\$ 640,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	CAPACITOR DE CORREÇÃO PERMANENTE 60UF/440VAC	01	R\$ 190,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	RESISTENCIA DE CARTER	03	R\$ 1.230,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
07- mdv-v450w/ddn1	3736	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	REATOR	01	R\$ 330,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	CAPACITOR DE PERMANENCIA 3300UF 400V – 85G	02	R\$ 570,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.384,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	PLACA FILTRO	01	R\$ 852,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	PLACA PRINCIPAL	01	R\$ 3.499,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	FONTE RETIFICADORA	01	R\$ 680,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	CONTATORA 45A 220V	02	R\$ 640,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	COMPRESSOR FIXO	02	R\$ 11.920,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	06	R\$ 597,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 4.557,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	HELICE DO MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 2.630,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	RESISTENCIA DE CARTER	01	R\$ 1.230,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	FILTRO DA LINHA DE SUÇÃO	02	R\$ 149,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	BOBINA DE VALVULA DE EXPANSÃO ELETRONICA	02	R\$ 597,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00



09- mdv-v450w/ddn1	3737	MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 4.557,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.384,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	PLACA FILTRO	01	R\$ 852,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	PLACA PRINCIPAL	02	R\$ 3.499,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	COMPRESSOR FIXO	01	R\$ 11.920,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	COMPRESSOR INVERTER	06	R\$ 17.137,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	02	R\$ 597,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	MOTOR VENTILADOR	03	R\$ 4.557,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	RESISTENCIA DE CARTER	02	R\$ 1.230,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	BOBINA DE VALVULA DE EXPANSÃO ELETRONICA	04	R\$ 597,00
09- mdv-v450w/ddn1	3737	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	02	R\$ 1.080,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.384,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	PLACA FILTRO	01	R\$ 852,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	PLACA PRINCIPAL	01	R\$ 3.499,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	COMPRESSOR FIXO	02	R\$ 11.920
10- mdv-v450w/ddn1	3739	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	06	R\$ 597,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 4.557,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	HELICE DO MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 2.630,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	RESISTENCIA DE CARTER	03	R\$ 1.230,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	BOBINA DE VALVULA DE EXPANSÃO ELETRONICA	02	R\$ 597,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	FONTE RETIFICADORA	01	R\$ 680,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	TRANSFORMADOR MODELO TYPE: TT2- B35+B35+D90-1F	01	R\$ 280,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	TRANSFORMADOR MODELO TYPE: TT2-D35+D15- 1F	01	R\$ 280,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
10- mdv-v450w/ddn1	3739	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>				<b>R\$ 410.381,00</b>



**Ciclo 03 (7/8/9/10): SAGUÃO**

Modelo(s)	PATRIMONIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT
07- mdv-v450w/ddn1	3736	Troca de quatro Placas Principal, troca de quatro Modulos Inverter, troca de oito Filtros da Linha de Sucção, troca de vinte e duas Bobinas Válvulas Solenoides, troca de sete capacitores do Motor Ventilador, troca dos Pressostatos de Alta e Baixa, troca de seis Motores Ventilador, troca de cinco Hélices do Motor Ventilador, troca de quatro Compressores Inverter, troca de oito compressores Fixos, troca de oito Bobinas da Válvula de Expansão, troca de três placas Filtros. Troca das resistências de Carter, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogénio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 146.600,00
08- mdv-v450w/ddn1	3738			
09- mdv-v450w/ddn1	3737			
10- mdv-v450w/ddn1	3739			

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 556.981,00**





Conforme descrito na Manutenção Preventiva e Corretiva do Ciclo 03, orientamos que devido ao alto custo de reparo dos Equipamentos, seja feito a substituição dos mesmos, segue abaixo os Equipamentos novos e mão de obra a serem adquiridos para atender as necessidades da Camara Municipal de Macaé:

Ciclo 03: SAGUÃO - PRODUTOS				
Modelo	POTENCIA	DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNIT.
01- MVC-450WV2WN1 220V	16HP	UNIDADE VRF VC+ 45,0kW 220V/3F MIDEA HD27	07	R\$ 29.730,00
02- MI2-140T2DHN1(A)	5HP	UNID EVAPORADORA DUTADO MEDIA ALTA PRESS 14,0Kw MIDEA	12	R\$ 7.770,00
03- CCM-15	-	CONTROLADOR WEB/APP MIDEA 64 ENDEREÇOS	1	R\$ 2.890,00
04- FQZHN-03D	-	DERIV Y COBRE UNID EVAPORADORA 2 TUBOS TAM 3	12	R\$ 490,00
<b>TOTAL PRODUTOS:</b>			<b>R\$ 322.120,00</b>	

Ciclo 03: SAGUÃO – MÃO DE OBRA			
Modelo/Equipamento	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT.
UNIDADES CONDENSADORAS VRF E UNIDADES INTERNAS VRF COM Quadro de Automação	Desinstalação de quatro Unidades Condensadoras antiga, Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A, Instalação de quatro Unidades Condensadoras novas com fornecimento de material e insumos e transporte vertical paras Unidades Condensadoras, Desinstalação de doze Unidades Internas antiga e Instalação de doze Unidades internas novas com válvulas GBC, fornecimento de material e insumos e Desinstalação do quadro de automação antigo e instalação do quadro de automação novo com monitoramento remoto, fornecimento de material e insumos.	01	R\$ 282.360,00
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>			<b>R\$ 282.360,00</b>

<b>Valor Total PRODUTOS E MÃO DE OBRA</b>	<b>R\$ 604.480,00</b>
---	-----------------------



Ciclo 04 (11/12/13): RAMPA/RECEPÇÃO



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Capacitores do Motor Ventilador em baixo capacitância, apenas um Motor ventilador funcionando corretamente, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos. Placa Principal removida, deixando o Modulo VRF totalmente inoperante. Compressor Inverter queimado, forçando o Modulo VRF a funcionar apenas com os Compressores Fixos, resultando assim no baixo rendimento do Equipamento, além do alto consumo de energia.



**Ciclo 04(11/12/13): RAMPA RECEPÇÃO - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
11- mdv-v280w/ddn1	3631	BOBINA VALVULA SOLENOODE	03	R\$ 597,00
11- mdv-v280w/ddn1	3631	CAPACITOR DE MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
11- mdv-v280w/ddn1	3631	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
11- mdv-v280w/ddn1	3631	VALVULA DE EXPANSAO ELETRONICA	02	R\$ 928,00
12- mdv-v400w/ddn1	3627	BOBINA VALVULA SOLENOODE	06	R\$ 597,00
12- mdv-v400w/ddn1	3627	CAPACITOR DE MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
12- mdv-v400w/ddn1	3627	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
13- mdv-v400w/ddn1	3629	BOBINA VALVULA SOLENOODE	06	R\$ 597,00
13- mdv-v400w/ddn1	3629	CAPACITOR DE MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
13- mdv-v400w/ddn1	3629	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
13- mdv-v400w/ddn1	3629	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.384,00
13- mdv-v400w/ddn1	3629	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
13- mdv-v400w/ddn1	3629	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
13- mdv-v400w/ddn1	3629	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 45.021,00</b>	

**Ciclo 04 (11/12/13): RAMPA/RECEPÇÃO**

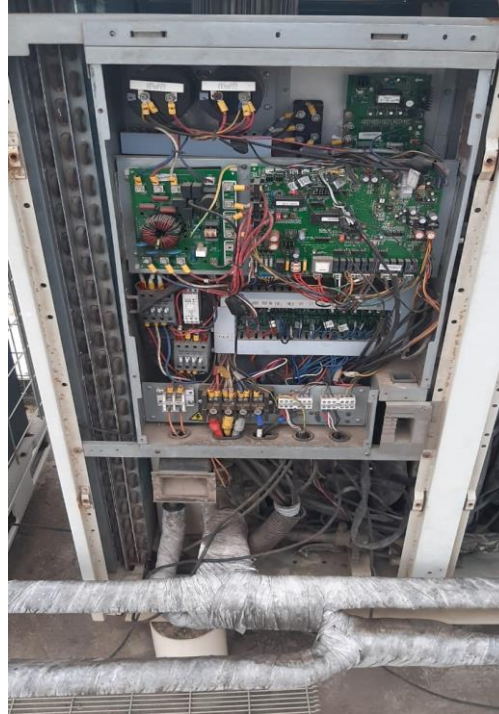
Modelo(s)	PATRIMONIO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
11- mdv-v450w/ddn1 12- mdv-v280w/ddn1 13- mdv-v280w/ddn1	3631 3627 3629	Troca da Placa Filtro, troca do Modulo Inverter, troca de seis Filtros da Linha de Sucção, troca de quinze Bobinas Válvulas Solenoides, troca de cinco capacitores do Motor Ventilador, troca de duas bobinas da Válvula de Expansão Eletrônica, troca do Compressor Inverter, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 55.820,00

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 100.841,00**



**Ciclo 05(14/15/16/17): ADMINISTRAÇÃO – DIREÇÃO GERAL**



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Capacitores do Motor Ventilador em baixa capacitância, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos. Compressor Inverter queimado, forçando o Modulo VRF a funcionar apenas com os Compressores Fixos, resultando assim no baixo rendimento do Equipamento, além do alto consumo de energia.



