

# *RELATÓRIO E LAUDO TÉCNICO*

## *ELÉTRICA PREDIAL*

*Cliente: Câmara Municipal de Sumaré*

*Endereço: Travessa 1º Centenário, 32 – Centro, Sumaré – SP, 13170-370*

*E-mail: [diretoria.adm@camarasumare.sp.gov.br](mailto:diretoria.adm@camarasumare.sp.gov.br)*

*Data, 20 de março de 2024*



## Sumário

<b>1. OBJETIVO CONTRATO .....</b>	<b>4</b>
1.1. Data de Execução .....	4
<b>2. VISTORIA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Análise Dos Pontos Elétricos De HVAC (ar condicionado) .....	5
<b>3. RESULTADO DA VISTORIA .....</b>	<b>15</b>

## 1. OBJETIVO CONTRATO

Os serviços de manutenção elétrica, mecânica, hidráulica, carpintaria e alvenaria, substituindo, trocando, limpando, reparando e instalando peças, componentes e equipamentos. Conservar vidros e fachadas, limpar recintos e acessórios.

O objetivo dessa avaliação técnica é observar a conformidade da instalação e o estado de todos os componentes elétricos que integram o fornecimento de energia para os aparelhos de refrigeração de ambiente (HVAC) predial do prédio sede da Câmara Municipal de Sumaré. E a partir das ações de inspeção nas estruturas, informar serviços necessários a serem executados.

### 1.1. Data de Execução do Laudo:

20/03/2024

## 2. VISTORIA

### 2.1. Análise Dos Pontos De Medição

Medições: Elétrica			
Local: Prédio Principal			
Ponto de Verificação	Data da Verificação	Observações	Fotos Medição
P01	04/10/2023	NÃO CONFORMIDADE	22
Não Conformidade			
<p>NC01 – Circuitos elétricos expostos na entrada da casa de máquinas</p> <p>NC02 – Acesso à cabeamento elétrico dificultado por presença de maquinário elevatório.</p> <p>NC03 – Ausência de infraestrutura elétrica necessária para isolamento e manutenção de circuitos elétricos.</p> <p>NC04 – Ausência de padronização de circuitos através de sistema de cores conforme estipulado por Norma Técnica.</p> <p>NC05 – Sobrecarga de circuitos elétricos devido à conectorização de mais de um ponto de consumo por circuito</p> <p>NC06 – Sobrecarga de disjuntores devido à sobrecarga de circuitos elétricos.</p> <p>NC07 – Utilização de mais de um aparelho de ar condicionado por circuito, dificultando a manutenção.</p> <p>NC08 – Utilização de mais de um aparelho condensador por circuito, dificultando a manutenção isolada.</p> <p>NC09 – Ausência de painel elétrico exclusivo para aparelhos e periféricos de ar condicionado.</p> <p>NC10 – Ausência de infraestrutura elétrica necessária para conduzir circuitos do painel elétrico aos aparelhos e periféricos de ar condicionado.</p>			
Recomendações			

RC01 – Remoção de todos os circuitos elétricos e descarte apropriado de acordo com Normas Técnicas.

RC02 – Alocação de painel elétrico exclusivo para instalação e alimentação de aparelhos e periféricos de ar condicionado, em local abrigado de chuva, com isolamento e proteção contra vento.

RC03 – Infraestrutura elétrica através de eletrodutos e dutos corrugados exclusiva para alimentação do painel elétrico de distribuição para aparelhos e periféricos de ar condicionado.

RC04 – Padronização de circuitos elétricos através de sistema de cores de acordo com estipulação de Normas Técnicas.

RC05 – Calculo de voltagem de máquinas e circuitos a fim de identificar a medida (mm) ideal para cada circuito de acordo com a máquina que alimentará, no intuito de não sobrecarregar os circuitos nem gerar danos à rede elétrica.

RC06 – Calculo de voltagem de máquinas e circuitos a fim de identificar a amperagem ideal para cada disjuntor de acordo com a máquina que alimentará, no intuito de não sobrecarregar os disjuntores nem gerar danos à rede elétrica.

RC07 – Instalação de disjuntores individuais para cada aparelho e periférico de HVAC (ar condicionado), no intuito de manter a estabilidade e facilitar a manutenção isolada de cada um.

RC08 – Instalação de infraestrutura dedicada à alimentação das máquinas, de forma a não deixar os circuitos soltos em cima do telhado, diminuindo o risco de acidentes e de cortes na distribuição de energia.

