

**PROPRIETÁRIO:**

Prefeitura Municipal de Rancho Queimado

**OBRA:**

Revitalização da Praça Teófilo Schutz

**ENDEREÇO:**

Praça Teófilo Schutz, Taquaras  
Rancho Queimado | SC

# MEMORIAL DESCRITIVO DE TELECOMUNICAÇÕES

**EQUIPE TÉCNICA:**

✓ Eng. July Anne Onghero Freitas



## SUMÁRIO

<b>1. DISPOSIÇÕES GERAIS .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 RESPONSABILIDADE E RESPEITO AO PROJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. NORMAS E LEGISLAÇÃO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. REQUISITOS MÍNIMOS .....</b>	<b>4</b>
<b>4. DEFINIÇÕES .....</b>	<b>4</b>
<b>5. PROJETO TELECOMUNICAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>5.1. Critérios de Projeto .....</b>	<b>5</b>
<b>5.2. Especificações de Serviços .....</b>	<b>6</b>
<b>5.3. Considerações e Especificações Gerais .....</b>	<b>7</b>
5.3.1. Cabeamento e Eletroduto .....	7
5.3.2. Instalações .....	8
5.3.3. Garantias, Certificações e Identificações .....	9
5.3.4. Especificações Técnicas .....	10
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>16</b>



## 1. DISPOSIÇÕES GERAIS

### 1.1 RESPONSABILIDADE E RESPEITO AO PROJETO

Os memoriais têm por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento das obras contratadas pela **Prefeitura Municipal de Rancho Queimado**. Os memoriais serão parte integrante do documento contratual. As imagens inseridas, para melhor compreensão de alguns sistemas, são apenas ilustrativas.

A contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos.

Os serviços serão executados em total e restrita observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- a) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
- b) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos especializados (Estrutural e Instalações), prevalecerão sempre estes últimos;
- c) em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- d) em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- e) em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- f) em caso de divergência entre o quadro-resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas;
- g) todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, será interpretado como fazendo parte do projeto. Em casos de divergências entre detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.



h) em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a CONTRATANTE.

Caso seja detectado qualquer problema de compatibilização de projetos, a CONTRATADA da obra providenciará a modificação necessária em um ou mais projetos - submetendo a solução encontrada ao exame e autenticação da **Prefeitura Municipal de Rancho Queimado**, última palavra a respeito do assunto, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE. Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA.



## 2. NORMAS E LEGISLAÇÃO

O projeto foi elaborado considerando as seguintes referências normativas:

<b>Norma</b>	<b>Título</b>
NBR 5410	Instalações Elétricas de Baixa tensão
NBR 14565	Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais e de Data Centers
NBR 14703	Cabos de telemática de 100Ω para redes internas estruturadas
ANSI/TIA-568-C.0	<i>Generic telecommunications cabling for customer premises</i>
ANSI/TIA-568-C.1	<i>Commercial building telecommunications cabling standard</i>
ANSI/TIA-568-C.2	<i>Balanced twisted-pair telecommunications cabling and components standards</i>
ANSI/TIA-569-C	<i>Telecommunications pathways and spaces</i>
ANSI/TIA-942-A	<i>Telecommunications infrastructure standard for data centers</i>
ISO/IEC 11801	<i>Information technology – Generic cabling for customer premises</i>
ISO/IEC 24764	<i>Information technology – Generic cabling systems for data centers</i>
NR10	Segurança em instalações e serviços em eletricidade
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

## 3. REQUISITOS MÍNIMOS

Os materiais especificados para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de posturas municipais, estaduais e federais de cada localidade quando aplicáveis.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

Os equipamentos fornecidos deverão possuir capacidade e potência conforme o especificado nos documentos de projeto, quando operando nas condições previstas nos projetos específicos.

## 4. DEFINIÇÕES

- **CONTRATANTE – Prefeitura Municipal de Rancho Queimado.**
- **PROJETISTA – Magnus Engenharia**
- **CONTRATADA – Empresa contratada para execução da obra em questão**
- **FISCALIZAÇÃO – Empresa contratada ou equipe técnica responsável pela fiscalização da execução dos serviços contratados.**



A partir do presente momento as definições acima descritas, estão estabelecidas no contexto deste memorial, descrevendo as respectivas responsabilidades.

