

MEMORIAL DESCRITIVO

**CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA DO ESTADO DE SC
FLORIANÓPOLIS / SC**

1. INTRODUÇÃO

Estas ESPECIFICAÇÕES referem-se às instruções básicas para as **INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES** para a Reforma e Ampliação da **EDIFICAÇÃO SEDE DO CONSELHO REGIONAL DE FARMÁCIA**, localizada na Rua Crispim Mira, 421, bairro Centro, no município de **Florianópolis - SC**.

2. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

2.1. A edificação é formada por:

- Subsolo 2
- Subsolo 1
- Pavto Térreo
- 1º Pavto
- 2º Pavto
- Pavto Ático
- Reservatório

2.2. Área total construída será de **1.421,38m²**;

A edificação é existente e a ampliação refere-se apenas ao fechamento do Mezanino e Pavto Ático, conforme pode ser verificado nas Pranchas do Projeto Arquitetônico.

3. NORMAS E CRITÉRIOS

O Projeto de Telecomunicações atende os requisitos aplicáveis das seguintes normas:

- ABNT NBR-14565:2013: Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers
- ANSI/EIA/TIA 568-C – Commercial Building Telecommunications Wiring Standard
- ANSI/EIA/TIA 569-A: Commercial Building Standard for Telecommunications
- ANSI/EIA/TIA 606: Administration Standard for Telecommunications Administrations Infraestrutura of Comercial Building
- ANSI/EIA/TIA 607: Commercial Building Grounding / Bonding Requirements
- ABNT NBR-5410:2004: Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- ABNT NBR-5419:2015: Proteção Contra Descargas Atmosféricas

- NR-10 (MTE) - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

Toda a execução deverá seguir rigorosamente as normas acima citadas, bem como as normas pertinentes a cada parte da execução, mesmo quando não citado em projeto.

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do projeto de telecomunicações no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação à qualidade da instalação executada por terceiros e discordância com as normas aplicáveis.

As plantas e especificações constituem um todo e se complementam, fazendo parte integrante do PROJETO.

4. RELAÇÃO DE MATERIAIS

Os materiais e suas respectivas quantidades foram mensurados conforme plantas e esquemas deste Projeto. Os materiais de menor porte como parafusos, buchas, arruelas, fita isolante, terminais, anilhas, identificadores, etc. não estão cotados, portanto devem ser considerados pelo executor.

Algumas quantidades da listagem de materiais poderão ser modificadas conforme alterações ou dificuldades da obra, entretanto estes ajustes deverão ser aprovados pela comissão fiscalizadora da obra.

Sendo assim, a empresa executora deverá considerar a obra como um todo, levando em consideração todos os materiais necessários para a perfeita execução da mesma.

Todos os materiais a serem adquiridos deverão estar em concordância com as suas respectivas normas técnicas oficiais, mesmo que estas não estejam indicadas em projeto.

5. ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES

5.1. TUBULAÇÃO DE ENTRADA

No poste da concessionária, será instalado um eletroduto de ferro galvanizado 1.1/4", aterrado por meio de uma haste de aterramento 16x3000mm, a conexão será feita através de cabo de cobre nú #6,00mm².

A partir deste eletroduto partem os cabos, que serão definidos pela concessionária do sistema, até uma caixa de passagem subterrânea em alvenaria nas dimensões 65x41x70cm, com tampa em ferro fundido 65X41cm.

A tubulação enterrada será do tipo eletroduto corrugado flexível kanalex, diâmetro 1.1/4", com fita de sinalização e envelopado por concreto, com guia de cabos de aço galvanizado, ver detalhamento em projeto. A tubulação segue subterrânea até as proximidades da edificação, sendo que a mesma seguirá embutida no piso até o teto do subsolo 1 e seguirá aparente até o QT, localizado neste pavimento.

5.2. CABOS DE ENTRADA

Os cabos utilizados na entrada, para a conexão do edifício à rede telefônica ou outros sistemas serão definidos posteriormente pela(s) operadora(s) e fornecidos por ela(s).

6. SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES

6.1. QUADROS DE TELECOMUNICAÇÕES

O Quadro de Telecomunicações – **QT** – será de embutir, nas dimensões 40x40x12cm, instalados com seus centros a 140 cm do piso acabado.

Os cabos de entradas serão especificados e fornecidos pela concessionária.

Deverá seguir o padrão tipo painel de comando, na cor branco, de sobrepor, conforme indicação, fabricado em material metálico, chapa #18 (mínimo), nas dimensões indicadas em projeto instalado com seu centro a 140 cm do piso acabado. As conexões serão feitas através de eletrodutos e eletrocalhas.

Barramento terra com comprimento adequado para conexões de aterramento. O barramento terra deverá ser isolados da carcaça. Deverá ser aterrado.