**Ciclo 05(14/15/16/17): ADMINISTRAÇÃO/DIREÇÃO GERAL - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT	VALOR UNIT.
14- mdv-v450w/ddn1	3733	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
14- mdv-v450w/ddn1	3733	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
14- mdv-v450w/ddn1	3733	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
14- mdv-v450w/ddn1	3733	FONTE RETIFICADORA	01	R\$ 680,00
14- mdv-v450w/ddn1	3733	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
14- mdv-v450w/ddn1	3733	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
14- mdv-v450w/ddn1	3733	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
14- mdv-v450w/ddn1	3733	BOTIJA DE GAS R141b 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
15- mdv-v400w/ddn1	3626	BOBINA VALVULA SOLENOODE	03	R\$ 597,00
15- mdv-v400w/ddn1	3626	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
15- mdv-v400w/ddn1	3626	MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 4.557,00
15- mdv-v400w/ddn1	3626	FONTE RETIFICADORA	01	R\$ 980,00
15- mdv-v400w/ddn1	3626	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
15- mdv-v400w/ddn1	3626	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
16- mdv-v280w/ddn1	3746	BOBINA VALVULA SOLENOODE	04	R\$ 597,00
16- mdv-v280w/ddn1	3746	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
16- mdv-v280w/ddn1	3746	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
16- mdv-v280w/ddn1	3746	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
17- mdv-v280w/ddn1	3745	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 15.137,00
17- mdv-v280w/ddn1	3745	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
17- mdv-v280w/ddn1	3745	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
17- mdv-v280w/ddn1	3745	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00

**TOTAL PEÇAS:**

**R\$ 70.299,00**

**Ciclo 05 (14/15/16/17): ADMINISTRAÇÃO/DIREÇÃO GERAL – MÃO DE OBRA**

Modelo	PATRIMONIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT
14- mdv-v450w/ddn1 15- mdv-v400w/ddn1 16- mdv-v280w/ddn1 17- mdv-v280w/ddn1	3733 3626 3746 3745	Troca de dois Compressor Inverter, Troca do Módulo Inverter, troca de seis Filtros da Linha de Sucção, troca de sete Bobinas Válvulas Solenoides, troca de seis capacitores do Motor Ventilador, troca de três pressostatos de Alta e Baixa, troca de duas fontes retificadoras, troca do motor Ventilador, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogénio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 59.280,00

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 129.579,00**



Rua Pastor Luiz Laurentino da  
Silva, 1346  
Casimiro de Abreu – RJ  
Cep: 28860-000

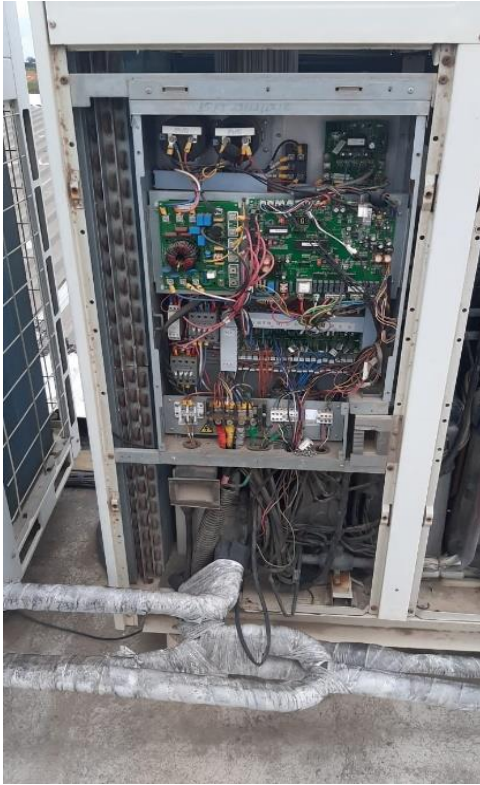
**Telefone** (22) 2778-1093

**Cel:** (21) 968893092

**Email:** orama.empreend@yahoo.com.br



Ciclo 06(18/19/20): PLENARIO



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Motor Ventilador queimado, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos.



**Ciclo 06(18/19/20): PLENARIO - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT	VALOR UNIT
18- mdv-v450w/ddn1	3734	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$ 597,00
18- mdv-v450w/ddn1	3734	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
18- mdv-v450w/ddn1	3734	MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 4.557,00
18- mdv-v450w/ddn1	3734	FILTRO DA LINHA DE SUCCÃO	02	R\$ 149,00
18- mdv-v450w/ddn1	3734	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
18- mdv-v450w/ddn1	3734	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
19- mdv-v280w/ddn1	3748	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$ 597,00
19- mdv-v280w/ddn1	3748	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
19- mdv-v280w/ddn1	3748	FILTRO DA LINHA DE SUCCÃO	02	R\$ 149,00
19- mdv-v280w/ddn1	3748	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
19- mdv-v280w/ddn1	3748	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
20- mdv-v280w/ddn1	3747	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$ 597,00
20- mdv-v280w/ddn1	3747	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	01	R\$ 99,00
20- mdv-v280w/ddn1	3747	FILTRO DA LINHA DE SUCCÃO	02	R\$ 149,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 11.129,00</b>	

**Ciclo 06(18/19/20): PLENARIO – MÃO DE OBRA**

Modelo	PATRIMONIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT
18- mdv-v450w/ddn1	3734	Troca de seis Bobinas Válvulas Solenoides, troca de quatro capacitores do Motor Ventilador, troca de dois pressostatos de Alta e Baixa, troca do motor Ventilador, troca de seis filtros da linha de sucção Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 52.370,00
19- mdv-v280w/ddn1	3748			
20- mdv-v280w/ddn1	3747			

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 63.499,00**



**Ciclo 07(21/22/23): PLENARIO**



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Capacitores do Motor Ventilador em baixa capacitância, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos.





**Ciclo 07(21/22/23): PLENARIO - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT	VALOR UNIT
21- mdv-v450w/ddn1	3630	BOBINA VALVULA SOLENOODE	04	R\$ 597,00
21- mdv-v450w/ddn1	3630	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
21- mdv-v450w/ddn1	3630	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
21- mdv-v450w/ddn1	3630	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
21- mdv-v450w/ddn1	3630	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
22- mdv-v450w/ddn1	3740	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$ 597,00
22- mdv-v450w/ddn1	3740	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
22- mdv-v450w/ddn1	3740	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
22- mdv-v450w/ddn1	3740	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
22- mdv-v450w/ddn1	3740	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
23- mdv-v335w/ddn1	3636	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$ 597,00
23- mdv-v335w/ddn1	3636	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
23- mdv-v335w/ddn1	3636	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
23- mdv-v335w/ddn1	3636	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
23- mdv-v335w/ddn1	3636	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
23- mdv-v335w/ddn1	3636	VALVULA DE EXPANSAO ELETRONICA	02	R\$ 928,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>				<b>R\$ 10.670,00</b>

**Ciclo 07(21/22/23): PLENARIO – MÃO DE OBRA**

Modelo	PATRIMONIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT
21- mdv-v450w/ddn1 22- mdv-v450w/ddn1 23- mdv-v335w/ddn1	3630 3740 3636	Troca de oito Bobinas Válvulas Solenoides, troca de seis capacitores do Motor Ventilador, troca de três pressostatos de Alta e Baixa, troca de seis filtros da linha de sucção, troca de duas Válvulas de Expansão Eletronica, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 52.370,00

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 63.040,00**



Ciclo 08 (24/25/26/27): ADMINISTRAÇÃO – ADMINITRAÇÃO / RH



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Motor Ventilador queimado, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos. Placa Principal e Modulo Inverter queimados, deixando o Modulo VRF totalmente inoperante. Compressor Inverter queimado, forçando o Modulo VRF a funcionar apenas com os Compressores Fixos, resultando assim no baixo rendimento do Equipamento, além do alto consumo de energia.