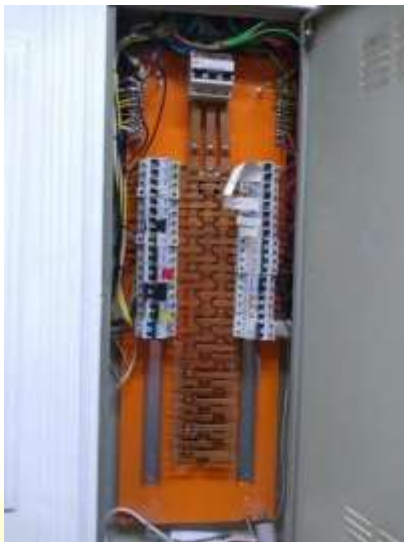
Recomendações	
SUBSISTEMAS	DESCRIÇÃO
<b>INFRAESTRUTURA ELÉTRICA DE ALIMENTAÇÃO DE PAINÉL, APARELHOS E PERIFÉRICOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalação de eletrocalha perfurada galvanizada a fogo nas medidas 300x100mm, passando por todo o entorno do telhado do prédio da câmara municipal.</li> <li>- Alocação dos circuitos dedicados aos aparelhos de ar condicionado e periféricos na estrutura anteriormente citada.</li> <li>- Distribuição de rede elétrica através de dutos corrugados do tipo sealtubo, na medida de ¾", realizando a descida até a condensadora e anexado à eletrocalha através de unidut de mesma medida.</li> <li>- Distribuição de rede elétrica através de eletrodutos de 1" para realizar a descida pelas laterais do prédio, conectados à eletrocalha através de saída de para eletroduto e condutele de mesma polegada, com distribuição através de eletroduto de ¾".</li> <li>- Instalação de eletrocalha de 300x100mm dedicada para alimentação de novo painel a ser instalado em ambiente isolado e protegido de interperíros climáticos, com descida realizada através de eletroduto de 2" para o painel.</li> </ul>



Painel sem aterramento e sem identificação



Painel sem aterramento e sem identificação



Painel sem aterramento e sem identificação



Fiação elétrica funcional exposta sob o telhado





Fiação elétrica funcional exposta sob o telhado



Fiação elétrica funcional exposta sob o telhado



Fiação elétrica exposta e desgastada sob o telhado



Fiação sem isolamento, sem padronização de cores e exposta sob o telhado.



Fiação exposta com fixação improvisada sem isolamento antichamas



Fiação exposta em maquinário sem aterramento sem padronização de cores de circuito



Fiação exposta na entrada da sala de máquinas sem isolamento



Fiação exposta sem isolamento, sem padronização de cores por circuito, com fixação improvisada



Fiação exposta sob laje, circuitos ao lado de tubulação hidráulica



Fiação exposta sob laje, circuitos ao lado de tubulação hidráulica



Abertura de parede para passagem de conduíte

Fiação elétrica exposta com fios decapados sob calha de parapeito conduzindo eletricidade.



Tomadas pré finalizadas

Fiação exposta sob laje, circuitos ao lado de tubulação hidráulica



Fiação exposta sob laje, circuitos ao lado de tubulação hidráulica



Fiação exposta sob laje, circuitos ao lado de tubulação hidráulica



Fiação exposta sob laje, circuitos com emendas improvisadas, sobrecarregando disjuntores e passando ao lado de tubulação hidráulica



