



DBIM

Engenharia de Projetos



MEMORIAL SIMPLIFICADO

DESCRITIVO E DE CÁLCULO



OBJETIVO.....	3
IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	3
NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA	4
MEMORIAL DESCRITIVO.....	5
DESCRIÇÃO	5
INFRAESTRUTURA DE ENTRADA.....	5
EQUIPAMENTOS	5

OBJETIVO

O objetivo deste memorial é descrever e detalhar o projeto de lógica ambiente da Prefeitura de Porto dos Gaúchos, Mato Grosso.

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A obra é referente às instalações elétricas pertinentes à construção do Hospital Municipal da cidade de Posto dos Gaúchos, localizado na Praça Leopoldina Wilke 19, 78560-000 (Figura 1).

Figura 1 - Localização do Prefeitura Municipal de Porto dos Gaúchos



Fonte: Google Maps. Acessado em 2022.

NORMAS TÉCNICAS DE REFERÊNCIA

As normas técnicas utilizadas para projeto de lógica foram:

- ANSI/TIA 568 – Desde o conceito aos testes de certificação, nesta norma contém os principais requerimentos e componentes de fabricação dos materiais para realizar a conexão;
- ANSI/TIA 569 – Define os caminhos a infraestrutura física, os parâmetros da construção e o planejamento da instalação nos prédios comerciais, aborda todas as informações construtivas;
- ANSI/TIA 606 – Abrange a administração dos pontos de identificação do sistema de cabeamento e o gerenciamento da infraestrutura da comunicação entre redes;
- ANSI/TIA 942 – Esta norma define os elementos necessários para a instalação do datacenter, bem como a segurança da construção civil e requisitos elétricos;
- ANSI/TIA-570 – Esta norma se aplica aos sistemas de cabeamento e respectivos espaços e caminhos para residências multiusuários ou casas.
- ANSI/TIA-1005 – Define padrões para uso de um meio físico adequado para o chão de fábrica, considerando o ambiente hostil e características específicas.
- NBR 14565 – Esta é uma norma brasileira da ABNT 14565 fundamentada na norma americana ANSI/TIA 568 e europeia ISO 11801. Trata-se de um procedimento básico de um projeto de instalação do cabeamento que esteja dentro das normas nacionais;

MEMORIAL DESCRITIVO

DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O cabeamento estruturado deverá ser executado conforme projeto.

O dimensionamento dos ativos de rede (Placas de rede, Switch, conversores de mídia, gateways, modems, roteadores, PABX, etc.) não faz parte do escopo deste projeto de cabeamento estruturado.

A elaboração do projeto levou em consideração, como premissas básicas, os fatores que se seguem:

- Análise das definições de arquitetura e layout na elaboração do projeto do sistema de cabeamento estruturado;
- Avaliação dos ambientes físicos, englobando as facilidades de passagem e encaminhamento dos cabos;
- Análise do ambiente físico destinado a instalação dos componentes do sistema de cabeamento estruturado;
- Avaliação dos meios a serem utilizados (cabos);
- Definição da topologia de distribuição do sistema de cabeamento estruturado.

Os cabos de cabeamento estruturado, as fibras óticas, os cabos UTP e os cabos CI deverão ser lançados em condutos próprios, em hipótese alguma estes cabos poderão ser lançados em condutos destinados à energia elétrica.

Observo que todos os materiais especificados e citados no projeto deverão obedecer às suas respectivas normas técnicas. Essas normas técnicas são estabelecidas pela NBR (ABNT) no Brasil. Em caso de omissão da NBR (ABNT) deverá ser observado as normas internacionais como a ANSI, ISO, IEC, por exemplo.

Os cabos de dados (UTP, Fibra óptica e CI) deverão ser identificados, por números e letras, em suas terminações. Todas as portas/conectores do distribuidor óptico, patch panel e voice panel deverão ser identificados, por números e letras. Todas as tomadas de telecomunicações deverão ter uma plaqueta indicando o número de seu ponto

INFRAESTRUTURA DE ENTRADA

A rede externa de telecomunicações entrará na edificação pela lateral, através da entrada de telecomunicações. A entrada de telecomunicações é composta por: um poste de aço de 6m, caixas R2 e dois pares de eletrodutos Ø3" PEAD envelopados no solo. Também será lançado condutos, visando maior flexibilidade e futuras ampliações.