**Ciclo 08 (24/25/26/27): ADMINISTRAÇÃO – ADMINITRAÇÃO / RH - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT	VALOR UNIT
24- mdv-v450w/ddn1	3741	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$ 597,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 4.557,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
24- mdv-v450w/ddn1	3741	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$ 597,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 4.557,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	RESISTENCIA DE CARTER	01	R\$ 1.230,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	BOBINA VALVULA SOLENOODE	03	R\$ 597,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 17.137,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	HELICE DO MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 2.630,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	CONECTOR DA ENTRADA DE ALIEMNTAÇÃO	01	R\$ 79,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
26- mdv-v450w/ddn1	3735	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
27- mdv-v450w/ddn1	3743	BOBINA VALVULA SOLENOODE	01	R\$ 597,00
27- mdv-v450w/ddn1	3743	CAPACITOR DO MOTOR VENTILADOR 25UF	02	R\$ 99,00
27- mdv-v450w/ddn1	3743	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00



27- mdv-v450w/ddn1	3743	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
27- mdv-v450w/ddn1	3743	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
27- mdv-v450w/ddn1	3743	MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 4.557,00
27- mdv-v450w/ddn1	3743	HELICE DO MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 2.630,00
27- mdv-v450w/ddn1	3743	VALVULA DE EXPANSAO ELETRONICA	02	R\$ 928,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>				<b>R\$ 127.700,00</b>

**Ciclo 08 (24/25/26/27): ADMINISTRAÇÃO – ADMINITRAÇÃO / RH – MÃO DE OBRA**

Modelo(s)	PATRIMONIO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
24- mdv-v450w/ddn1	3741	Troca de três Compressores Inverter, Troca de dois Módulos Inverter, troca de oito Filtros da Linha de Sucção, troca de oito Bobinas Válvulas Solenoides, troca de seis capacitores do Motor Ventilador, troca de quatro pressostatos de Alta e Baixa, troca de quatro motores Ventilador, troca de duas Hélices do Motor Ventilador, troca de duas válvulas de expansão eletrônica, troca de uma resistência do Carter, troca de um conector de entrada da alimentação, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 68.900,00
25- mdv-v400w/ddn1	3628			
26- mdv-v450w/ddn1	3735			
27- mdv-v450w/ddn1	3743			

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 196.600,00**



Rua Pastor Luiz Laurentino da  
Silva, 1346  
Casimiro de Abreu – RJ  
Cep: 28860-000

**Telefone** (22) 2778-1093

**Cel:** (21) 968893092

**Email:** orama.empreend@yahoo.com.br



Ciclo 09 (28/29/30): BLOCO 01



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Motor Ventilador queimado, resultando numa baixa ventilação dos Motores Ventiladores e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos. Modulo Inverter queimados e Resistência de Carter. Compressor Inverter queimado, forçando o Modulo VRF a funcionar apenas com os Compressores Fixos, resultando assim no baixo rendimento do Equipamento, além do alto consumo de energia.



**Ciclo 09(28/29/30) BLOCO 01 - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
28- mdv-v14w/ddn1	1009	BOBINA VALVULA SOLENOODE	05	R\$ 597,00
28- mdv-v14w/ddn1	1009	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
28- mdv-v14w/ddn1	1009	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
28- mdv-v14w/ddn1	1009	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
29- mdv-v16w/ddn1	0945	MOTOR VENTILADOR BLDC	01	R\$ 6.557,00
29- mdv-v16w/ddn1	0945	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	MOTOR VENTILADOR BLDC	02	R\$6.557,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	HELICE	01	R\$2.630,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$425,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$425,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$149,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$13.995,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	PLACA PRINCIPAL	01	R\$3.499,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	PLACA DE CONTROLE DO MOTOR VENTILADOR	02	R\$ 2.977,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	PLACA DE CAPACITOR	01	R\$ 2.930,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$1.080,00
30- mdv-v14w/ddn1	1008	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$1.990,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 62.558,00</b>	

**Ciclo 09 (28/29/30): BLOCO 01 – MÃO DE OBRA**

Modelo(s)	PATRIMONIO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
28- mdv-v14w/ddn1 29- mdv-v16w/ddn1 30- mdv-v14w/ddn1	1009 0945 1008	Troca de seis Filtros da Linha de Sucção, troca de cinco Bobinas Válvulas Solenoides, troca do Compressor Inverter, troca de três Pressostatos de Alta e Baixa, Troca de três Motores Ventilador BLDC, Troca da Hélice, Troca da Placa Principal, troca da placa de controle do motor ventilador, Limpeza no Sistema com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 59.600,00

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 122.158,00**



Rua Pastor Luiz Laurentino da  
Silva, 1346  
Casimiro de Abreu – RJ  
Cep: 28860-000

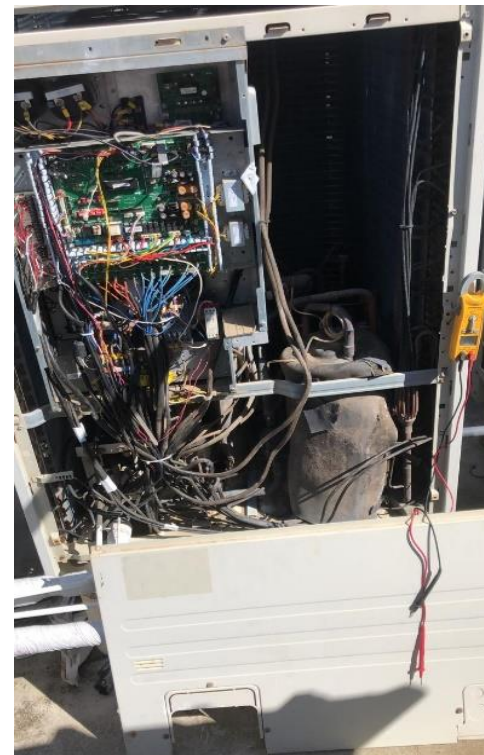
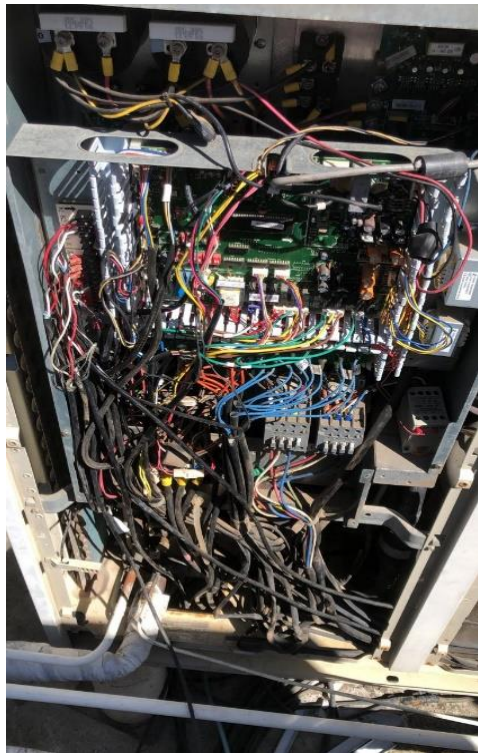
**Telefone** (22) 2778-1093

**Cel:** (21) 968893092

**Email:** orama.empreend@yahoo.com.br



Ciclo 10 (31/32/33/34): BLOCO 01



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Motor Ventilador BLDC e Placa do Motor Ventilador inoperante, resultando na não ventilação e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos. Placas e Componentes removidos. Compressor Inverter queimado, forçando o Modulo VRF a funcionar apenas com os Compressores Fixos, resultando assim no baixo rendimento do Equipamento, além do alto consumo de energia.