Além das características já descritas, devem apresentar também as características listadas abaixo, juntamente com as características indicadas em projeto:

- Fabricado com chapa #18 (mínimo)
- Cabos identificados com plaqueta de acrílico conforme projeto
- Placa de proteção removível em acrílico
- Canaleta perimetral para organização de cabos
- Abertura para ventilação com tela (no mínimo 02 aberturas)
- Dispositivo de fechamento com chave
- Porta com abertura mínima de 105°
- Porta documentos/projetos;
- Adesivo de sinalização para quadros, conforme detalhado em projeto;
- Plaqueta de identificação de quadros, conforme detalhado em projeto;
- Barramento identificado por cor com revestimento pintado ou por termoretráteis
- Acessórios diversos tais como isolador, trilhos, parafusos, arruelas, porcas e etc para o perfeito funcionamento do sistema;



(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7. **SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

7.1. **RACK**

Na Sala de Servidores localizada no Pavimento Superior serão instalados três Rack's de 44 U'S:

O Rack a ser instalado deverá seguir as características mínimas, listadas abaixo:

- Gabinete 19" - 44 U's, de piso, com portal frontal de vidro transparente (4mm temperado - mínimo), porta traseira perfurada (6,00mm - mínimo), fechadura, portas frontal e traseira intercambiáveis, com dobradiças. Kit ventilação forçada para teto, guia de cabos vertical (nas colunas traseiras - mínimo), rodízios e pés niveladores, laterais removíveis de fecho rápido com chave de segurança, tampas inferiores removíveis, recorte inferior para passagem de cabos, sistema de ventilação natural pelas venezianas laterais, incluindo organizadores horizontais, guias verticais para gerenciamento de cabos, régua de alimentação elétrica com filtro de no mínimo 4 tomadas 2P + T redondas para conexão de equipamentos e demais acessórios conforme diagrama esquemático e detalhe em projeto. Incluindo conjunto parafusos e arruelas e demais acessórios para o perfeito funcionamento do equipamento. Confeccionado em aço, acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos. De acordo com as normas aplicáveis.
- Dever alocar servidores de 19" com profundidade mínima de 1100mm;
- Largura externa do rack de no mínimo 800 mm;
- Estrutura soldada ou parafusada em aço SAE 1020 espessura 1,50mm com pintura pó texturizada na cor Preta;
- Deve possuir barras estabilizadoras que prendem o rack ao piso ou kits de afixação para aparafusamento a racks adjacentes;

- Composto por colunas, travessa superior e base inferior para ser fixada ao piso;
- Colunas verticais formando 1º e 2º planos com furos 9x9mm para o aceite de porca-gaiola;
- O rack deverá conter 5 Bandejas 19" com dupla fixação (1º e 2º plano), estrutura em aço SAE 1020 espessura 1,20mm, dois pares de orelhas para fixação da bandeja, pintura pó texturizada na cor Preta.
- Acompanhar 10 guias de cabo fechado horizontal cor preta;
- Acompanhar 02 guias de cabos Verticais cor preta;
- Acompanhar 10 tampas cegas de 1u 19" na cor preta
- Acompanhar 5 tampas cegas de 4u 19" na cor preta
- As portas devem possuir trava na frente e atrás para proporcionar segurança.
- Permitir um fluxo de ar com 80% de perfuração nas portas frontais e traseiras.
- Acomodar servidores com dimensões de maior profundidade, ao mesmo tempo em que oferece espaço para o gerenciamento de cabos.
- A base deve ser ampla e aberta e os painéis laterais duplos com seções removíveis em ambos os lados fornecendo mais opções de acesso aos cabos.
- As barras das extremidades devem ser removíveis na parte de cima e de baixo da estrutura posterior eliminando um obstáculo comum ao posicionamento dos cabos e energia.
- As barras podem ser novamente acopladas depois que os cabos estiverem nos locais apropriados.
- Outros recursos de acesso:
 - Portas traseiras dupla;
 - Porta frontal reversível;
 - Portas frontal e traseira removíveis;
 - Rodízios: Kit de Rodízio giratório sendo dois dianteiros com trava e dois traseiros
 - sem trava suportando a carga distribuída nos 4 rodízios de no mínimo 800 kilos;
 - Pés niveladores de fácil acesso;
 - Acompanhar no mínimo 168 parafusos com porcas gaiola , para afiação de todos os recursos que acompanharão o rack;



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7.2. SWITCH

No interior do Rack serão instalados 13 Switch 24 portas GbE + 2 portas 10GbE SFP+ – Camada 3, com as seguintes características:

Conectividade:

- 24 portas 10/100/1000Mbps nos padrões IEEE 802.3 10Base-T, IEEE 802.3u 100BaseTX e IEEE 802.3ab 1000Base-T respectivamente em conector RJ45;
- No mínimo 2 portas 10GBase-X para a instalação de módulos padrão SFP+ 10GBase-SR, 10GBase-SR ou 10GBase-ER;
- As portas 10/100/1000Base-T deverão suportar auto negociação de velocidade, modo de operação quando operando em 10/100Base-TX e detecção MDI-MDIX automática;