## **5. PROJETO TELECOMUNICAÇÃO**

### **5.1. Critérios de Projeto**

O presente memorial descritivo é parte integrante do projeto de cabeamento estruturado acima especificado, tendo como objetivo auxiliar o uso do conjunto de materiais técnicos disponíveis, evidenciar as normas brasileiras utilizadas, fornece especificações técnicas dos materiais, bem como detalhar os procedimentos de execução dos serviços.

Consideraram-se as normas brasileiras vigentes no que tange a escolha ao tipo de serviço de telecomunicações, mas, devido à existência de legislações específicas e complementares das diversas operadoras, deve-se verificar a necessidade de adequações complementares.

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução das instalações cabeamento estruturado (lógica e telefonia), no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

Os cabos para conexão dos pontos previstos no projeto deverão ser oriundos dos equipamentos ativos e passivos do Rack Principal que será instalado no interior da edificação.

O sistema de cabeamento estruturado foi adotado devido ao seu relativo baixo custo de implantação e praticidade/flexibilidade para atender as necessidades de instalação, tanto para telefonia quanto para rede de dados.

É um cabeamento para uso integrado em comunicações de voz, dados e imagem, preparado de tal forma que atenda aos mais variados layouts de instalação, por um longo período, sem exigir modificações físicas da infraestrutura, bastando apenas efetuar manobras nos Racks e configurações de rede e servidor. Um só tipo de cabo atende diferentes tipos de redes de sinal em baixa tensão, como por exemplo telefonia, redes locais de computação, transmissão de sinal de vídeo, etc, tornando assim cada ponto uma tomada de múltiplo uso.

A infraestrutura de cabeamento estruturado é imprescindível em qualquer projeto moderno, tendo em vista tanto a economia quanto a velocidade de implantação, além é claro, de um único cabo poder servir aos mais variados sistemas.



O padrão Categoria 6 estabelece os requisitos mínimos necessários para o cabeamento de telecomunicações em prédios comerciais/industriais. Ele suporta ambientes com múltiplos produtos e fornecedores variados. Essa categoria fornece níveis de desempenho e características de cabos necessários para transmissão de voz e dados a velocidades de aplicações de Gigabit Ethernet 1000BaseT.

## **5.2. Especificações de Serviços**

Os serviços deverão ser executados de acordo com as indicações dos desenhos e deste memorial. Qualquer alteração no projeto deverá manter o conjunto da instalação dentro do estipulado pelas Normas Técnicas e necessita ser justificada pela Construtora.

Todas as alterações executadas serão anotadas detalhadamente durante a obra para facilitar a apresentação do cadastro completo do recebimento da instalação.

São permitidas alterações no traçado de linhas quando forem necessárias devido a modificações na alvenaria ou na estrutura da obra, desde que não interfiram sensivelmente nos cálculos já elaborados.

Após o término da instalação, deverão ser refeitos os desenhos, incluindo todas as alterações introduzidas (projeto cadastral ou as-built), de maneira que sirvam de cadastro para operação e manutenção da instalação.

Caberá a CONTRATADA, a execução dos serviços conforme especificação dos memoriais descritivos, projetos e caderno de encargos.

Todos os serviços deverão ser executados em conjunto com as especificações das equipes técnicas da CONTRATANTE, informações contidas no memorial descritivo e projeto executivo da referida obra.

Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA, deverá observar as NORMAS TÉCNICAS vigentes, especificações contidas neste Memorial Descritivo, bem como; observar as orientações de execução contidas nos manuais de especificação fornecidos pela **Prefeitura Municipal de Rancho Queimado**.



### **5.3. Considerações e Especificações Gerais**

#### **5.3.1. Cabeamento e Eletroduto**

Especificações gerais para cabeamento e eletrodutos, quanto à propagação de chama ou emissão de fumaça:

a) Todos os cabos dos sistemas de telecomunicações que passam por eletrocalhas / canaletas ou condutos abertos devem possuir sua isolação livre de halogênio e fumaça. Os eletrodutos aparentes deverão ser antichamas livres de halogênio e fumaça tóxica, para os ambientes de afluência de público. Os cabos que passam por eletrodutos embutidos fechados em parede incombustível poderão ser apenas antipropagação de chama;

b) Todos os cabos de todos os sistemas deverão ser do tipo "LSZH", ou seja, Low Smoke Zero Halogen (baixa emissão de fumaça e livre de halogênio), salvo nos casos em que estes sigam por trechos de passagem 100% enterrados ou em instalação embutida em alvenaria.