**Ciclo 10(31/32/33/34) BLOCO 01 - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
31- mdv-v16w/ddn1	1010	BOBINA VALVULA SOLENOODE	04	R\$ 597,00
31- mdv-v16w/ddn1	1010	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$149,00
31- mdv-v16w/ddn1	1010	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
31- mdv-v16w/ddn1	1010	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	BOBINA VALVULA SOLENOIDE	01	R\$ 597,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 13.995,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	BOBINA VALVULA SOLENOODE	06	R\$ 597,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 13.995,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
33- mdv-v08w/ddn1	1039	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	BOBINA VALVULA SOLENOODE	06	R\$ 597,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 13.995,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	PLACA PRINCIPAL	01	R\$ 3.499,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	PLACA DE CAPACITOR	01	R\$ 2.930,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	PLACA DE COMANDO DO VENTILADOR	01	R\$ 2.997,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	PLACA FILTRO	01	R\$ 852,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	FONTE RETIRICADORA	01	R\$ 749,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 4.557,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
34- mdv-v10w/ddn1	1040	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 119.371,00</b>	





**Ciclo 10 (31/32/33/34): BLOCO 01 – MÃO DE OBRA**

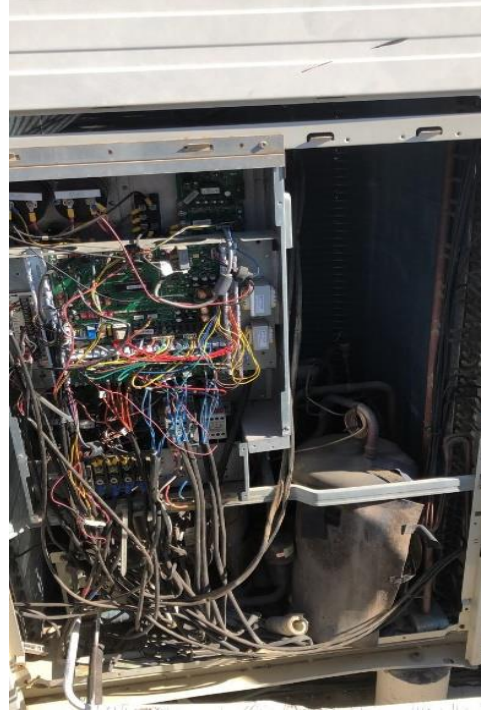
Modelo(s)	PATRIMONIO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
31- mdv-v16w/ddn1	1010	Troca de três Módulos Inverter, troca de oito Filtros da Linha de Sucção, troca de dezessete Bobinbas Válvulas Solenoides, troca de três Compressores Inverter, troca de quatro pressostatos de Alta e Baixa, troca do Motor Ventilador, Troca da Placa Principal, troca da placa de capacitor, troca da placa de comando do Motor Ventilador, troca da placa filtro, troca da fonte retificadora, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 65.090,00
32- mdv-v16w/ddn1	0944			
33- mdv-v08w/ddn1	1039			
34- mdv-v10w/ddn1	1040			

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 184.461,00**



Ciclo 11 (35/36/37/38): BLOCO 02



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Motor Ventilador e Placa do Motor Ventilador inoperante, resultando na não ventilação e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos. Placas e Componentes removidos. Compressor Inverter queimado, forçando o Modulo VRF a funcionar apenas com os Compressores Fixos, resultando assim no baixo rendimento do Equipamento, além do alto consumo de energia.



**Ciclo 11(35/36/37/38) BLOCO 02 - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
35- mdv-v08w/ddn1	0973	RELE FALTA FASE	01	R\$ 230,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 13.995,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	PLACA PRINCIPAL	01	R\$ 3.499,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	PLACA DE COMANDO DO VENTILADOR	01	R\$ 2.997,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	PLACA FILTRO	01	R\$ 852,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	MOTOR VENTILADOR	01	R\$ 4.557,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	BORNEIRA DA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO	01	R\$ 193,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
35- mdv-v08w/ddn1	0973	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$ 1.990,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	BOBINA VALVULA SOLENOODE	03	R\$ 597,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$ 149,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$ 425,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$ 425,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$ 13.995,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	MODULO INVERTER	01	R\$ 7.387,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	BORNEIRA DA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO	01	R\$ 193,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$ 1.080,00
36- mdv-v10w/ddn1	0974	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$1.990,00
37- mdv-v16w/ddn1	1041	BOBINA VALVULA SOLENOODE	03	R\$597,00
37- mdv-v16w/ddn1	1041	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$149,00
37- mdv-v16w/ddn1	1041	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$425,00
37- mdv-v16w/ddn1	1041	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$425,00
37- mdv-v16w/ddn1	1041	BORNEIRA DA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO	01	R\$193,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	BOBINA VALVULA SOLENOODE	03	R\$597,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$149,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$425,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$425,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	BORNEIRA DA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO	01	R\$193,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	VALVULA DE EXPANSAO ELETRONICA	02	R\$928,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$13.995,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	MODULO INVERTER	01	R\$7.387,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$1.080,00
38- mdv-v16w/ddn1	1042	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$1.990,00
<b>TOTAL CICLO 11:</b>			<b>R\$ 113.774,00</b>	



**Ciclo 11 (35/36/37/38): BLOCO 02 – MÃO DE OBRA**

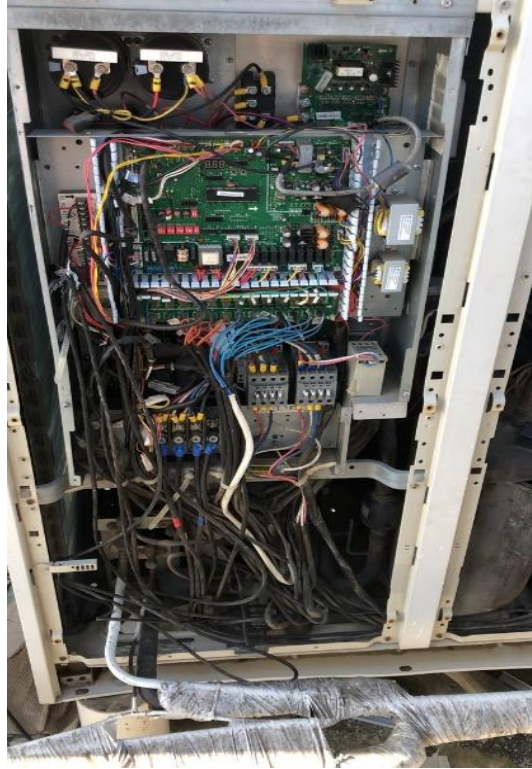
Modelo(s)	PATRIMONIO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
35- mdv-v16w/ddn1	0973	Troca de quatro Módulos Inverter, troca de oito Filtros da Linha de Sucção, troca nove Bobinas Válvulas Solenoides, troca de três Compressores Inverter, troca de quatro pressostatos de Alta e Baixa, troca do Motor Ventilador, Troca da Placa Principal, troca da placa de comando do Motor Ventilador, troca da placa filtro, troca do Rele falta Fase, troca de três borneiras de entrada da alimentação, troca da válvula de expansão eletrônica, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 65.090,00
36- mdv-v16w/ddn1	0974			
37- mdv-v08w/ddn1	1041			
38- mdv-v10w/ddn1	1042			

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 178.864,00**



Ciclo 12 (39/40/41): BLOCO 02



Equipamentos se encontram com falhas múltiplas em seus Módulos, Pressostatos de Alta e Baixa anulados para forçarem os Equipamentos a funcionarem sem as corretas pressões de trabalho, Motor Ventilador e Placa do Motor Ventilador inoperante, resultando na não ventilação e conseqüentemente tendo uma deficiência no Sub-Resfriamento, resultando na ineficiência de rendimento dos Equipamentos. Placas e Componentes removidos. Compressor Inverter queimado, forçando o Modulo VRF a funcionar apenas com os Compressores Fixos, resultando assim no baixo rendimento do Equipamento, além do alto consumo de energia.



