

# MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## CABEAMENTO ESTRUTURADO

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE UMA UNIDADE DE PRONTO  
ATENDIMENTO CRISTO REI - PORTE I  
**MUNICÍPIO:** VÁRZEA GRANDE /MT

**LOCAL / DATA:** CUIABÁ – MT / DEZEMBRO / 2016

## INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor:	<b>Prefeitura Municipal de Várzea Grande.</b>
Obra.....:	<b>CONSTRUÇÃO de uma UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO CRISTO REI - PORTE I.</b>
Localidade .....	<b>VÁRZEA GRANDE /MT</b>
Data .....	<b>SETEMBRO / 2016.</b>
Descrição do Projeto .....	<b>O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a CONSTRUÇÃO de uma UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO CRISTO REI - PORTE I, localizado no município de Várzea Grande.</b>

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da **ABNT** e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

## **CABEAMENTO ESTRUTURADO**

### **1. INTRODUÇÃO**

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações de Cabeamento estruturado para Construção de uma **UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO CRISTO REI - PORTE I**.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de Cabeamento estruturado e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações do sistema de cabeamento estruturado devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

### **2. NORMAS E DETERMINAÇÕES**

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- ANSI/EIA/TIA-568: Commercial Building Telecommunications Wiring.
- NBR-14565: Procedimentos básicos para a elaboração de projetos de cabeamento estruturado em redes de telecom.
- ANATEL: Certificação e Homologação.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

### **3. DESCRIÇÃO GERAL**

Deverão ser lançados cabos UTP Cat 6, através de eletrocalhas metálicas e ou eletrodutos a serem adquiridas para atender a instalação dos Pontos de Rede a serem criados, conforme está demonstrado nas plantas. A seguir serão descritos os equipamentos, materiais necessários e os ambientes para atender à estrutura proposta, e também os locais onde deverão estar instalados os equipamentos e lançado cabeamento contemplando os Pontos de Rede.

### **4. DESCRIÇÃO DO AMBIENTE**

A rede abrangerá a edificação (com um pavimento), devendo ser distribuídos pelos os Pontos de Rede onde forem solicitados, conforme localizado no projeto..

## 5 – LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE CONCENTRAÇÃO

O Ponto de Concentração (ponto central da rede local) deverá ser criado na sala denominada Sala de Equipamentos no pavimento Térreo. No Ponto de Concentração serão interligados o ponto de distribuição um no Pavimento Térreo na mesma Sala de Equipamentos e outro no Pavimento Superior na Sala Equipamentos. Nesta sala deverá ser instalado 01 (um) rack tipo armário padrão 19 polegadas fechados, com altura de 16U na cor preta a ser adquirido para acomodação dos equipamentos ativos (recepção da fibra óptica externa, roteadores, modem, central telefônica, (switches) e passivos (patch panels, voice panel, arrumadores de cabos e etc.).

## 6 - SWITCH DE 24 PORTAS

Especificação Técnica: Arquitetura

- Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas);
- LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta, fan (ventilação) e de alimentação;
- Fonte de alimentação de 110/220 V, 60 Hz, com chaveamento automático; Conectividade
- Possuir portas Ethernet/Fast Ethernet 10/100Base-TX autosense, com conectores RJ-45, segundo os padrões IEEE 802.3af e IEEE 802.3u, na quantidade de 24 portas.
- Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) 100/1000Base-T, mais 4 (quatro) portas SFP Gigabit Ethernet 1000Base-SX, para inserção de módulos do tipo Mini-GBIC, suportando os padrões IEEE 802.3ab e 802.3z;
- As portas SFP não devem ser compartilhadas com portas 10/100Base-TX exigidas no item 5;
- Desempenho:
- Capacidade de switching fabric de, no mínimo, 17 (dezessete) Gbps;
- Capacidade de processamento de, no mínimo, 13 (treze) Mpps; Funcionalidades;
- Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC;
- Implementar as seguintes funcionalidades/padrões; Padrão IEEE 802.3x (Flow Control); Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree); Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree); Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree); Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation), suportando até 8 portas por grupo e um mínimo de 6 grupos por pilha, inclusive entre portas de diferentes unidades de uma pilha; LACP; Padrão IEEE 802.1p (Cos); VLANs segundo o padrão IEEE 802.1Q; IGMPv2 snooping; DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede; Espelhamento (Port Mirroring) do tráfego de entrada e saída de múltiplas portas do switch em uma única porta,

inclusive entre portas de diferentes unidades de uma pilha; Supressão de broadcast; Encaminhamento de Jumbo Frames (frames de 9018 bytes) nas portas Gigabit Ethernet.