- Capacidade empilhamento de até 8 unidades por pilha e velocidade não inferior a 10Gbps;
- Incluindo um cabo para empilhamento;
- Quatro portas 10GbE em slot padrão SFP+ ativas simultaneamente;
- LEDs indicadores de velocidade e atividade para cada porta RJ45 do equipamento;

Controle:

- Suportar Jumbo Frames de até 10K;
- Implementar 4K VLANs ativas segundo o protocolo IEEE 802.1Q por porta e IEEE 802.1v por protocolo;
- Possibilidade atribuição de VLAN baseada em endereço MAC e subnet IP;
- Suporte para implementação de VLANs Privativas;
- Suporte para implementação de Voice VLANs;
- Suporte para suporte a QinQ;
- Possuir no mínimo oito filas em hardware para priorização de tráfego por porta;
- Implementar QoS com base no protocolo 802.1p CoS, DSCP e precedência IP;
- Suporte para implementar controle de fluxo com o protocolo 802.3X e Back-Pressure;
- Implementação IGMP Snooping v1, v2 e v3;
- Implementação IGMP Proxy;
- Implementação IGMP Filtering, Throttling, Immediate Leave e Querier;
- Implementação MVR (Multicast VLAN Registration)
- Implementação o gerenciamento de banda com valores distintos para entrada e saída;
- Implementação os mecanismos de controle de fila: SP (Strict Priority) ou WRR (Weighted Round Robin) por porta;
- Accounting com RADIUS e TACACS+;

Disponibilidade:

- Implementar o protocolo Spanning Tree (802.1D);
- Implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.3w);
- Implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
- Implementar o protocolo ITU-T G.8032 (ERPS);
- Suporte para implementação de VLANs Privativas;
- Suporte de detecção automática de loopback;

- Implementar BPDU Filter e Guard;
- Implementar ROOT Guard;
- Suporte para no mínimo 16 grupos de agregação dinâmicos no padrão LACP ou estático de até 8 portas GbE ou 4 portas 10GbE por grupo;
- O equipamento deverá suportar fonte de alimentação redundantes interna ou externa através de conector dedicado;

Gerenciamento:

- Suporte a pilha dupla IPv4/IPv6
- Suporte para gerenciamento SNMP v1, v2 e v3;
- Permitir configuração dos parâmetros IP através de serviço DHCP Cliente;
- Permitir acesso a console via Telnet, SSHv2, HTTP ou HTTPS;
- Suportar os grupos 1, 2, 3 e 9 de RMON;
- Suportar o protocolo LLDP (IEEE 802.1ab);
- Permitir a atualização de firmware via TFTP em memória tipo flash;
- Permitir a gravação de no mínimo duas imagens de firmware;
- Permitir salvar múltiplas configurações e exportar para um computador local (backup) via TFTP;
- Suportar espelhamento de trafego por porta, múltiplas portas e VLAN;
- Suportar sFlow;
- Implementar ICMPv6 e ICMPv6 Redirect (Host);
- Implementar IPv6 Neighbor Discovery;
- Suporte SNMP over IPv6;
- Suporte HTTP over IPv6;
- Suporte acesso telnet em IPv4 e IPv6
- Suporte SNTP e SNTPv6;
- Suporte ping e traceroute sobre IPv4 e IPv6;
- Suporte a armazenamento de mensagens geradas pelo sistema em servidor padrão syslog externo;
- Deve possuir uma porta serial de console para o gerenciamento e configuração do equipamento com controle de acesso através de usuário e senha;

Funcionalidades de camada 3:

- Roteamento IP;
- Suporte tabela de roteamento;
- Suportar rotas estáticas;

- Suportar rotas multicast;
- Suportar a manutenção da tabela de rotas de forma estática e dinâmica através dos protocolos ECMP, RIP, RIPv2, OSPF e BGP4+;
- Suportar roteamento multicast através dos protocolos PIM-DM, PIM-SM, PIM-DMv6 e PIM-SMv6;
- Suportar a implementação de VRRP;

Segurança:

- Suportar autenticação através de servidor RADIUS e TACACS+;
- Implementar segurança de acesso através do protocolo IEEE 802.1X com suporte a múltiplos hosts e autenticação por MAC;
- Suportar assinalamento automático de VLAN, política de QoS e Segurança;
- Suportar implementação de VLANs para visitantes;
- Permissão de filtragem de pacotes identificados por cabeçalho ethernet ou IP;
- Suporte DHCP snooping;
- Suporte IP Source Guard;
- Suporte inspeção dinâmica de ARP;
- Suporte ser agente intermediário PPPoE;

Desempenho:

- Capacidade de vazão de ao menos 128 Gbps;
- Chaveamento mínimo 95,2 Mpps;
- Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 16.000 endereços;

Padronização:

- Compatível com os seguintes padrões:
 - IEEE 802.1D (STP)
 - IEEE 802.1p (COS)
 - IEEE 802.1Q (VLAN)
 - IEEE 802.1s (MSTP)
 - IEEE 802.1v (VLAN)
 - IEEE 802.1w (RSTP)
 - IEEE 802.1X (Security)
 - IEEE 802.3ab (1000BASE-T)
 - IEEE 802.3ad (Link aggregation)
 - IEEE 802.3i (10BASE-T)