**Ciclo 12(39/40/41) BLOCO 02 - PEÇAS**

Modelo	PATRIMONIO	PEÇA	QUANT.	VALOR UNIT.
39- mdv-v10w/ddn1	0946	BOBINA VALVULA SOLENOODE	03	R\$597,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$149,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$425,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$425,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$13.995,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	MODULO INVERTER	01	R\$7.387,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	BORNEIRA DA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO	01	R\$193,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	VALVULA DE EXPANSAO ELETRONICA	01	R\$928,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	MOTOR VENTILADOR	01	R\$4.557,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	PLACA DE COMANDO DO MOTOR VENTILADOR	01	R\$2.997,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	RELE FALTA FASE	01	R\$230,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$1.080,00
39- mdv-v10w/ddn1	0946	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$1.990,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$13.995,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$149,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$425,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$425,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	MODULO INVERTER	01	R\$7.387,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	BORNEIRA DA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO	01	R\$193,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$1.080,00
40- mdv-v16w/ddn1	0976	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$1.990,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	BOBINA VALVULA SOLENOODE	02	R\$597,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	FILTRO DA LINHA DE SUCÇÃO	02	R\$149,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	PRESSOSTATO DE ALTA	01	R\$425,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	PRESSOSTATO DE BAIXA	01	R\$425,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	MODULO INVERTER	01	R\$7.387,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	BORNEIRA DA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO	01	R\$193,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	COMPRESSOR INVERTER	01	R\$13.995,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	BOTIJA DE GAS R410a 11,300KG	04	R\$1.080,00
41- mdv-v16w/ddn1	0975	BOTIJA DE GAS R141B 13,620KG	02	R\$1.990,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 104.766,00</b>	



**Ciclo 12 (39/40/41): BLOCO 02 – MÃO DE OBRA**

Modelo(s)	PATRIMONIO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
39- mdv-v10w/ddn1 40- mdv-v16w/ddn1 41- mdv-v16w/ddn1	0946 0976 0975	Troca de três Módulos Inverter, troca de seis Filtros da Linha de Sucção, troca de cinco Bobinas Válvulas Solenoides, troca de três Compressores Inverter, troca de três pressostatos de Alta e Baixa, troca do Motor Ventilador, troca da placa de comando do Motor Ventilador, troca do Rele falta Fase, troca de três borneiras de entrada da alimentação, troca da válvula de expansão eletrônica, Desinstalação e Reinstalação das Unidades Evaporadoras com válvulas GBC para Limpeza no Sistema/Tubulação da Unidade VRF com Nitrogênio e Fluido Refrigerant R141B, Teste de estanqueidade por 24H com nitrogênio das Tubulações de interligação separadamente para assegurar a não existência de micro vazamentos, desidratação por vácuo do sistema e Reoperação de Fluido Refrigerant R410A.	01	R\$ 63.930,00

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 168.696,00**



**EVAPORADORAS - MÃO DE OBRA**

EVAPORADOR	MODELO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
3686	MDVD71Q4/N1-C	Troca da Placa Eletronica da Unidade Evaporadora.	01	R\$220,00
3685	MDV-D56Q4	Troca da Placa Eletronica da Unidade Evaporadora.	01	R\$220,00
3658	3,5 MF / 20334289005	Troca do Capacitor do Motor Ventilador e Troca da Placa Receptadora.	01	R\$390,00
3758	MDV-D56Q4	Troca da Placa Eletronica da Unidade Evaporadora.	01	R\$220,00
1046	202440500004/ 202301300303/ 2023013A0004/	Troca do Sensor da Serpentina, troca do sensor de temperatura e troca do sensor de nível de água.	01	R\$245,00
1006	2023013A0004	Troca do Sensor de nível de água.	02	R\$140,00
1007	2023013A0004	Troca do Sensor de nível de água.	01	R\$140,00
<b>TOTAL EVAPORADORAS MÃO DE OBRA:</b>			<b>R\$ 1.715,00</b>	

**EVAPORADORAS - PEÇAS**

EVAPORADOR	PEÇA	CODIGO	QUANT.	VALOR UNIT.
3686	PLACA EVAPORADORA	MDVD71Q4/N1-C	01	R\$1.890,00
3685	PLACA EVAPORADORA	MDV-D56Q4	01	R\$1.890,00
3658	CAPACITOR	3,5 MF	01	R\$42,00
3658	PLACA RECEPTORA	20334289005	01	R\$180,00
3758	PLACA EVAPORADORA	MDV-D56Q4	01	R\$1.890,00
1046	SENSOR DA SERPENTINA	202440500004	01	R\$77,00
1046	SENSOR DE TEMPERATURA	202301300303	01	R\$77,00
1046	SENSOR DE NÍVEL DE ÁGUA	2023013A0004	01	R\$178,00
1006	SENSOR DE NÍVEL DE ÁGUA	2023013A0004	01	R\$178,00
1006	SENSOR DE NÍVEL DE ÁGUA	2023013A0004	01	R\$178,00
1007	SENSOR DE NÍVEL DE ÁGUA	2023013A0004	01	R\$178,00
<b>TOTAL EVAPORADORAS PEÇAS:</b>			<b>R\$ 6.758,00</b>	

**Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 8.473,00**

O Prazo de entrega das Peças a partir do Pedido do mesmo será de aproximadamente 90 a 180 dias.





**5. MANUTENÇÃO CORRETIVA E PEÇAS - MUSEU**

Após análise técnica realizada nos Equipamentos de Ar Condicionados nas dependências do Museu, concluímos que para o correto funcionamento dos Equipamentos de Ar Condicionado serão necessários os seguintes serviços/repares:

MUSEU – MÃO DE OBRA				
LOCAL	CÓDIGO(s)	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT.	VALOR UNIT.
CORREDOR	GWC09MAD1NNA3C/1	Troca do Capacitor de 30UF.	01	R\$90,00
SALA COM ENTRADA PELA COZINHA	GWCN18DCND1A1A	Troca do Compressor 18.000 btus, troca do capacitor 35UF e troca do capacitor 3,5UF.	01	R\$465,00
RECEPÇÃO	WCHXL-24KCR3 (A)	Troca do Capacitor de 50UF.	01	R\$90,00
PLENÁRIO	LTNC602MLEO	Troca do Ventilador do Evaporador.	01	R\$150,00
PLENÁRIO	LTNC602MLEO	Troca do Capacitor de 6UF.	06	R\$90,00
PLENÁRIO	LTNC602MLEO	Troca do Termistor.	03	R\$90,00
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>			<b>R\$ 1.715,00</b>	

MUSEU - PEÇAS				
LOCAL	DESCRIÇÃO	CODIGO	QUANT.	VALOR UNIT.
CORREDOR	CAPACITOR 30 UF	GWCN12DBND1A3A	01	R\$80,00
SALA COM ENTRADA PELA COZINHA	- COMPRESSOR 18.000 BTUS - CAPACITOR 35 UF - CAPACITOR 3,5 UF	GWCN18DCND1A1A	01	R\$920,00 R\$80,00 R\$42,00
RECEPÇÃO	- CAPACITOR DE 50 UF	WCHXL-24KCR3 (A)	01	R\$80,00
PLENÁRIO	VENTILADOR DO EVAPORADOR	LTNC602MLEO	01	R\$ 479,00
PLENÁRIO	CAPACITOR 6 UF	LTNC602MLEO	06	R\$42,00
PLENÁRIO	TERMISTOR	LTNC602MLEO	03	R\$ 79,00
<b>TOTAL PEÇAS:</b>			<b>R\$ 1.802,00</b>	

<b>Valor Total PEÇAS E MÃO DE OBRA</b>	<b>R\$ 3.517,00</b>
--	---------------------

O Prazo de entrega das Peças a partir do Pedido do mesmo será de aproximadamente 90 a 180 dias.



**6. RETROFIT – CAMARA MUNICIPAL DE MACAÉ**

Remodelação e/ou atualização dos aparelhos de Ar Condicionado, através da incorporação de novas tecnologias e conceitos, visando o aumento da vida útil, incluindo a eficiência operacional e energética dos aparelhos de Ar Condicionado.