A rede externa poderá ser metálica ou óptica e terminará no distribuidor geral localizado na recepção no pavimento térreo.

EQUIPAMENTOS

- a. CABO CAT5E



Para reduzir interferências durante as transmissões e torná-las muito mais rápidas e, principalmente, estáveis, a categoria de cabo CAT5E é a opção mais adequada disponível no mercado de redes. Constituído de condutores de cobre isolados em termoplástico e reunidos em um núcleo protegido por capa externa de material antichama, o cabo CAT5E é uma das categorias de transmissão especificadas pelos órgãos regulamentadores ANSI e TIA, que levam em consideração o nível de confiabilidade de cada rede a partir de normatizações. O cabo CAT5E pode ser aplicado tanto em instalação horizontal interna, ou externa com proteção UV ou dupla capa. A partir do cabo CAT5E é possível transmitir dados – ou frequência – de até 100 MHz, sendo essa categoria considerada uma das mais altas velocidades para as redes de padrão Ethernet. Ou seja, seu padrão de transmissão gigabit Ethernet, IEEE 802.3z, atinge até 1.000 Mbps, ou 1 Gbps. Devido à sua importância para as redes de telecomunicação, o cabo CAT5E, além de seguir as normatizações ANSI/TIA, deve ser desenvolvido conforme as diretrizes da Anatel, a fim de se garantir sua qualidade e principalmente seu desempenho. Nesse sentido, recomenda-se adquirir o cabo CAT5E de uma fabricante especializada, apta a ofertar modelos de acordo com cada demanda. Para tanto, conte com os produtos da MPT Fios e Cabos Especiais, especialista em fios e cabos de telecomunicações para aplicações de dados, voz, imagem e automação.

b. Conector RJ-45

Categoria 6 Tipo: padrão RJ-45, oito pinos, com vias de contato produzido em bronze fosforoso com camadas mínima de 2,54 μm de níquel e banhados a ouro numa espessura mínima de 1,27 μm , em módulo único com tampa de proteção, categoria 6, para tráfego de voz, dados e imagem, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2, testada com a tecnologia power sum, que permita o destrançamento máximo dos cabos em 1,2 mm, padrão de pinagem 568-A/B contatos traseiros padrão IDC 110 para condutores de 22 a 26 AWG, com capa protetora.

c. ELETRODUTO EM PVC

Tubo em PVC rígido, antichama, em conformidade com a NBR6150 (EB744), classe A ou B, a ser fornecido nas dimensões especificadas neste projeto (ver plantas). Será obrigação do instalador a colocação de todas as peças e acessórios necessários à perfeita instalação do sistema de infra-estrutura tais como: curvas, luvas, buchas, arruelas, abraçadeiras, etc, nas dimensões especificadas. De um modo geral os eletrodutos serão fixados através de abraçadeiras nas paredes (no mínimo três a cada vara de 3m). Deve-se utilizar um sistema de fixação através de abraçadeiras tipo “D” ou Chaveta;

d. SWITCH - EQUIPAMENTOS DE BORDA PORTAS:

- Deve possuir no mínimo 24 portas fast Ethernet 10/100/1000-TX Mbps com conectores RJ45, mais quatro portas SFP.
- Deve suportar auto-negociação de velocidade, modo duplex e MDI/MDIX;
- Deve suportar as seguintes tecnologias Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit comunicando-se através de um único backplane;
- Implementar o protocolo 802.1p;
- Deve implementar o protocolo 802.1X;
- Deve implementar IGMP snooping;
- Deve implementar roteamento IP;
- Deve implementar Multicast VLAN Registration;
- Deve possuir fonte de alimentação com capacidade de operar em tensões de 90 a 240 V e em frequências de 50/60 Hz;
- Deve implementar o protocolo Spanning Tree;
- Deve implementar o protocolo Rapid Spanning Tree (802.1w);
- Deve implementar o protocolo Multiple Spanning Tree (802.1s);
- Deve suportar gerenciamento SNMP, v1, v2 e v3 com criptografia DES 168 bits.
- Deve suportar gerenciamento RMON implementando no mínimo 2 grupos;
- Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de um grupo de portas possa ser espelhado em outra para fins de monitoramento.
- Deve permitir a aplicação de perfis de QoS de forma a espelhar somente o tráfego desejado;
- Deve implementar espelhamento de tráfego de forma que o tráfego de uma VLAN possa ser espelhado em uma porta para fins de monitoramento;
- Deve suportar configuração através de TELNET;
- Deve suportar configuração através de SSHv2 com criptografia 168 bits;
- Deve suportar gerenciamento via interface web;
- Deve suportar as seguintes MIBs: MIB II, RMON MIB;
- Deve permitir a configuração através de porta serial;
- Deve suportar autenticação através de Radius para acesso ao gerenciamento;

- Deve implementar 4094 VLANs segundo o protocolo IEEE 802.1Q;
- Deve implementar network login através do padrão IEEE 802.1x. Deve implementar autenticação usando os padrões PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS;
- Deve configurar os parâmetros de VLAN e QoS de acordo com o usuário autenticado.
- Deve permitir autenticação dos dispositivos de rede pelo endereço MAC utilizando servidor RADIUS;
- Deve configurar os parâmetros de VLAN e QoS de acordo com o dispositivo autenticado;
- Deve suportar agregação de links segundo o padrão IEEE 802.1ad possibilitando que no mínimo até 8 links Gigabit Ethernet operem como um único link lógico com balanceamento de carga;
- Deve suportar Jumbo Frames;
- Deve possuir capacidade de comutação de no mínimo 13.1 Mpps;
- Deve possuir capacidade de empilhamento com velocidade de no mínimo 2 Gbps por switch. O empilhamento deverá ser resiliente, de forma que a retirada ou inserção de unidades não implique em interrupção da pilha, perda de endereço de gerenciamento nem necessidade de se reinicializar a pilha;
- Deve suportar a agregação de links usando portas de switches diferentes da pilha;
- IEEE 802.1Q (VLANs),
- IEEE 802.1X (Network Login),
- IEEE 802.3u (Fast Ethernet),
- IEEE 802.3z (Gigabit Ethernet),
- RFC 1213/2233 (MIB II),
- RFC 1907 (SNMP v2c, SMI v2 and Revised MIB-II),
- RFC 2021 (RMON II Probe Config MIB),
- RFC 2233 (Interfaces MIB),
- RFC 2571-2575 (SNMP),
- RFC 2613 (Remote Network Monitoring MIB Extensions),
- RFC 2668 (IEEE 802.3 MAU MIB),
- RFC 2674 (VLAN MIB Extension),

- RFC 2819 (RMON MIB)
 - Tabela de endereços MAC com capacidade para no mínimo 8000 endereços MAC;
 - Deve vir acompanhado do kit de suporte específico para montagem em Rack de 19" ocupando uma unidade de Rack (1U);
 - Possibilitar que se configurem portas de uma mesma VLAN que não se comuniquem entre si (Private VLAN);
 - Possuir conectores para alimentação em 110/220V e DC -48VDC
 - Vir com todo o hardware e software necessário ao empilhamento;
- e. Cabo coaxial

Cabo coaxial modelo RGC-59 75 ohms; Dados Técnicos: Condutor de aço cobreado 0,81mm, isolado em polietileno expando a gás, com blindagem de fita de poliéster aluminizado mais trança de fios de alumínio 67%. Possui capa de composto termoplástico polivinílico (PVC), característica de não propagação de chama e auto-extinção de fogo.

f. Roteador

O sistema deverá possuir as seguintes características mínimas sendo que todas devem ser atendidas por um único equipamento, montável em rack 19" com 1u de altura.