- IEEE 802.3u (Fast Ethernet)
- IEEE 802.3x (Flow control)
- IEEE 802.3z (Gigabit)
- IEEE 802.1AB (Link Layer Discovery Protocol)

Gerais:

- Possuir fonte de alimentação interna operando em tensões de 100 a 240 V e em frequências de 50 a 60 Hz automaticamente;
- Suportar a utilização de fonte de alimentação redundante interna ou externa ao produto;
- Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19”;
- O equipamento proposto deverá ter garantia de fábrica por período não inferior a 5 anos;
- O equipamento deverá ocupar uma unidade de rack;
- A proponente deverá possuir técnico certificado pelo fabricante para instalação e configuração do equipamento.

7.3. NOBREAK

No interior de cada Rack será instalado um Nobreak com as características mínimas indicadas abaixo:

- Nobreak 2 kVA monofásico (220/220 V), autonomia mínima de 20 minutos, nas dimensões aproximadas 19,6x43,2x54,6 cm (LxAxP), 60 Hz,

Geral:

- Gabinete em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática com tinta epóxi ou material plástico de alto impacto não inflamável;
- O equipamento deverá ser montável em Rack, deverá possuir largura de 19 (dezenove) polegadas;
- O equipamento deve suportar kit para montagem em Rack padrão 19”;
- Suporte para instalação de interruptor de desligamento de emergência;
- Sinalização visual exibida na parte frontal do painel;
- Sinalização sonora de alarmes críticos;
- O equipamento deve permitir a execução de auto teste automático completo de sistema (incluindo baterias) no momento de ligar e a intervalos frequentes;

- O equipamento deve prevenir a descarga total das baterias através de desligamento temporário automático durante uma interrupção prolongada de energia e religar se de forma automática quando do restauro do suprimento de energia elétrica (concessionária).
- Possuir interface USB para comunicação em tempo real com a estação gerenciadora, das sinalizações críticas
- O equipamento deve suportar o gerenciamento remoto via SNMP e WEB
- As cargas de saída deverão ser alimentadas permanentemente pelo inversor, na presença de energia da rede ou não
- Saída estabilizada da rede
- Possuir chave estática
- Possuir chave by-pass automática, no caso de sobrecarga ou falha do no-break
- Tempo de transferência do no-break para a chave by-pass e vice-versa deve ser sem interrupção para a carga.
- Supressão de interferência eletromagnética
- Possuir Manual de Instalação e Operação em Português e/ou Inglês

Características Elétricas:

- Potência Mínima de Saída: 2,0 kVA
- Tensão Nominal de Entrada: 220 Vac monofásico (F-N-T)
- Faixa de Tensão Nominal de Entrada: 220 VAC
- Tensão Nominal de Saída: 220 VAC monofásico (F-N-T) com possibilidade de configuração para 220 V, 230 V, 240 Vac monofásico (F-N-T)
- Faixa de tensão de entrada sem entrar em modo bateria: 177 – 280 VAC
- Faixa de Tensão Nominal de Saída: $\pm 3\%$
- Frequência Nominal de Entrada: 40 a 70 Hz
- Frequência Nominal de Saída: 60 Hz
- Fator de Potência de entrada: $\geq 0,99$
- Fator de Potência de saída: $\geq 0,90$
- Eficiência: $\geq 90\%$
- Distorção Harmônica Máxima (THD) da Tensão de entrada: $\leq 5\%$
- Forma de Onda do Sinal de Saída: senoidal e estabilizada

Sobrecarga:

- O equipamento deve suportar 200% de sua carga nominal por até 2 segundos sem entrar em modo BY-PASS.

Baterias Internas:

- Tipo: chumbo-ácido, selada, livre de manutenção, com válvula de segurança por elemento ou monobloco independente do tipo VRLA
- Autonomia a plena carga: ≥ 4 minutos
- Tempo de Recarga após descarga total: ≤ 3 horas para 90% da carga
- Possibilidade de expansão de autonomia até 4 módulos de bateria com as mesma dimensão e desenho do UPS (Rack/Torre)
- O equipamento deve permitir que os módulos de expansão sejam fixados em racks 19" através de trilhos.