- Permitir a configuração de, no mínimo, 256 (duzentos cinquenta e seis) VLANs ativas; Qualidade de serviço
- Limitação de tráfego de entrada e saída (rate limiting), com possibilidade de limitação e granularidade de 64 kbps; 14. Classificação de pacotes baseada em informações de camada 2, 3 e 4 do modelo OSI, para no mínimo: Endereço MAC de origem e destino, endereço IP de origem e destino, número de porta TCP ou UDP de origem e destino, valor do campo COS (802.1p) e valor do campo TOS (com precedência IP e DSCP);
- Permitir métodos de priorização de tráfego (QoS) por tipo de protocolo e por serviços da pilha TCP/IP baseados em camada 2 (802.1p) e camada 3 (precedência IP e DSCP);
- Permitir a configuração de, no mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta;
- Implementar os seguintes algoritmos de fila: Strict Priority e Round Robin com distribuição de pesos; Segurança
- Controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
- Configuração automática de VLAN de quarentena para a porta de dispositivos / usuários não autenticados no padrão IEEE 802.1X;
- Autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC via servidor RADIUS;
- Limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente;
- Listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP;
- Disponibilizar, no mínimo, dois níveis de senha de acesso, sendo uma com restrição total à configuração do equipamento e a comandos que alterem seu funcionamento, e outra, sem qualquer restrição;
- Possibilidade de acesso através de autenticação RADIUS (RADIUS Client);
- Possui suporte a autenticação TACACS+, para acesso a console do equipamento e Telnet. (RFC 1492);
- Implementar 802.1X Port-Based Network Access Control (port authentication), com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado;
- Caso o microcomputador a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1x, o switch o posicionara em uma VLAN default.
- Suportar múltiplas Imagens de firmware e de arquivo de configuração;

- Permitir o download e o upload de configurações;
- Implementar autenticação centralizada em um servidor de dispositivos baseado no endereço MAC; Gerenciamento e configuração
- Gerenciamento da pilha de switches através de um único endereço IP;
- Possuir porta de console, tipo RS-232 ou RJ-45, acompanhada do cabo específico;
- Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:
- Permitir, no mínimo, 4 grupos de RMON, sem a utilização de probes externas; 35. Suportar as MIBs I e II;
- Atender todos os critérios das normas vigentes;
- 02 (dois) Switch com 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet empilhável em Rack 19 polegadas com todos os materiais. Estes switches deverão ser instalados na sala descrita no projeto como Sala de Equipamento Pavimento Térreo, com seus cabos organizados e patch cords conectados nas respectivas portas entre Patch Panel e Switch.

## 7 – CABO UTP DE 4 PARES CAT. 6

- a) O Cabo de uso interno deverão exceder os requisitos standards de performance para Cat.6 da norma TIA/EIA-568-B.2-1;
- b) Deverá ser apresentado através de catálogos ou informativo técnico do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para freqüências de 100, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500Mhz;
- c) Possuir impresso na capa externa do cabo a marca do fabricante e sua respectiva categoria (cat6), marcação seqüencial em metros (m) ou em Pés (Ft);
- d) Cabo par trançado, UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre solido, isolamento em poliolefina ou polietileno especial e capa externa em PVC não propagante a chama na cor Azul;
- e) Possuir certificação de performance elétrica e flamabilidade pela UL ou ETL conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1;
- f) Possuir classe de flamabilidade CM, com o correspondente da entidade Certificadora (UL) ou (ETL) impressa na capa;
- g) O fabricante deverá comprovar apresentar a certificação da ANATEL. Esta comprovação poderá ser via catalogo técnico do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante.

- h) O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;
- i) Deverá ser apresentado certificação ISO 9001 e ISO 14000 do fabricante do produto;