Devido as informações passadas no Ciclo 03, onde o reparo/conserto dos equipamentos ficará com um alto custo, os Equipamentos do Ciclo 06 e 07 pertencentes ao Plenário estão interligados no mesmo Quadro de Automação do Ciclo 03 e também serão necessários a substituição dos mesmos para atender as necessidades da Camara Municipal de Macaé, conforme mencionado no Laudo, os Equipamentos do Ciclo 03 deverão ser substituídos devido ao alto custo de reparo dos mesmos, conseqüentemente além dos Módulos VRFs se faz necessário a substituição completa das Unidades Evaporadoras do Ciclo 03 para que haja a compatibilidade entre os aparelhos de Ar Condicionado e o Quadro de Automação. Concluimos assim que para atender as necessidades da Camara Municipal de Macaé se faz necessário a substituição não somente dos Aparelhos do Ciclo 03, mas sim também por completa (UNIDADES VRFs E UNIDADES EVAPORADORAS) dos Ciclos 06 e 07 que estão interligados no mesmo quadro de Automação do Ciclo 03. Sendo assim, se faz necessário a substituição por completo do Quadro de Automação, dos Módulos VRFs dos ciclos 03, 06 e 07 e suas Unidades Evaporadoras que atendem o Saguão e Plenário.

**Ciclo 03 (07/08/09/10): SAGUÃO  
EQUIPAMENTOS A SEREM SUBSTITUÍDOS**

Modelo(s)	PATRIMONIO(s)
01- mdv-v450w/ddn1	3736
02- mdv-v450w/ddn1	3737
03- mdv-v450w/ddn1	3738
04- mdv-v450w/ddn1	3739
05- mdv-d140t1	S/P
06- mdv-d140t1	S/P
07- mdv-d140t1	S/P
08- mdv-d140t1	S/P





09- mdv-d140t1	S/P	42
10- mdv-d140t1	S/P	
11- mdv-d140t1	S/P	
12- mdv-d140t1	S/P	
13- mdv-d140t1	S/P	
14- mdv-d140t1	S/P	
15- mdv-d140t1	S/P	
16- mdv-d140t1	S/P	

**Ciclo 06 e 07 (18/19/20/21/22/23): PLENÁRIO  
EQUIPAMENTOS A SEREM SUBSTITUÍDOS**

Modelo(s)	PATRIMONIO(s)
01- mdv-v450w/ddn1	3734
02- mdv-v280w/ddn1	3748
03- mdv-v280w/ddn1	3747
04- mdv-v450w/ddn1	3630
05- mdv-v450w/ddn1	3740
06- mdv-v335w/ddn1	3636
07- mdv-d140q4/n1	3698
08- mdv-d140q4/n1	3699
09- mdv-d140q4/n1	3706
10- mdv-d140q4/n1	3700
11- mdv-d140q4/n1	3701
12- mdv-d140q4/n1	S/P
13- mdv-d140q4/n1	3681
14- mdv-d140q4/n1	3702
15- mdv-d140q4/n1	3687
16- mdv-d140q4/n1	3705
17- mdv-d140q4/n1	3696
18- mdv-d140q4/n1	3703
19- mdv-d28q4/n1	3644
20- mdv-d28q4/n1	3640
21- mdv-d28q4/n1	3639
22- mdv-d28q4/n1	S/P
23- mdv-d28q4/n1	3641
24- mdv-d71q4/n1	3659
25- mdv-d36q4/n1	3650
26- mdv-d56q4/n1	3763
27- mdv-d112q4/n1	3675
28- mdv-d112q4/n1	3676
29- mdv-d112q4/n1	3680
30- mdv-d112q4/n1	3679



Equipamentos novos e mão de obra a serem adquiridos para atender as necessidades da Camara Municipal de Macaé:

**Ciclo 03, 06 e 07: SAGUÃO E PLENÁRIO - PRODUTOS**

Modelo	POTENCIA	DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNIT.
05- MVC-280WV2WN1 220V	10HP	UNIDADE VRF VC+ 28,0kW 220V/3F MIDEA HD27	02	R\$ 21.270,00
06- MVC-335WV2WN1 220V	12HP	UNIDADE VRF VC+ 33,5kW 220V/3F MIDEA HD27	01	R\$ 27.300,00
07- MVC-450WV2WN1 220V	16HP	UNIDADE VRF VC+ 45,0kW 220V/3F MIDEA HD27	07	R\$ 31.140,00
08- MI2-28Q4DHN1	1HP	UNID EVAPORADORA CASSETE 4V 2,8Kw MIDEA	05	R\$ 3.300,00
09- MI2-140Q4DHN1	5HP	UNID EVAPORADORA CASSETE 4V 14,0Kw MIDEA	12	R\$ 4.710,00
10- MI2-112Q4DHN1	4HP	UNID EVAPORADORA CASSETE 4V 11,2Kw MIDEA	04	R\$ 5.390,00
11- MI2-71Q4DHN1	2,5HP	UNID EVAPORADORA CASSETE 4V 7,1Kw MIDEA	01	R\$ 5.820,00
12- MI2-56Q4DHN1	2HP	UNID EVAPORADORA CASSETE 4V 5,6Kw MIDEA	01	R\$ 6.380,00
13- MI2-36Q4DHN1	1,25HP	UNID EVAPORADORA CASSETE 4V 3,6Kw MIDEA	01	R\$ 6.840,00
14- T-MBQ4-01E(S)	-	PAINEL CASSETE 4 VIAS ATÉ 14,0Kw 5HP ALT IND MIDEA	24	R\$ 2.770,00
15- MI2-140T2DHN1(A)	5HP	UNID EVAPORADORA DUTADO MEDIA ALTA PRESS 14,0Kw MIDEA	12	R\$ 10.990,00
16- CCM-15	-	CONTROLADOR WEB/APP MIDEA 64 ENDEREÇOS	1	R\$ 5.290,00
17- FQZHN-03D	-	DERIV Y COBRE UNID EVAPORADORA 2 TUBOS TAM 3	36	R\$ 890,00

**TOTAL EQUIPAMENTOS:**

**R\$ 637.130,00**

**Ciclo 03, 06 e 07: SAGUÃO E PLENÁRIO – MÃO DE OBRA**

Modelo/Equipamento	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT.
UNIDADES CONDENSADORAS VRF UNIDADES INTERNAS VRF Quadro de Automação	Desinstalação de dez Unidades Condensadoras antigas, limpeza das Tubulações com Nitrogênio/Fluido Refrigerant R141B, Teste de Estanqueidade, Instalação de dez Unidades Condensadoras novas com fornecimento de material e insumos, transporte vertical para Unidades Condensadoras, Desinstalação de trinta e seis Unidades Internas antigas e Instalação de trinta e seis Unidades internas novas com válvula GBC com fornecimento de material e insumos, Desinstalação do quadro antigo e instalação do quadro novo com monitoramento remoto, fornecimento de material e insumos.	1	R\$ R\$ 529.200,00

**TOTAL MÃO DE OBRA:**

**R\$ 529.200,00**

**Valor Total PRODUTOS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 1.166.330,00**

O Prazo de entrega dos Equipamentos após o pedido dos mesmos é de aproximadamente 45 a 90 dias.



**7. RETROFIT - MUSEU**

Remodelação e/ou atualização dos aparelhos de Ar Condicionado, através da incorporação de novas tecnologias e conceitos, visando o aumento da vida útil, incluindo a eficiência operacional e energética dos aparelhos de Ar Condicionado.

**BIBLIOTECA / SALA 03 - EQUIPAMENTOS A SEREM SUBSTITUÍDOS**

Aparelho(s)	Modelo(s):
AR COND. SPLIT 9.000BTUS	GWC09MAD1NNA3C
AR COND. SPLIT 9.000BTUS	GWC09MAD1NNA3C
AR COND. SPLIT 9.000BTUS	GWC09MAD1NNA3C

Equipamentos novos e mão de obra a serem adquiridos para atender as necessidades do MUSEU:

**BIBLIOTECA / SALA 03 - PRODUTOS**

Modelo	POTENCIA	DESCRIÇÃO	QUANT	VALOR UNIT.
AR COND. SPLIT 9.000BTUS	9.000 K	AR CONDICIONADO SPLIT HW 9.000 BTUS 220V	03	R\$ 1.890,00
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS:</b>			<b>R\$ 5.670,00</b>	

**BIBLIOTECA / SALA 03**

Modelo/Equipamento	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS	QUANT	VALOR UNIT.
AR COND. SPLIT 9.000BTUS	Desinstalação do equipamento antigo e instalação do equipamento novo com fornecimento de material e insumos.	03	R\$ 990,00
<b>TOTAL MÃO DE OBRA:</b>			<b>R\$ 2.970,00</b>

**Valor Total PRODUTOS E MÃO DE OBRA**

**R\$ 8.640,00**



**8. PMOC - PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE**

A sigla PMOC significa Plano de Manutenção, Operação e Controle. Esse plano estabelece os procedimentos e periodicidade com que se deve verificar a integridade e o estado de limpeza e conservação dos sistemas de climatização.