Proteções:

- Deve Possuir Disjuntor de proteção (breaker) com rearme via botão – não serão aceitos Fusíveis.
- Supressor de transitórios de tensão
- Contra descarga total das baterias. As baterias não poderão ser descarregadas abaixo de 1,7 Volts por elemento
- Contra sobretensões: deve estar de acordo com IEEE 587/ANSI CG2.41 - Cat. A e B

Sinalizações:

- Sinalização visual: rede presente, bateria presente, nível de carga de saída, inversor ligado, carga das baterias, saída normal e anormal, chave by-pass atuando e falha do UPS
- Sinalização sonora: sobretensão na entrada e saída, subtensão na entrada e saída, curto-circuito na saída, sobrecarga na saída, sobretensão na bateria, tempo restante de autonomia

Especificações Ambientais:

- Ruído Audível: < 46 dBa a 1 metro
- Temperatura Ambiental de Operação: 0oC a 40oC
- O equipamento deve atender a diretiva europeia RoHS
- Supressão de EMI (Interferência Eletromagnética): FCC Parte 15, Subparte J, Classe A

Software de Gerenciamento, Comunicação:

- Capacidade de supervisão, relatório de falhas e relatório de eventos anteriores, com data e hora
- Capacidade de informar aos usuários sobre o tempo de backup disponível
- Capacidade de proteção de dados (encerramento de processos, fechamento de arquivos) antes do desligamento automático
- Gerenciamento através da interface USB conectados a microcomputadores PC AT 486 ou superior (Linux, Windows 3.11, Windows 95 e/ou DOS) stand-alone ou conectados em rede Novell (Netware), Windows NT ou Plataforma RISC rodando Unix, de acordo com a plataforma da rede.
- Junto com cada unidade do objeto fornecido, deverá ser entregue a seguinte documentação: manual de instalação e operação, especificações técnicas, softwares e cabos necessários à instalação, configuração e operação dos equipamentos fornecidos.
- O Termo de garantia do equipamento deve compreender: cobertura total de peças, módulos e componentes do equipamento, incluindo as baterias.
- Possuir um programa para configurações do No-break com as seguintes características:
 - Que permita selecionar tensão conforme mencionado no item 2.2 de tensão de tensão de saída.
 - Que permita Desabilitar auto-ligamento
 - Que permita Desabilitar auto-teste das baterias
 - Que permita Selecionar o auto- teste das baterias para 7, 14, 21 ou 28 dias
- O programa deverá ser compatível a Windows 95®, 98®, NT®, XP e Server 2003.

Garantia do Produto

- Deve possuir no mínimo 02(dois) anos de garantia total contra defeitos de materiais e mão de obra. A garantia deverá abranger todas as partes.

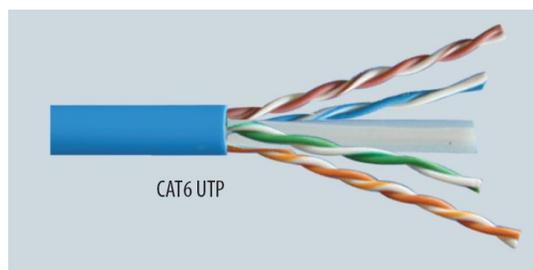
7.4. CATEGORIA

O cabeamento constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, categoria 6, capazes de transmitir dados, voz e imagem, dentro de uma banda de frequência de 350 MHz. Não é permitido qualquer tipo de emendas nos cabos.

7.5. CABO UTP CAT 6

A edificação fará uso do Cabo UTP de par trançado, com as seguintes especificações:

Para Dados/Voz - Cabo UTP CAT6, na cor **AZUL**. Certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CM conforme UL. Composto por condutores de cobre sólido 23AWG. Capa externa em PVC não propagante à chama. Atender ao código de cores: Par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco; Par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco; Par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco; Par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco. Não exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. Impedância característica de 100 Ohms. Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz. Certificação da ANATEL comprovado através de catálogo ou site do fabricante. Certificação ANATEL impressa na capa. Cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISSO 14001.



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

Para Segurança (CFTV e controle de acesso) - Cabo UTP CAT6, na cor **VERMELHO**. Certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CM conforme UL. Composto por condutores de cobre sólido 23AWG. Capa externa em PVC não propagante à chama. Atender ao código de cores: Par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco; Par 2:

laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco; Par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco; Par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco. Não exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. Impedância característica de 100 Ohms. Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz. Certificação da ANATEL comprovado através de catálogo ou site do fabricante. Certificação ANATEL impressa na capa. Cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a norma RoHS. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISSO 14001.



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

Para **Acess Point (Wifi)** - Cabo UTP CAT6, na cor **CINZA**. Certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CM conforme UL. Composto por condutores de cobre sólido 23AWG. Capa externa em PVC não propagante à chama. Atender ao código de cores: Par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco; Par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco; Par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco; Par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco. Não exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. Impedância característica de 100 Ohms. Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz. Certificação da ANATEL comprovado através de catálogo ou site do fabricante. Certificação ANATEL impressa na capa. Cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente

conforme a norma RoHS. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISSO 14001.



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7.6. PATCH PANEL CAT 6

Os patch panels instalados nos Rack, fazem a conexão do cabeamento secundário com os equipamentos ativos.

Os referidos Patch Panel seguem as seguintes especificações:

- Patch Panel CAT 6. Largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm. Apresentar 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica). Não exceder a ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG. Certificação UL ou ETL LISTED. Certificação ETL VERIFIED. Cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS. Painel frontal em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção. Identificação do fabricante no corpo do produto. Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha). Fornecido com guia traseiro

perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem. Fornecido com acessórios para fixação dos cabos (cintas de amarração). Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações. Fornecido em módulos de 8 ou 6 posições. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISSO 9001 e ISO 14001.