Deverão ser observados os cuidados para a passagem dos cabos UTP em eletrodutos, atendendo as recomendações do fabricante, de modo a não ultrapassar as tensões máximas de tração e os raios mínimos de curvatura;

Não é permitido emenda nos cabos, devendo estes ser contínuos, da saída no Rack até os pontos de utilização previstos em projeto;

Todos os parafusos e acessórios tais como arruelas e porcas deverão ser galvanizados a fogo por imersão (NBR 6323) a fim de evitar corrosão e para termos uma uniformidade na coloração de toda a instalação essas peças e itens também deverão ser revestidas com pintura eletrostática na cor branca para termos uma;

Toda a infraestrutura de pista deve ser feita tendo-se como principais objetivos a perfeita conexão entre os vários equipamentos, o perfeito isolamento contra a entrada de líquidos nos eletrodutos e o aterramento dos equipamentos e infraestrutura metálica;

As ligações dos eletrodutos com os quadros e caixas de chegada e distribuição de sistemas, deverão ser efetuadas através de buchas e arruelas metálicas ou conector Box metálico, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo";

Os condutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades, salvo quando; utilizadas canaletas com divisão interna, para passagem dos cabos ou conforme especificado em projeto;



Todos os cabos devem possuir identificação nas duas extremidades, ou seja, junto ao ponto de tomada e nas saídas de racks ou centrais diversas com etiquetas ou anilhas, seguindo a indicações em projeto ou padronização de etiquetagem do CREA em conformidade com a norma NBR 14565.

É aconselhável, no lance dos cabos, considerar uma folga em ambas as extremidades.

### 5.3.2. Instalações

O projeto prevê a instalação de infraestrutura para acomodação de caixas de som distribuídas em todo o perímetro da praça, conforme projeto. O projeto prevê a instalação de um quadro de comando e entrada para equipamento de telecomunicação.

#### ▪ Caixas de Passagem

Devem ser empregadas caixas de passagem:

- Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em eletrodutos, os quais, nestes casos devem ser rematados com buchas;
- Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;
- Para dividir a tubulação em trechos não maiores do que 20m;
- As caixas devem ser colocadas em lugares facilmente acessíveis e ser providas de tampas.

As caixas subterrâneas serão de concreto ou de alvenaria, revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem e em conformidade com as indicações e normativas da concessionária de energia elétrica. Serão usadas com afastamento mínimo de 50cm dos postes e meio fios e aplicadas em todos os pontos de mudança de direção dos condutos, bem como para dividi-los em trechos não maiores do que 20m (para trechos maiores que 20m e com curvas deve-se empregar condutos de tamanhos nominais superiores àqueles suficientes para o trecho).

As tampas deverão possuir inscrição “TELEFONIA” ou “TELECOM” e as referidas caixas deverão ser exclusivas para os condutores de telecomunicações, não devendo ser empregadas para os condutores da rede elétrica.

Quando indicada a aplicação de tampa de ferro nodular, excluindo o uso de ferro fundido cinzento. A resistência mínima é de 125kN (classe B125), para locais onde ocorrer fluxo somente





de pedestres e estacionamento de carros de passeio. Para aplicação em vias de circulação de veículos, ruas, acostamento e estacionamento para todos os tipos de veículos, a resistência mecânica da tampa deverá ser de 400kN (classe D400). O conjunto da tampa + aro passa a denominar-se tampão de ferro fundido, para atender a especificação da norma NBR 10160 da ABNT.

Caixas equipadas deverão ser fornecidas com previsão de furação para passagem dos cabos e construídas com poços de esgotamento (drenos) para esgotamento das águas pluviais. Em locais onde haja aparecimento do lençol freático, construir a caixa sem o dreno e camada de brita nos fundos da caixa.

Os pisos das caixas devem ter inclinação mínima de 3% no sentido do poço de esgotamento (dreno).

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes e deverão estar centradas ou alinhadas nos respectivos cômodos. Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento da alvenaria – de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento – e serão niveladas e aprumadas.