#### **8 - CONECTOR RJ-45 Fêmea Cat.6**

- a) Deverá exceder os requisitos standards de performance para Cat.6/Casse E da norma TIA/EIA-568-B.2-1, obedecendo aos requisitos da FCC Parte 68, Subitem F;
- b) Os conectores RJ-45 fêmea consistirão de uma carcaça de óxido de polifenileno (housing - polyphenylene oxide), 94V-0, e deverão terminar-se usando um conector estilo 110 onde serão feita a conectorização do cabo UTP de 4 pares, os contatos 110 deverão ser montados diretamente na placa de circuito impresso (realizado em policarbonato 94V-0);
- c) O conector tipo 110 deverá ser na parte traseira do conector RJ-45 fêmea e aceitar condutores sólidos de 22-26 AWG;
- d) Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 750 (setecentos e cinqüenta) vezes na parte dianteira e suportar ciclos de terminação, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes na parte traseira (IDC);
- e) Deverão ter uma tampa protetora (dust cover) fixado na parte frontal que seja articulada e caso necessário possibilite sua remoção e recolocação, por se tratar de uma peça removível não poderá ser utilizada para identificação com ícones;
- f) Deverá vir junto com o conector um aliviador de tensão transparente que possua um pequeno guia para o cabo, este deverá ser encaixado na traseira do conector tipo IDC, possibilitando uma resistência maior na sua terminação / conectorização;
- g) Possuir o logotipo do fabricante marcada no corpo do conector;
- h) Na parte traseira deverá ter uma etiqueta colada ente os contatos IDC contendo as codificações de cores para possibilitar a terminação T-568-A e T-568-B (universal);
- i) O fabricante deverá comprovar apresentar a certificação da ANATEL. Esta comprovação poderá ser via catalogo técnico do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante.
- j) O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;
- k) Deverá ser apresentado certificação ISO 9001 e ISO 14000 do fabricante do produto;

## **10 – RACK FECHADOS 16 U**

O rack tem a seguinte especificação: 19" x 570 mm profundidade com uma estrutura soldada em aço SAE 1020 1,2 mm de espessura; com porta frontal, armação em aço 0,75 mm de espessura, com visor em acrílico fume, com fechadura padrão e chave com laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido; com Kit de 1o plano móvel 1,2 mm de espessura com furos 9x9 mm para porca gola e na pintura epóxi-pó texturizada.

## **11 – PATCH PANEL**

Deverá ser utilizado Patch Panels (painel de distribuição de cabeamento) categoria 6 seguindo os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B, com guias de cabos incorporados para melhor distribuição e acomodação dos cabos UTP's evitando dobras e garantindo a curvatura dos mesmos conforme norma técnica, com portas RJ-45 fêmea utilizando padrão de conexão 568A e também para a conexão e distribuição dos pontos de telefonia. Deverão ser adquiridos 02 (dois) Patch Panels de 24 (vinte e quatro) portas para serem instalados no rack padrão 19 polegadas a ser adquirido.

## **12 – PATCH CABLE (PATCH CORDS)**

Os Pontos de Rede deverão ser conectados aos Patch Panels para conexão aos Switches setoriais através de Patch Cords adquiridos, com segmento de aproximadamente 2,5 metros com cabo UTP, devendo conectar cada porta dos Switches aos respectivos Patch Panels, devidamente identificados e certificados. A estação de trabalho deverá ser conectada ao respectivo Ponto de Rede através do Patch Cord, segmento de 2,5 metros com cabo UTP, devendo conectar cada estação de trabalho no Ponto de Rede mais próximo, serão utilizados 46 (quarenta e seis) patch cords nas instalações.

## **13 – EQUIPAMENTOS E MATERIAIS A SEREM INSTALADOS**

Serão instaladas eletrocalhas perfuradas com tampas de pressão, com virola, do tipo pesada, galvanizadas a quente e confeccionadas em chapa de 1.25 mm. Ao longo de todo o percurso onde for solicitado eletrocalha, devem ser instalados eletrocalhas medindo 75 x 50 mm, do tipo "C". Dentro das salas, os lançamentos dos cabos deverão ser feitos iguais, utilizando eletrocalha. Onde for necessário, utilizar cotovelo interno ou externo com divisória interna com ângulo adequado para passar os cabos UTP indicados no projeto. Nas conexões entre a calha e os eletrodutos, utilizar saída horizontal para eletrodutos de aço galvanizado 1", a interligação dos eletrodutos de Aço galvanizado com os de PVC flexível será através de condutes especificados no projeto. Deverão ser utilizadas tampa para acabamento. No interior da eletrocalha deverão ser utilizados grampos de sustentação para manter os cabos presos, no mínimo um grampo a cada 1m. Tomada elétrica 2P+T deverá ser certificada pelas normas regulamentadoras ABNT NBR 14136 e 5410. Sempre que indicado no projeto deverá ser utilizado perfilado perfurado, tampa de encaixe, utilizando os redutores e conectores adequados. As curvas a serem utilizadas deverão obedecer à curvatura necessária estabelecida por norma técnica.

## NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 28 de Dezembro de 2016.

---

**LUIZ ROBERTO NUNES**  
*Engenheiro Eletricista*  
*CREA RN- 121000319-8*