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7.7. PATCH CORD CAT 6 - Conexão entre cabeamento horizontal e ativo

Patch Cord CAT6, 2,5 metros, na cor **AZUL**. Certificações Anatel conforme regulamento da entidade: Cabo flexível conforme classe de flamabilidade; Cordão de manobra. Possuir duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra. Cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS. Deve possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a Parte ETL. Certificação UL ou ETL LISTED. Certificação ETL VERIFIED. Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance. Confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em material não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade). Possuir vias de contato

produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo. O Cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (stranded cable). Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001.



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7.8. ADAPTER CABLE

Para Dados/Voz - Adapter Cable, na cor **AZUL**, Cat 6/UTP 4P, com dois conectores RJ45 nas extremidades, com 2,5m

Para Segurança - Adapter Cable, na cor **VERMELHO**, Cat 6/UTP 4P, com dois conectores RJ45 nas extremidades, com 2,5m

Para Acess Point - Adapter Cable, na cor **CINZA**, Cat 6/UTP 4P, com dois conectores RJ45 nas extremidades, com 2,5m



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7.9. CONECTOR FÊMEA RJ 45

- 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;
- Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos os protocolos LAN anteriores;
- Possibilidade de fixação de ícones de identificação;
- Conector com IDC em ângulo de 90°;
- Compatível com RJ-11;
- Conexão traseira padrão 110 IDC em bronze fósforo estanhado para condutores de 22 a 26 AWG;
- Acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado;
- Possibilidade de Crimpagem T568A ou T568B;
- Folheto de montagem em português;
- Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet;
- O conector deverá possuir proteção integral do circuito impresso;
- Permitir o processo de terminação com destrançamento inferior a 13 mm;
- Compatível com ferramenta de crimpagem rápida que dispensa a utilização de ferramenta de impacto;
- Estar em conformidade com as normas EIA/TIA 568 C.2, ISO/IEC 11801 , NBR 14565;
- O fabricante deverá preferencialmente possuir certificação ISO 9001,14001;



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7.10. CABEAMENTO HORIZONTAL

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas e pontos de telecomunicações com a porta respectiva do patch panel no Armário de Telecomunicações.

7.11. INSTALAÇÃO

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, e em trechos intermediários que ele for acessível, conforme numeração dada em projeto.

Toda a cableagem no interior de quadros, caixas, eletrocalhas, canaletas e leitos, deverão ser organizadas e chicoteadas com abraçadeiras em nylon. Os cordões de manobra deverão ser organizados com abraçadeiras em velcro.

7.12. IDENTIFICAÇÃO / NOMENCLATURA

A nomenclatura dos pontos acontece através do conjunto HH-NN-XX, onde:

- HH: Local onde se localiza o gabinete
- NN: Número do Patch Panel
- XX: Número da porta do Patch Panel

Por exemplo: O ponto instalado na informação, no patch panel 02, porta número 12, é identificado através da nomenclatura IN-02-12.

7.13. CERTIFICAÇÃO DO CABO UTP

A empresa instaladora, antes do recebimento provisório, deverá proceder aos testes de desempenho de todo o cabeamento (certificação), com vistas à comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568B, no que tange a categoria utilizada.

Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP, conforme especificação do boletim EIA/TIA/TSB-67. O testador deverá ser do tipo bidirecional.

A empresa instaladora deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra.

Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecional). O subsistema de cabeamento vertical também deverá ser certificado, individualmente por cada cabo de 4 pares.

7.14. ÁREAS DE TRABALHO

Serão utilizadas tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30 µm, padrão RJ-45, categoria 6, conforme a norma ANSI/ TIA/EIA 568B. Todas as tomadas deverão ter seus pinos conectados conforme o padrão de conectorização T568 A.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoloramento, em coerência com sua ligação e conforme numeração em projeto.

7.15. TOMADAS

As tomadas serão RJ-45, seguirão o seguinte padrão:

- Tomada de Embutir - Conjunto de placa para caixa em PVC para caixa 4x2" com uma ou duas tomadas RJ45, categoria 6, na cor branco.



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

- Tomada de Sobrepor - Conjunto de placa condutele 1", com uma ou duas tomadas RJ45, categoria 6, na cor branco.