### 5.3.3 Garantias, Certificações e Identificações

O CONTRATANTE deverá certificar todos os pontos de rede lógica através de equipamento de teste e certificação de rede tipo PENTA SCANNER, CABLE SCANNER ou similar, para o cabeamento metálico. Todos os componentes para LINKs ÓPTICOS, após sua instalação, serão testados e certificados com o uso de equipamentos do tipo POWER METER, OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) ou similar, a fim de verificar a qualidade do sinal.

Deverá ser emitido, ao final da obra, relatório de testes com todos os pontos e seu resultado emitido pelos equipamentos de teste.

Os seguintes atributos deverão ser validados para todos os lances de cabo: Atenuação, NEXT, PSNEXT, WIREMAP, Comprimento, ELFEXT, Return loss, Propagation delay e Delay Skew.

Os atributos testados deverão seguir as recomendações da norma ANSI/TIA/EIA 568A.



Todos os cabos da rede lógica deverão possuir identificação, conforme indicado nos itens supracitados. A identificação deve ser feita através de auto-adesivos para cabos e do tipo fixação para os feixes de cabos e/ou rotas.

O cabeamento metálico instalado deverá suportar aplicações 10Base-T, 100Base-TX, 1000Base-T, para transmitir voz, dados e multimídia. Também deverá suportar o uso em todos os pontos metálicos de dispositivos alimentados através do cabeamento de rede (Power Over Ethernet).

#### 5.3.4 Especificações Técnicas

<p>Eletroduto flexível corrugado</p> <p>Referência: Tigre, Amanco ou equivalente técnico.</p>	<p>Serão flexíveis corrugados, cor amarela, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), anti-chama, em conformidade com norma NBR 15465, resistência diametral até 320N/5cm, nas instalações internas de parede.</p> <p>Serão flexíveis corrugados, cor laranja, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), anti-chama, em conformidade com norma NBR 15465, resistência diametral até 750N/5cm, nas instalações de piso e interligações internas/externas.</p>
<p>Conexões e eletrodutos de PVC Rígido.</p> <p>Referência: Linha PVC da WETZEL ou equivalente técnico.</p>	<p>Não propaga chamas (auto extingüível);</p> <p>Bom isolante térmico, elétrico e acústico;</p> <p>Resistente à maioria dos reagentes químicos;</p> <p>Sólido e resistente a choques térmicos;</p> <p>Reciclável e Leve (1,4 g/cm<sup>3</sup>), o que facilita o seu manuseio e aplicação;</p> <p>Entradas rosqueadas ou lisas para simples encaixe do eletroduto. Se for necessária uma melhor fixação ou vedação da peça, pode ser usado adesivo para PVC ou vedante silicone;</p> <p>Indicados para instalações elétricas internas e aparentes;</p> <p>Especificações do padrão da qualidade conforme a norma ABNT NBR 15465;</p> <p>Os produtos da Linha PVC são livres de metais pesados (processo ecologicamente correto);</p> <p>Cor aplicada no projeto: CINZA quando aparentes</p>
<p>Peças e Acessórios em alumínio para eletrodutos.</p>	<p>Fundidos em Liga de Alumínio Silício com ótima resistência mecânica, acabamento liso e rosca Rosca BSP (GÁS). Parafusos em aço zincados e bicromatizados.</p>