A criação desse plano é de obrigação legal, conforme a Lei nº 13.589/2018, para todos os edifícios de uso público e coletivo e também de uso restrito que possuam ambientes climatizados artificialmente.

O PMOC visa garantir a higiene dos equipamentos e estruturas envolvidos no processo de climatização, para que estes estejam livres de fungos, bactérias, ácaros, contaminantes e material particulado.

O PMOC deverá ser assinado por uma empresa e responsável Técnico habilitado para garantir a qualidade do Plano e do Serviço Executado, conforme a Lei 6.839 de 30 de Outubro de 1980.

**PLANO DE MANUTENÇÃO, OPERAÇÃO E CONTROLE - PMOC**

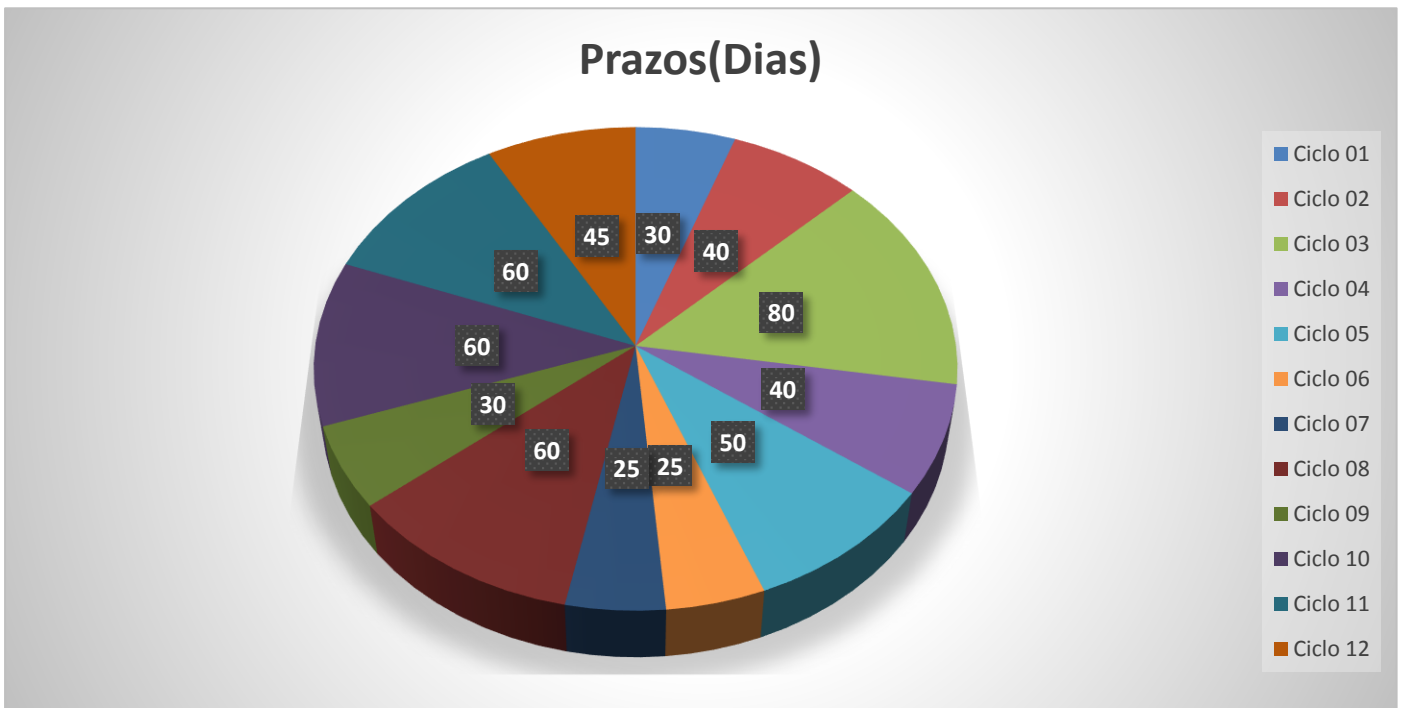
DADOS DO EMPREENDIMENTO					DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO									
Razão Social					Razão Social									
CNPJ					CNPJ									
Endereço / Tel					Endereço / Tel									
Resp Pmoc					Resp Téc. / TRT / ART									
RELAÇÃO DOS AMBIENTES CLIMATIZADOS														
Identificação do Ambiente	Área Climatizada	Localização	Nº Ocupantes (Fixos/Flutantes)	Carga Térmica	Equipamentos									
					Tipo	Marca	Capacidade	TAG	Nº Série					
Comercial	10 m2	2 andar	10 / 5	60.000 btu/h	Split Hi wall	LG	24.000	C5						
ATIVIDADES (LENGENDA: SIM/NÃO)			AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
MENSAL	Efetuar a limpeza dos filtros de ar e/ou substituir por novos caso necessário;													
	Efetuar a limpeza externa do gabinete do evaporador;													
	Verificar operação de drenagem e corrigir caso necessário;													
	Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais;													
	Verificar a operação dos termostatos, controles e sensores de temperatura;													
	Higienizar evaporadores com aplicação de bactericida;													
	Verificar e eliminar odores desagradáveis nos ambientes climatizados;													
TRIMESTRAL	Efetuar a limpeza das serpentinas do evaporador;													
	Efetuar a limpeza do ventilador/rotor do evaporador;													
	Efetuar a limpeza da bandeja de condensado;													
	Verificar e corrigir reaperto de terminais/conexões elétricas;													
	Verificar corrente/pressão/tensão;													
SEMESTRAL	Efetuar a limpeza do condensador;													
	Verificar estado dos compressores;													
	Efetuar lubrificação geral do equipamento;													
	Verificar estado dos suportes/coxins e corrigir caso necessário;													
	Verificar e corrigir focos de corrosão nos equipamentos/acessórios;													
	Verificar e corrigir isolante térmico das linhas de cobre													
	Análise da Qualidade do Ar (RE/09);													



**9. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS - CAMARA MUNICIPAL DE MACAÉ**

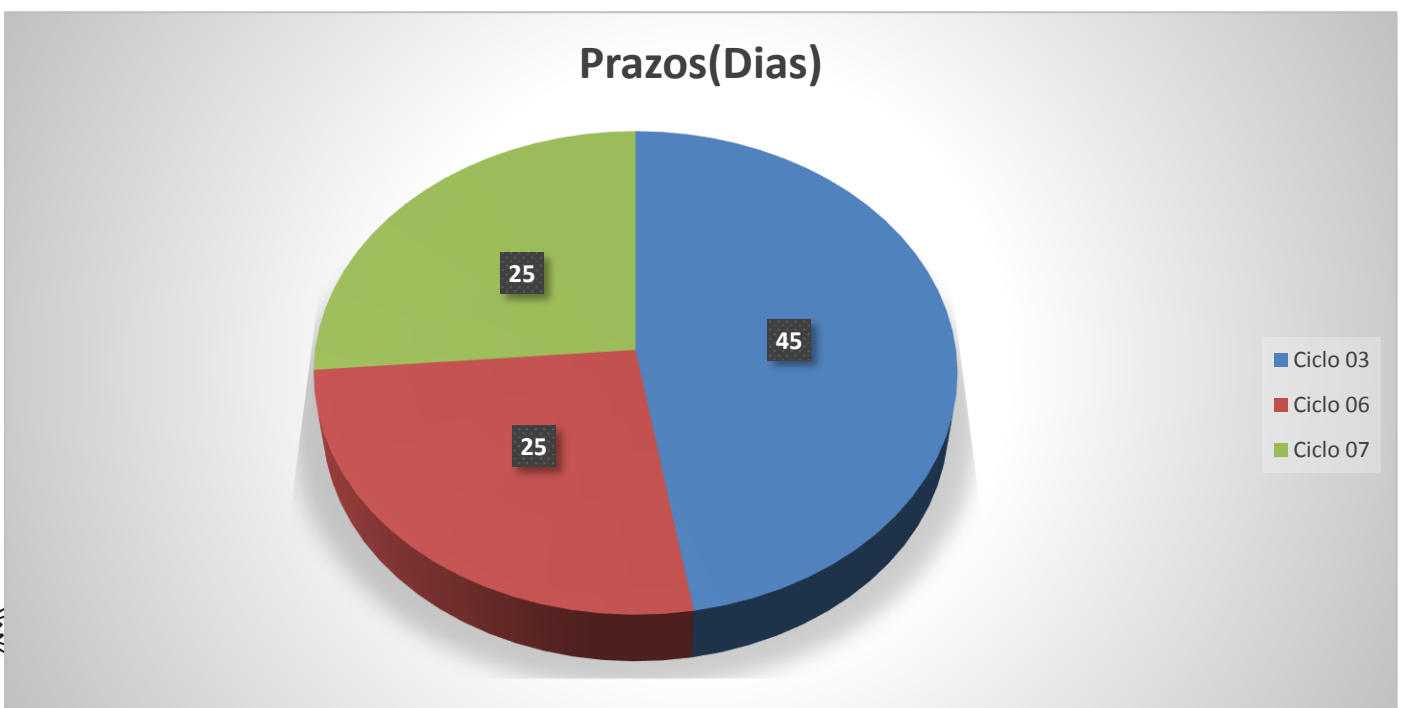
**9.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA**