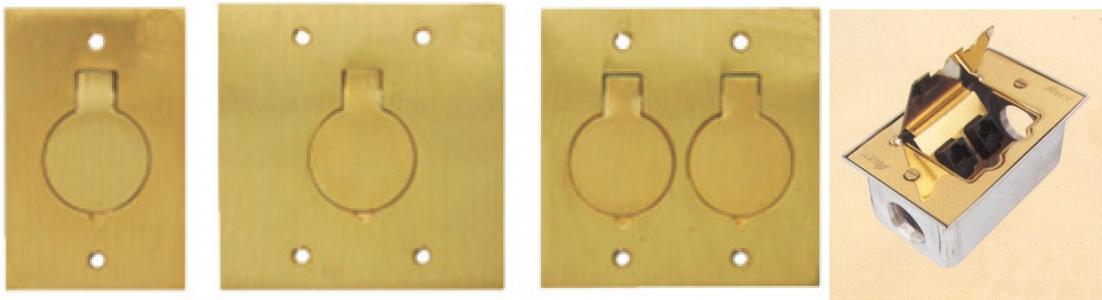
(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

- Tomada para Canaleta e rodapé da divisória - Conjunto de placa de porta equipamentos, para canaleta 117x35cm, com blindagem eletromagnética, na cor branco e uma tomada RJ45, categoria 6.



(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

- Tomada de piso: Conjunto de placa de latão para caixa 4x4", com tampa tipo basculante em latão com rebaixo, escova de nylon, tipo unha redonda, com duas tomadas RJ 45 conector fêmea RJ45 - CAT6:



(Imagens ilustrativas, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

7.16. EMENDAS

Não é permitido qualquer tipo de emenda nos cabos UTP, CTP e/ou fibra óptica.

8. INFRAESTRUTURA

8.1. ELETROCALHAS

As eletrocalhas tem a função de centralizar, organizar e sustentar o cabeamento. As eletrocalhas tem a seguinte especificação:

- Lisa
- Tipo "U" com virola
- Tampa de encaixe à pressão
- Material: aço galvanizado à fogo
- Cor: Branco
- Dimensões: 200x100mm conforme indicado
- Espessura: Chapa #14
- Fixação: Por meio de suporte a cada 1,5m

Os acessórios como curvas horizontais e verticais, te, cruzetas, terminal, flange, gotejador e etc, deverão ser fornecidos com as mesmas características das eletrocalhas, dando à edificação a mesma solução e formando um sistema único.





CURVA DE INVERSÃO



TE HORIZONTAL 90°



TE VERTICAL



DESVIO À DIREITA



DESVIO À ESQUERDA



SAÍDA PARA PERFILADO



TE VERTICAL



TE VERTICAL



CRUZETA HORIZONTAL 90°



PARAFUSOS, PORCAS
E ARRUELAS



TERMINAL



FLANGE



GOTEJADOR



CURVA HORIZONTAL 90°



CURVA HORIZ. 45°



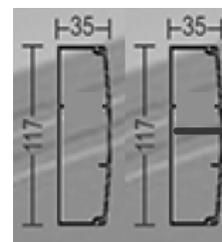
CURVA VERT. INT. 90°

(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as características mínimas)

8.2. CANALETAS

As canaletas foram utilizadas em diversos ambientes, com o intuito de facilitar as alterações de layout. Características:

- Canaleta em alumínio
- Tampa de encaixe à pressão
- Dimensões: 117x35mm, com duas divisões, sendo uma via para o sistema de energia e uma via para o sistema cabeamento.
- Com blindagem contra efeitos eletromagnéticos
- Acabamento em pintura eletrostática à pó (Epóxi) na cor branco



(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as especificações)

Os acessórios como curvas horizontais e verticais, te, cruzetas, terminal, flange e etc, deverão ser fornecidos com as mesmas características das canaletas, dando à edificação a mesma solução e formando um sistema único. Todas as superfícies metálicas da infraestrutura deverão ter acabamento na cor branco.

8.3. ELETRODUTOS

Os eletrodutos tem diâmetro nominal de 1", quando não indicado.

Os eletrodutos (embutido/aparente) são de PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 1" (quando não indicado), na cor branco.

Os acessórios como curvas, luvas, condutores e etc, deverão ser fornecidos com as mesmas características dos eletrodutos, dando à edificação a mesma solução e formando um sistema único.

Os eletrodutos subterrâneos serão do tipo kanalex, envelopados por concreto, conforme detalhamento em projeto. Todos deverão ser colocados de modo a evitar sua deformação e as bocas deverão ser fechadas com tampões de papel amassado ou buchas apropriadas para impedir entrada de argamassa ou nata de concreto. Na junção dos dutos

deverão ser utilizadas luvas de conexão, tomando precauções para evitar rebarbas internas. Em todos os lances de eletrodutos deve ser deixado guia de arame 14 AWG.

Equivalência de eletrodutos (diâmetros internos) com base na NBR 15465:

- 12mm = 1/2"
- 20mm = 3/4"
- 25mm = 1"
- 32mm = 1.1/4"
- 40mm = 1.1/2"
- 50mm = 2"
- 60mm = 2.1/2"
- 75mm = 3"
- 100mm = 4"
- 150mm = 6"