Referência: Linha Alumínio da WETZEL ou equivalente técnico.	Recomendados para conexão de eletrodutos rígidos e condutores, nas instalações aparentes onde há presença de gases não inflamáveis, vapores e pó; em alvenaria, concretagem e subterrâneas. Nomenclaturas: (Buchas, Arruelas, conectores curvos e retos para BOX, luvas e conectores, buchas de redução, prensa cabos e união.																																													
Duto espiral flexível singelo PEAD.  Referência: Kanaflex ou equivalente técnico.	Eletroduto espiralado corrugado flexível em polietileno de alta densidade (PEAD). Desenvolvido para resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo.  Duto corrugado flexível (PEAD) <table><tr><th colspan="2">Diâmetro nominal</th><th>Diâmetro externo (mm)</th><th>Diâmetro interno (mm)</th><th>Comprim. (m)</th></tr><tr><th>mm</th><th>pol</th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>30</td><td>1 1/4"</td><td>41,3</td><td>31,5</td><td>50 ~ 500</td></tr><tr><td>40</td><td>1 1/2"</td><td>56,0</td><td>43,0</td><td>50 - 100</td></tr><tr><td>50</td><td>2"</td><td>63,4</td><td>50,8</td><td>50 - 100</td></tr><tr><td>75</td><td>3"</td><td>89,0</td><td>75,0</td><td>50 - 100</td></tr><tr><td>100</td><td>4"</td><td>124,5</td><td>102,0</td><td>50 - 100</td></tr><tr><td>125</td><td>5"</td><td>155,5</td><td>128,8</td><td>25 - 50</td></tr><tr><td>150</td><td>6"</td><td>190,8</td><td>155,6</td><td>25 - 50</td></tr></table> Produto fornecido com fio guia de aço galvanizado.	Diâmetro nominal		Diâmetro externo (mm)	Diâmetro interno (mm)	Comprim. (m)	mm	pol				30	1 1/4"	41,3	31,5	50 ~ 500	40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100	50	2"	63,4	50,8	50 - 100	75	3"	89,0	75,0	50 - 100	100	4"	124,5	102,0	50 - 100	125	5"	155,5	128,8	25 - 50	150	6"	190,8	155,6	25 - 50
Diâmetro nominal		Diâmetro externo (mm)	Diâmetro interno (mm)	Comprim. (m)																																										
mm	pol																																													
30	1 1/4"	41,3	31,5	50 ~ 500																																										
40	1 1/2"	56,0	43,0	50 - 100																																										
50	2"	63,4	50,8	50 - 100																																										
75	3"	89,0	75,0	50 - 100																																										
100	4"	124,5	102,0	50 - 100																																										
125	5"	155,5	128,8	25 - 50																																										
150	6"	190,8	155,6	25 - 50																																										
Perfilados e acessórios  Referência: MOPA, Dispan, BRASDUTO ou equivalente técnico	Perfilados e acessórios do tipo perfurado 38x38mm com furos oblongos 25x7mm e sem virola. Confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010 #16, livres de rebarbas nos furos e arestas, tratadas por processo de galvanização a fogo por imersão de acordo com a Norma NBR 6323 e seus ensaios previstos na norma 7399.																																													
Eletrocalhas e acessórios  Referência: Dispan, Mopa e Eletropoll ou equivalente técnico.	Eletrocalhas chapa de aço SAE 1008/1010 #16, livres de rebarbas nos furos e arestas, perfurada com furos oblongos 25x7mm e sem virola. Eletrocalha e acessórios tratadas por processo de galvanização a fogo por imersão de acordo com a Norma NBR 6323 e seus ensaios previstos na norma 7399.																																													
Rack de Parede / Mini Rack, Altura 12U e profundidade 570mm.  Referência: TRIUNFO, LAN RACK ou equivalente técnico.	- Base: Confeccionado em aço SAE 1020 - Chapa 1,9mm de espessura com abertura na parte traseira ou superior para passagem de cabos; - Estrutura: Confeccionado em aço SAE 1020 - Chapa 1,5mm de espessura; - Porta Frontal: Confeccionado em aço SAE 1020 - Chapa 1,5mm espessura. Porta Frontal com fechadura e visor em acrílico fumê 2,0mm de espessura ou vidro temperado; - Medidas externas: 620 x 650 x 600mm (AxLxP); - Kit de 1º e 2º plano móvel 1,5mm de espessura com furos (9x9)mm para porca gaiola;																																													