A solução ofertada deve permitir a manutenção/configuração lógica via rede (através do protocolo telnet) com dispositivos de segurança por senhas;

A solução ofertada deve possuir no mínimo 8 portas lan 10/100/1000 configuráveis independentemente;

A solução ofertada deve permitir, em cada porta, a implementação de mecanismo de filtragem de entrada e saída por protocolo, aplicação e por endereço de origem e de destino;

A solução ofertada deve possuir função de priorização de tráfego, por origem, destino, porta e/ou aplicação, sendo esse último realizado por filtros layer 7.

A solução ofertada deve possuir suporte a protocolos ppp e frame relay;

A solução ofertada deve possuir suporte a mpls;

A solução ofertada deve possuir suporte a bgp;

A solução ofertada deve possuir suporte a rip;

A solução ofertada deve possuir suporte a ospf;

A solução ofertada deve permitir balanceamento de carga;

A solução ofertada deve possuir gerenciamento snmp compatível com mib ii;

A solução ofertada deve permitir a configuração de redundância de ethernet nas portas através de apanning tree (stp) ou rapid spanning tree (rstp)

A solução ofertada deve possuir suporte a vlan (801.1q)

A solução ofertada deve permitir agregamento de interfaces (bounding);

A solução ofertada deve permitir qos (qualidade de serviço);

A solução ofertada deve possuir firewall (layer 2, 3, 4 e 7 do tipo com estado "stateful")

A solução ofertada deve possuir portal de autenticação , com suporte a radius:

A solução ofertada deve permitir monitoramento em tempo real por software ou snmpmode

A solução ofertada deve permitir nat e repasse de dns;

A solução ofertada deve possuir servidor e cliente ntp;

A solução ofertada deve possuir servidor e cliente dhcp;

A solução ofertada deve possuir servidor e cliente vpn pelos protocolos eoip, ipsec, l2tp, ipip e pptp;

A solução ofertada deve possuir servidor e cliente ppoe (ppp over ethernet);

A solução ofertada deve permitir controle de banda layer 2, 3, 4 e 7;

A solução ofertada deve permitir redundância de gateway padrão (vrrp);

A solução ofertada deve permitir a implementação e o gerenciamento de hotspot;

A solução ofertada deve possuir servidor proxy;

A solução ofertada deve possuir snifer de rede integrado;

A solução ofertada deve permitir a criação de gráficos por interface ou queues configuráveis;

O sistema deverá prover interface web, acessível via protocolos http e https;

Todos os recursos de monitoramento e administração de software deverão ser acessíveis via interface web.

g. Modem

Um modem (amálgama de modulador-demodulador) é um dispositivo de hardware que converte dados em um formato adequado para um meio de transmissão de forma que possam ser transmitidos de um computador para outro (historicamente através de cabos telefônicos). Um modem modula um ou mais sinais de onda portadora para codificar informações digitais para

transmissão e demodula sinais para decodificar as informações recebidas. O objetivo é produzir um sinal que possa ser transmitido facilmente e decodificado de maneira confiável para reproduzir os dados digitais originais. Os modems podem ser usados com quase todos os meios de transmissão de sinais analógicos, dos diodos emissores de luz ao rádio. Um tipo comum de modem é aquele que transforma os dados digitais de um computador em sinal elétrico modulado para transmissão por meio de linhas telefônicas e demodulado por outro modem no lado do receptor para recuperar os dados digitais.[1]

Os modems são geralmente classificados pela quantidade máxima de dados que podem enviar em uma determinada unidade de tempo, geralmente expressa em bits por segundo (símbolo bit/s ou bps) ou raramente em bytes por segundo (símbolo B/s). Os modems também podem ser classificados por sua taxa de símbolos, medida em baud. A unidade de transmissão significa símbolos por segundo, ou o número de vezes por segundo em que o modem envia um novo sinal. Por exemplo, o padrão ITU V.21 usava chaveamento de frequência de áudio com duas frequências possíveis, correspondentes a dois símbolos distintos (ou um bit por símbolo), para transportar 300 bits por segundo usando 300 baud. Por outro lado, o padrão ITU V.22 original, que podia transmitir e receber quatro símbolos distintos (dois bits por símbolo), transmitia 1.200 bits enviando 600 símbolos por segundo (600 baud) usando a modulação por deslocamento de fase.