Fiação exposta sob laje, circuitos ao lado de tubulação hidráulica

Fiação exposta sob laje, circuitos ao lado de tubulação hidráulica



Fiação elétrica funcional exposta sob o telhado

## PLANILHA DE MATERIAIS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					UNIDADE	QUANTIDADE
4.1	SINAPI	2024/04	91929	CABO DE COBRE DE 4 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR PRETO.	MT	4.009,00
4.2	SINAPI	2024/04	91929	CABO DE COBRE DE 4 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR AZUL.	MT	4.000,00
4.3	SINAPI	2024/04	91925	CABO DE COBRE DE 1,5 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR VERDE.	MT	4.000,00
4.4	SINAPI	2024/04	91925	CABO DE COBRE DE 1,5 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR BRANCO.	MT	4.000,00
4.5	SINAPI	2024/04	91927	CABO DE COBRE DE 2,5 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR VERDE.	MT	4.000,00
4.6	SINAPI	2024/04	91927	CABO DE COBRE DE 2,5 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR PRETO.	MT	4.000,00
4.7	SINAPI	2024/04	91927	CABO DE COBRE DE 2,5 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR AZUL.	MT	4.000,00
4.8	SINAPI	2024/04	91927	CABO DE COBRE DE 2,5 MMF, ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C COR AMARELO.	MT	4.000,00
4.9	SINAPI	2024/04	95787	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	PÇ	36,00
4.10	SINAPI	2024/04	95792	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LB, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	PÇ	12,00
4.11	SINAPI	2024/04	1571	Terminal de compressão lhos de 4,00 mm²	PÇ	150,00
4.12	SINAPI	2024/04	97278	CURVA HORIZONTAL 90° PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 100MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023	PÇ	12,00
4.13	SIURB	2024/01	54965	Saída lateral simples, diâmetro de 3/4"	PÇ	50,00
4.14	SINAPI	2024/04	95779	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	br	34,00
4.15	SP OBRAS	2024/04	38.22.630	Tampa de encaixe para eletrocalha, galvanizada a fogo, L= 150 mm	m	156,00
4.16	SP OBRAS	2024/04	38.21.320	ELETROCALHA LISA GALV. ELETROL. CHAPA 14 - 150X100MM C/ TAMPA E INST. (SOMENTE A MÃO DE OBRA)	M	156,00
4.17	SINAPI	2024/04	91931	Cabo de cobre flexível de 6 mm², Isolamento 0,6/1 kV - Isolção HEPR 90°C - baixa emissão de fumaça e gases	MT	5.750,00
<b>6.0 DISJUNTORES</b>						
5.1	SINAPI	2024/04	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO DE 10 A.	PÇ	20,00
5.2	SINAPI	2024/04	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO DE 16 A.	PÇ	20,00
5.3	SINAPI	2024/04	93655	DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO DE 20 A.	PÇ	20,00
5.4	SINAPI	2024/04	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TERMOMAGNÉTICO DE 25 A.	PÇ	20,00
5.5	SIURB	2024/04	09.008.083 (E)	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO DIFERENCIAL BIPOLAR - 32A - SENSIBILIDADE 30mA - 230V	PÇ	7,00
5.6	SIURB	2024/04	09.008.085 (E)	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO DIFERENCIAL BIPOLAR - 40A - SENSIBILIDADE 30mA - 240V	PÇ	7,00
5.7	SINAPI	2024/04	2391	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 125 A / 425 V / ICC - 25 KA	PÇ	4,00
5.8	SINAPI	2024/04	2374	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 150 A / 600 V, TIPO FXD / ICC - 35 KA	PÇ	4,00
<b>6.0 AR CONDICIONADO HI-WALL</b>						
6.1	CDHU	2024/01	43.20.130	CAIXA DE PASSAGEM - 39 X 22 X 6 CM PARA CONDICIONAMENTO DE AR TIPO SPLIT, COM ENTRADA DE 2 TUBOS DE 60MM E COM SAÍDA DE DRENO ÚNICO COM TUBO 25MM, COMPLETO.	PÇ	30,00
<b>7.0 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, CAIXAS DE</b>						
7.2	SINAPI	2024/04	91855	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	MT	500,00
7.3	SINAPI	2024/04	92869	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), METÁLICA, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	PÇ	50,00

### 3. VISTORIA

#### 3.1. Analise Dos Pontos De Medição

<b>Medições: Elétrica</b>			
<b>Local: Prédio Anexo - Arquivo</b>			
<b>Ponto de Verificação</b>	<b>Data da Verificação</b>	<b>Observações</b>	<b>Fotos Medição</b>
P02	04/10/2023	<b>NÃO CONFORMIDADE</b>	09
<b>Não Conformidade</b>			
<p>NC01 – Inacessibilidade aos circuitos elétricos</p> <p>NC02 – Painel elétrico incapaz de abrigar quantidade suficiente de disjuntores para distribuição elétrica do prédio.</p> <p>NC03 – Circuitos elétricos sobrecarregados devido à alta demanda de energia por parte dos condensadores e vaporizadores de HVAC (ar condicionado)</p> <p>NC04 – Falta de identificação dos circuitos elétricos</p> <p>NC05 – Falta de identificação na relação disjuntor-circuito, impossibilitando uma manutenção acertiva</p> <p>NC06 – Sobrecarga de disjuntores devido à sobrecarga de circuitos elétricos.</p>			
<b>Recomendações</b>			
<p>RC01 – Instalação de 2 (dois) pontos de alçapão no forró de gesso, afim de permitir acesso à fiação elétrica para eventuais manutenções.</p> <p>RC02 – Instalação de painel de sobrepor com capacidade de até 12 disjuntores</p> <p>RC03 – Substituição de circuitos elétricos de alimentação do HVAC (ar condicionado) e periféricos atualmente de 2,5mm, por circuitos de 4mm conforme recomendação da Norma Técnica.</p> <p>RC04 – Identificação de circuitos elétricos.</p> <p>RC05 – Identificação de circuitos elétricos nas tomadas e nos disjuntores, evidenciando a relação disjuntor-circuito</p> <p>RC06 – Calculo de voltagem de máquinas e circuitos a fim de identificar a amperagem ideal para cada disjuntor de acordo com a máquina que alimentará, no intuito de não sobrecarregar os disjuntores nem gerar danos à rede elétrica.</p>			

Data: 20/03/2024

Wesley Cavalcante Rodrigues

Nome: WESLEY CAVALCANTE RODRIGUES

Engenheiro Eletricista

CREA SP: 5070767929