	<ul style="list-style-type: none"><li>-Laterais e Fundos Removíveis: Confeccionado em aço SAE 1020 - Chapa 0,75mm espessura com aletas de ventilação e fecho rápido facilitando a remoção;</li><li>- Pintura epóxi-pó texturizada na cor cinza;</li><li>- Fornecimento de Kit de ventilação forçada para teto com 02 ventiladores 220V;</li><li>- Fornecimento de pelo menos 01 conjunto com 50 porcas e parafusos, para fixação de equipamentos e acessórios.</li></ul>																																							
Caixa de distribuição de telefonia.  Referência: Padrão Telebrás	<p>As caixas devem ser confeccionadas utilizando-se aço ou alumínio, providas de uma ou duas portas com dobradiças, fechaduras e barra de aterramento. As de aço são adequadas para uso interno e em ambientes secos e as de alumínio para uso interno ou externo, em ambientes sujeitos a intempéries, zona industrial, orla marítima ou locais úmidos.</p> <p>As dimensões das caixas devem ser padronizadas de acordo com a tabela abaixo e identificadas através de numeração específica.</p> <table><tr><th rowspan="2">CAIXA</th><th colspan="3">DIMENSÕES INTERNAS (cm)</th></tr><tr><th>ALTURA</th><th>LARGURA</th><th>PROFUNDIDADE</th></tr><tr><td>1</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>20</td><td>20</td><td>12</td></tr><tr><td>3</td><td>40</td><td>40</td><td>12</td></tr><tr><td>4</td><td>60</td><td>60</td><td>12</td></tr><tr><td>5</td><td>80</td><td>80</td><td>12</td></tr><tr><td>6</td><td>120</td><td>120</td><td>12</td></tr><tr><td>7</td><td>150</td><td>150</td><td>15</td></tr><tr><td>8</td><td>200</td><td>200</td><td>20</td></tr></table>	CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS (cm)			ALTURA	LARGURA	PROFUNDIDADE	1	10	10	5	2	20	20	12	3	40	40	12	4	60	60	12	5	80	80	12	6	120	120	12	7	150	150	15	8	200	200	20
CAIXA	DIMENSÕES INTERNAS (cm)																																							
	ALTURA	LARGURA	PROFUNDIDADE																																					
1	10	10	5																																					
2	20	20	12																																					
3	40	40	12																																					
4	60	60	12																																					
5	80	80	12																																					
6	120	120	12																																					
7	150	150	15																																					
8	200	200	20																																					
Cabo de cobre nu.  Referência: Corfio ou equivalente técnico.	<p>Condutor rígido recomendado para sistemas ade aterramento. Condutor livre de metais pesados.</p> <p>Construção com condutor formado por fios de cobre nu, têmpera mole e encordoamento classe 2.</p> <p>Norma aplicável: NBR 5349.</p>																																							
Terminais e conectores de aperto e pressão.  Referência: Intelli ou equivalente técnico.	<p>Terminação de condutores de cobre a barramentos. Alta condutibilidade elétrica e conexão por aperto ou pressão destinados a barramentos, painéis elétricos, motores, quadro de distribuição elétrico, etc.</p> <p>Material: <u>Corpo</u>: Fabricado em liga de cobre fundido   <u>Porca</u>: Aço zincado eletrolítico.</p> <p>Norma: NBR-5370 / UL-486A 486B</p> <p>Ferramenta de Aplicação: Chave Estrela ou Boca</p>																																							



<p>Cabo metálico UTP não blindado – Cat6.</p> <p>Referência: Cabo Eletrônico GIGALAN CAT.6 U/UTP 23AWG x 4P- LSZH da FURUKAWA ou equivalente técnico.</p>	<p>Cabo UTP, não blindado, Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos das normas ANSI/TIA-568-C2 e ISO/IEC 11801, Categoria 6. Cabo de pares trançados compostos de condutores de cobre nu, 23 AWG, isolados em polietileno termoplástico adequado. Capa externa em PVC não propagante à chama, fornecido nas cores azul, vermelha e amarela, Classe de flamabilidade LSZH (Low Smoke Zero Halogen), segundo norma IEC-60332-3. Marcação sequencial métrica decrescente, com gravação de dia/mês/ano - hora de fabricação, proporcionando rastreamento do lote. Diâmetro nominal de 5,6mm massa líquida 37 kg/km. NVP (Velocidade Nominal de Propagação) = 68%. Caixa com 305metros de cabo.</p>
<p>Cabo metálico F/UTP blindado – Cat6.</p> <p>Referência: Cabo Eletrônico GIGALAN CAT.6 F/UTP 23AWGx4P- Indoor/Outdoor DC da FURUKAWA ou equivalente técnico.</p>	<p>Cabo F/UTP, blindado, Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos das normas ANSI/TIA-568-C2 e ISO/IEC 11801, Categoria 6. Cabo de pares trançados compostos de condutores de cobre nu, 23 AWG, isolados com material termoplástico adequado. Blindagem feita através de fita de poliéster metalizado sobre o núcleo do cabo, capa interna em PVC retardante a chama e capa externa em PVC na cor preta com retardante a chama e resistente a raios UV aplicado sobre uma fita de material waterblocking. Marcação sequencial métrica decrescente, com gravação de dia/mês/ano - hora de fabricação, proporcionando rastreamento do lote. Diâmetro nominal de 9,5mm massa líquida 84 kg/km. NVP (Velocidade Nominal de Propagação) = 68%. Bobina padrão com 1000 metros de cabo.</p>
<p>Cabo Coaxial 59 - 75Ω</p> <p>Referência: Megatron ou equivalente técnico.</p>	<p>Condutor em aço cobreado, isolamento em polietileno, blindagem em fios de alumínio trançados, capa com composto de PVC e malha de 95%. Cabo fornecido da cor branca.</p>
<p>Patch Cord GigaLan RJ45/RJ45 Cat. 6.</p> <p>Referência: Patch Cord U/UTP GIGALAN CAT6 da FURUKAWA ou equivalente técnico.</p>	<p>Cordão de Conexão com 1,50 a 2,50 metros de comprimento, tipo Patch Cord, RJ45/RJ45-UTP 4P. Certificação Anatel para componente, de acordo com os novos requisitos vigentes. Performance garantida para até 4 conexões em canal de até 100 metros. Excede as características TIA/EIA 568 B.2-1 para CAT. 6 e ISO/IEC 11.801. Performance de conector centralizada com as normas, garantindo a interoperabilidade e performance. Contatos dos conectores com 50 micropolegadas de ouro; Produzido com cabo flexível U/UTP certificado pela Anatel com classe de flamabilidade LSZH; Disponível nas configurações 568/A, 568/B ou crossconnect. Possui "boot", proteção, na cor Preto, injetado, no mesmo dimensional do plug RJ-45 para evitar fadiga no cabo, em movimentos de conexão e que evitam a desconexão acidental da estação de trabalho Embalado individualmente. Montado e testado 100%</p>