8.4. PINTURA

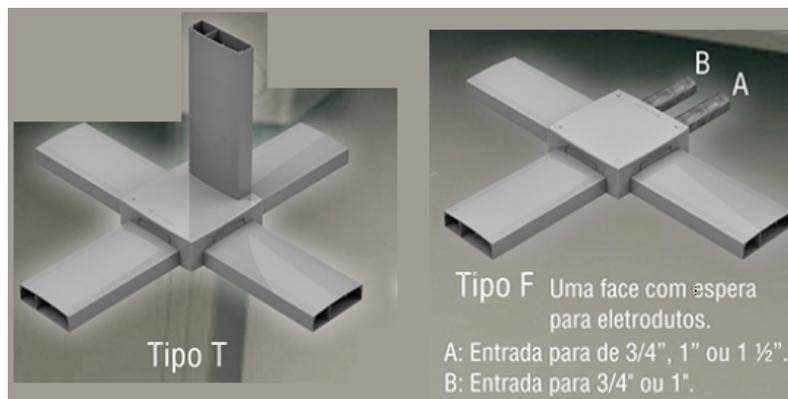
Nos casos de eletrocalhas, leito de cabos, eletrodutos e acessórios afins, estes devem ser fornecidos pintados de fábrica (pintura eletrostática epóxi) mantendo a cor natural, devendo ser executada a pintura em obra somente nos pontos de emendas e cortes, onde a pintura original tenha sido danificada.

8.5. CAIXAS DE PASSAGEM

As alturas de caixas de saída para tomadas, assim as dimensões das caixas, entre outros, devem ser executados de acordo com as convenções e indicações em prancha, que devem ser atentamente observados. Todas as alturas indicadas em projeto referem-se ao centro das caixas e ao piso acabado.

8.6. CAIXAS DE DERIVAÇÃO PARA CANALETAS

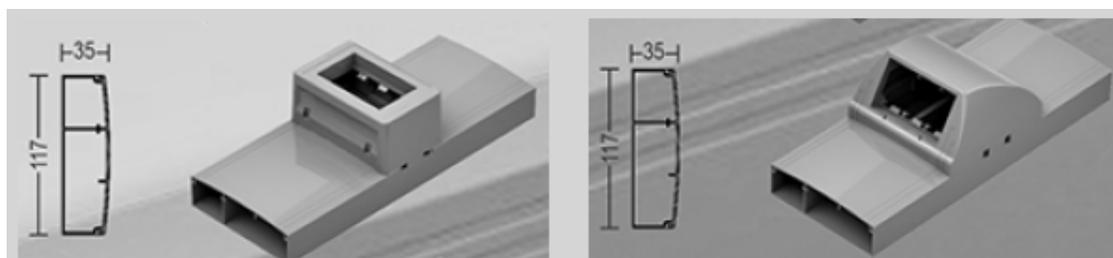
A fim de centralizar e organizar o cabeamento nas canaletas, bem como dividir a quantidade de cabos, melhorando a ocupação das mesmas, utilizou-se caixas de derivação tipo "T" e "F", na cor branco, nas dimensões 17,6x17,6cm, com blindagem eletromagnética, com saída para 2 ou 3 eletrodutos com diâmetro nominal 1". As caixas tipo "F" serão instaladas abaixo do forro, de modo que não apareça a descida com os eletrodutos.



(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as especificações)

8.7. SUPORTE DE EQUIPAMENTOS PARA CANALETA

Os suportes de equipamentos, para canaleta em alumínio nas dimensões 117x35mm, na cor branco.



(Imagem ilustrativa, podendo variar conforme o fabricante, desde que atenda as especificações)

8.8. CONDULETES

Condulete multifuncional, em PVC (ver indicação nas notas), com diâmetro conforme eletroduto.

8.9. MATERIAIS

A listagem de materiais define o tipo e especificações de todos os materiais a serem utilizados, podendo utilizar-se equivalentes, desde que apresentem as mesmas características técnicas, comprovadas por certificados técnicos sob autorização da comissão fiscalizadora da obra.

8.10. ATERRAMENTO E COMPATIBILIZAÇÃO

Deve-se manter o cuidado de garantir a continuidade nas emendas e conexões do sistema. O perfeito contato é de extrema importância para o funcionamento correto do sistema.

Juntamente com o sistema de aterramento previsto no projeto de ELÉTRICO, deve-se verificar as indicações nos projetos de SPDA e TELECOMUNICAÇÕES.

O sistema de aterramento Elétrico / Telecomunicações / SPDA deverá compor um sistema único, devendo ser totalmente interligado.

8.11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deverão ser executados todos os pequenos serviços decorrentes da instalação tais como abertura e fechamento de rasgos ou passagens, pequenas demolições, pintura das áreas danificadas e ou afetadas, remoção de entulho e limpeza geral, além das proteções indispensáveis a execução dos serviços.

Toda e qualquer dúvida quanto à execução da obra deverá ser dirimida por escrito com a fiscalização da obra, sempre tendo como base o auxílio das normas referidas anteriormente.

Todo o cabeamento, tomadas, quadros, caixas, eletrocalhas, perfilados, eletrodutos e etc, que não serão utilizados deverão ser entregues à fiscalização para o descarte correto, mediante aprovação da mesma.

TERRAPRIME Construções Ltda
Eng. Júlio César da Silva
CREA/SC 056787-0