Os prazos são relacionados a dias trabalhados devido as condições de entrega das Peças, não levando em conta condições climáticas desfavoráveis.



**9.2 RETROFIT**

Os prazos são relacionados a dias trabalhados devido as condições de entrega dos Produtos, não levando em conta condições climáticas desfavoráveis.





10. PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS - MUSEU



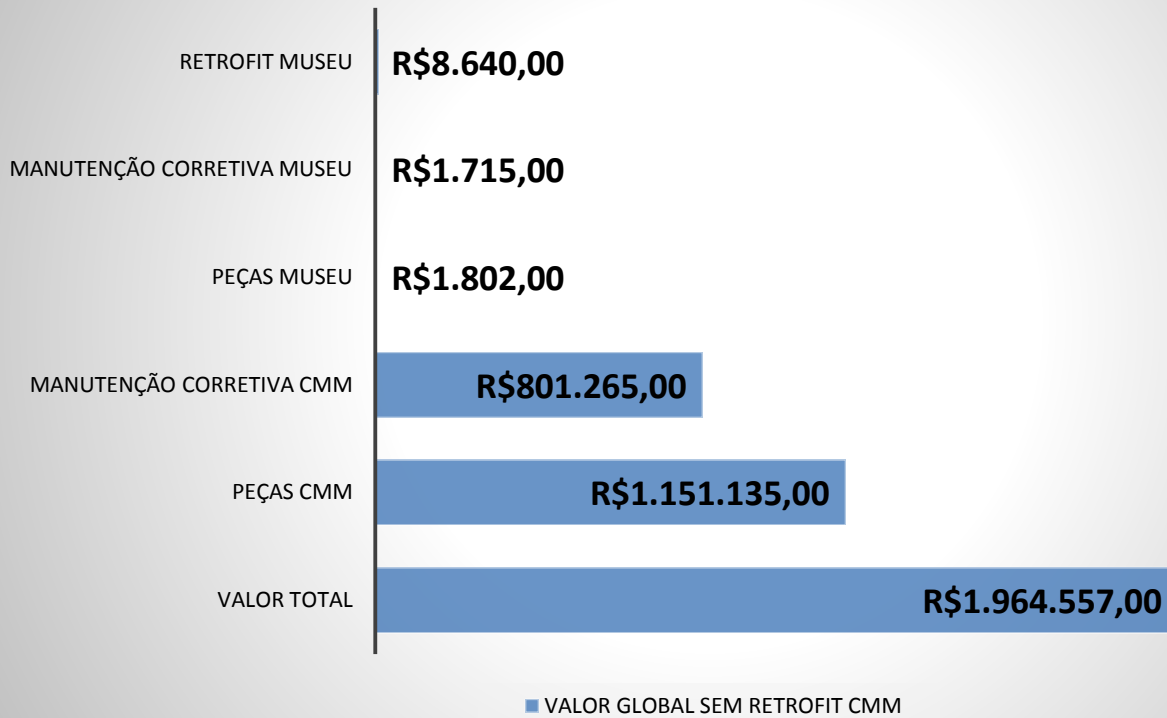




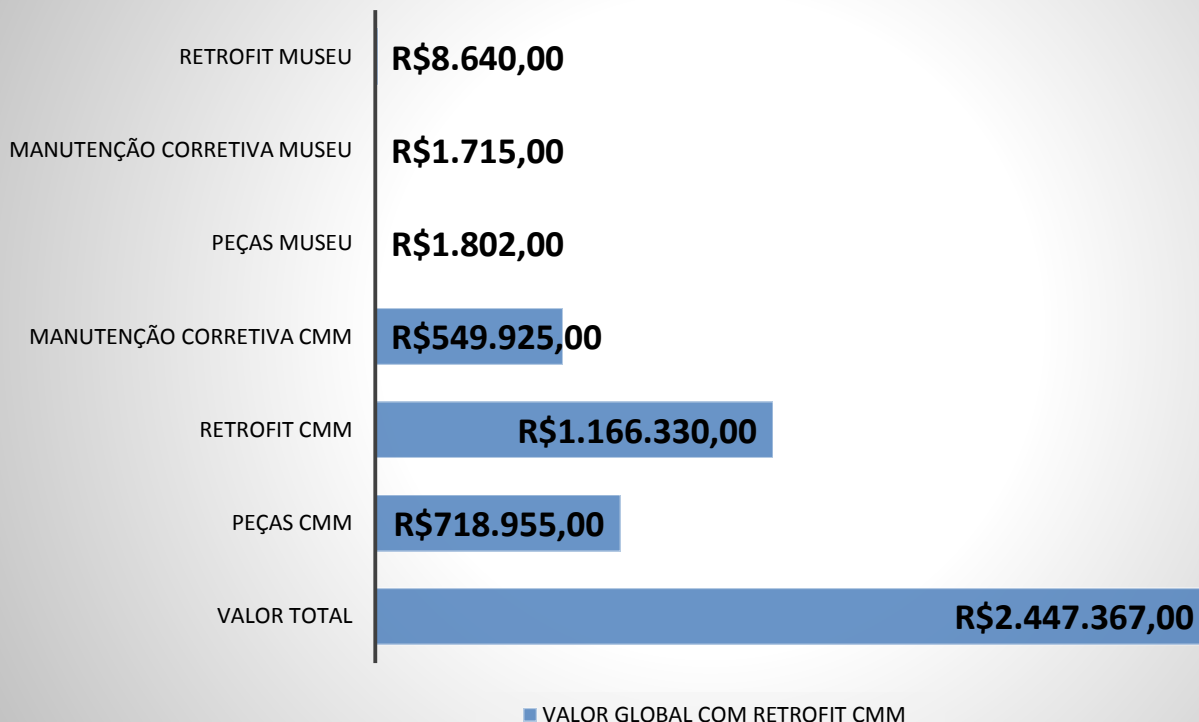
**11. VALOR GLOBAL**

Retrofit são os equipamentos novos com a mão de obra de instalação

**VALOR GLOBAL SEM RETROFIT CMM**



**VALOR GLOBAL COM RETROFIT CMM**





## 12. ENCERRAMENTO

Este presente laudo concluí o trabalho de avaliação do estado atual dos Equipamentos de Ar Condicionado instalados nas dependências da Camara Municipal de Macaé e Museu, constando de: introdução, com total de 49 folhas digitadas, de um só lado, todas rubricadas, exceto esta última, que segue devidamente datada e assinada, colocando-se à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Abaixo assinado, os fiscais e os membros da Administração da Camara Municipal de Macaé, tomam neste ato ciência do presente parecer técnico de elaboração de estudo técnico com a finalidade de atestado as condições dos aparelhos de Ar Condicionado da Sede da Câmara Municipal de Macaé e Museu.

Também de que receberam as orientações dos procedimentos necessários para saná-las.

Macaé, 17 de Agosto de 2021.

**LUIZ AMARO CAMPOS MENDES**

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
CFP: 151.249.987-09  
CFT/RJ: 15124998709  
TRT/RJ: BR20211260838