	em fábrica. Fornecido nas cores padrão: Azul, Branco, Vermelho, Cinza, preto, Verde, Amarelo.
Conector fêmea RJ45 Cat.6, Keystone Jack (tomada).  Referência: CONECTOR FÊMEA GIGALAN CAT6 da FURUKAWA ou equivalente técnico.	Conexão IDC, excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6 / Classe E. Performance do canal garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros e garantia de ZERO Bit Error em Fast e gigabit ethernet. Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0). Padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel, para conectores de 22 a 26 AWG. Disponível em pinagem T568A/B. Possibilidade de fixação de ícones de identificação diretamente sobre tampa frontal anti-poeira. Fornecido em diversas cores. Permite a instalação em ângulos de 90º e 180º, oferecendo melhor performance elétrica, maior agilidade e organização na montagem, reduzindo os raios de curvatura dos cabos. Compatível com todos os patch panels descarregados, espelhos e tomadas.
Plug RJ45 GigaLan Cat.6, (conector macho).  Referência: CONECTOR RJ45 GIGALAN CAT6 da FURUKAWA ou equivalente técnico.	Fabricado em material termoplástico não propagante a chama UL 94V-0. Material do contato elétrico em 8 vias em bronze fósforo com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel, para conectores de 22 a 26 AWG. Atende FCC 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética). Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos; Conector possui 3 partes, facilitando o processo de montagem e melhorando o desempenho elétrico.
Patch panel 24 portas Gigalan - Cat.6  Referência: Linha Patch Panel GigaLan Cat.6 UTP da Furukawa ou equivalente técnico.	Estrutura em aço SAE 1020 e painel frontal em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama, UL 94V-0. Guia de cabos traseiro com suportes laterais em aço SAE 1020 e barra em material termoplástico de alto impacto. Corpo resistente e protegido contra corrosão. Dimensões: Altura 44mm (1U) e Largura 482,6mm (19"). 24 conectores frontais RJ45 fêmea fixado a circuito impresso para condutores de 26 a 22 AWG de diâmetro e contato elétrico do RJ45 em bronze fosforoso com 50 µin (1,27 µm) de ouro e 100 µin (2,54µm) de níquel e do contato 110 IDC em Bronze fosforoso com 100 µin (2,54 µm) de níquel e estanhado.
Switch Gerenciável  Referência: SF 2842 MR da Intelbras ou equivalente técnico.	Switch Gerenciável 24 portas Fast Ethernet + 4 portas Gigabit Ethernet com 2 portas Mini-GBIC compartilhadas com múltiplas funções de gerenciamento de rede, segurança de informações e eficiência no tráfego através da segmentação da rede em VLANs, maior confiabilidade e redundância nos links de dados, evitando loops e rotas menos eficientes com Spanning Tree, aumento do poder de processamento do enlace com o Link Aggregation que amplia a capacidade de tráfego das portas agregando-as, priorização de dados, voz e controle de banda



	com a criação de regras de Qualidade de Serviço (QoS), Protocolo SNMP para maior segurança e controle de rede através do monitoramento remoto dos dispositivos conectados via protocolo. Fornecido com suporte para instalação em rack padrão EIA 19" (1 U de altura).
Access Point.  Referência: AP360 da Linha WiseFi da Intelbras ou equivalente técnico.	Access Point corporativo com gerenciamento centralizado, desenvolvido para pequenas e médias redes corporativas. Com 630 mW de potência, 300Mbbs de velocidade e 2 antenas internas de 3dBi, cada AP disponível na rede suporta até 100 dispositivos conectados simultaneamente e com possibilidade de criar até 8 redes Wi-Fi diferentes para dividir os departamentos, oferecendo uma cobertura de até 400 m². Ele pode ser instalado no teto ou na parede e é perfeito para qualquer ambiente. Fornecido com o software de gerenciamento WiseFi que possibilita controlar todos os Access Points de uma rede, com controle centralizado de todos os equipamentos, configuração em massa para inúmeros Access Points, segurança avançada de Wi-Fi: VLAN e Radius, customização do portal de acesso: CPF, voucher, cadastro individual, senha e controle de todos os dispositivos conectados na rede Wi-Fi.
Caixas de Luz embutir para alvenaria.  Referência: Linha Tigreflex da Tigre ou equivalente técnico.	Caixas fabricadas em PVC Antichama na cor amarela. Para paredes tamanhos 4"x2" e 4"x4" e para teto formato octogonal tamanho 4"x4" com fundo móvel. Recortes com entradas de 25 mm (3/4") e de 32 mm (1"). Reforço estrutural nas bordas, possibilitando resistência a deformações. Orelhas resistentes que não espanam, não quebram e não enferrujam. Compatível com a instalação de qualquer fabricante de interruptores e tomadas.
Conjuntos de embutir com módulos de Tomadas RJ45 Cat6.  Referência: Linha PialPlus da Legrand ou equivalente técnico.	Módulos brancos em termoplástico isolante termoplástico isolante, de alto impacto, protegido contra amarelamento precoce ocasionado pela ação de raios ultravioleta e bornes a parafuso. Suportes em material de grande resistência mecânica. Fornecido com parafusos de fixação autoatarraxantes. Regulagem que possibilita corrigir o alinhamento do conjunto na parede. Placas brancas para caixas 4x2" e 4"x4" em termoplástico isolante, de alto impacto, protegido contra amarelamento precoce ocasionado pela ação de raios ultravioleta. Para manter uma uniformidade de modelos de espelhos em toda a instalação o fabricante deverá possuir espelhos para



	<p>toda linha e/ou tipo de instalação existente no projeto, contendo modelos para 1, 2, 3 ou 4 conectores RJ-45, tomada coaxial, tomada HDMI, espelho cego ou com 1 furo para saídas do sistema de CFTV, entre outros.</p> <p>Quando instalados em caixas de ligação de alumínio (condutes), caixas de piso, canaletas e colunas metálicas, deverão ser utilizados, espelhos confeccionados no mesmo material da caixa. Para os casos de instalação externa ou exposta a ação do tempo, os espelhos deverão possuir mesmo grau de proteção, relativo ao material da caixa.</p> <p>Para caixas com função apenas de passagem deverão ser utilizados espelhos cegos.</p>
<p><i>Ainda que não citados, devem-se considerar todos os insumos necessários a plena e completa instalação e funcionamento dos equipamentos e sistemas.</i></p>	

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A critério da equipe técnica de TI ou da empresa CONTRATADA para a execução do serviço de cabeamento estruturado, este sistema de identificação poderá ser modificado ou simplificado.

Outras pequenas alterações poderão ser feitas, todavia mudanças dimensionais de grande porte não devem ser executadas, sem a prévia autorização dos projetistas ou da equipe técnica de TI.

Itajaí, 31 de março de 2023.

July Anne Onghero Freitas

*Engenheira Eletricista*

CREA-SC 179.531-1