



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS

COINPEL - EMPRESA MUNICIPAL DE INFORMÁTICA DE PELOTAS
EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL, DE DIREITO PRIVADO
CNPJ N.º 91.560.573/0001-25

ESTRUTURA LÓGICA – PROJETO EDUCOPÉDIA

1 – OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é criar a infraestrutura lógica para funcionamento da rede de transmissão de dados local (LAN) e ocupará as salas de aula compondo o ambiente de rede local da **Escola Municipal Nossa Senhora de Lourdes**, localizada na João Nunes da Silva Tavares, nº 165 no bairro Fragata . Estando previsto nas presentes especificações técnicas a instalação de vinte (20) pontos de rede para a rede de dados.

2 - ESTRUTURA PROPOSTA

Está previsto uma estrutura de rede lógica que atenda a instalação de vinte (20) pontos, a serem instalados nas salas de aula do prédio, distribuídos através eletrodutos de PVC. Estes Pontos de Rede deverão se concentrar em três (3) locais denominados Ponto de Concentração (Rack), conforme estará descrito adiante através da planta do prédio. Deverá ser lançado cabeamento lógico para contemplar a infraestrutura, com instalação de equipamentos necessários, atendendo não só em número de Pontos de Rede, mas também em capacidade e performance. A rede local deverá ter uma configuração de sua topologia em estrela, utilizando-se três (3) Switches no padrão FastEthernet, para as conexões internas (estações de trabalho), dedicando 10/100 Mbps autosense para cada ponto de rede, o que provê uma boa performance do tráfego da rede local.

A estrutura lógica a ser implantada prevê os equipamentos de rede acomodados em Rack tipo gabinete, que deverá estar provido de Patch Panels, a serem instalados no Ponto de Concentração.

O cabeamento horizontal deverá interligar as estações de trabalho aos Switches FastEthernet, devendo ser instalado todo o cabeamento UTP (par trançado), categoria 5e, quatro (4) pares, a serem lançados dos Patch Panels instalados nos Racks até os respectivos Pontos de Rede através de tomadas modulares para conexão do RJ-45.

3 - MEMORIAL DESCRITIVO – ESTRUTURA LÓGICA

A CONTRATADA deverá instalar três (3) Switches no padrão FastEthernet, contemplado com recursos de gerenciamento, interligando as estações de trabalho através de cabo UTP (par trançado) as quais deverão trafegar a 10/100 Mbps autosense dedicados, deverão possuir uplink FastEthernet com portas à 100 Mbps para conexão Switch e o Roteador fornecido pela operadora de Internet.

A seguir serão descritos os equipamentos, materiais necessários e os ambientes para atender à estrutura proposta, também os locais onde deverão estar instalados os equipamentos e lançado cabeamento contemplando os Pontos de Rede.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS

COINPEL - EMPRESA MUNICIPAL DE INFORMÁTICA DE PELOTAS

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL, DE DIREITO PRIVADO
CNPJ N.º 91.560.573/0001-25

Deverão ser lançados cabos UTP categoria 5e através dos eletrodutos a serem instalados para atender a instalação dos Pontos de Rede, conforme está demonstrado na planta do ambiente.

3.1 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE CONCENTRAÇÃO:

Ponto de Concentração (RACK) – O primeiro ficará localizado na sala de aula indicada na planta como nº 18, o segundo ficará localizado no laboratório de informática conforme indicado na planta em anexo, e o terceiro rack na sala de aula indicada na planta como nº 16. Deve ser instalado em cada ambiente 1 (um) Rack tipo gabinete para acomodação dos equipamentos de rede (Switches, Patch Panels e Roteador), a ser adquirido conforme características técnicas citadas no item 4.5 deste documento.

Ambas salas (sala 18 térreo e sala 16 piso superior) encontram-se uma acima da outra, os racks destas salas devem ficar alinhados um acima do outro nas suas respectivas salas.

4 - DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES DA REDE

4.1 – SWITCH

Deverão ser adquiridos e instalados 3 (três) Switches no padrão Fast Ethernet com 24 (vinte e quatro) portas 10/100 BaseTX para conectores RJ-45. Nas portas FastEthernet deverão ser conectados o cabeamento oriundo dos Pontos de Rede através do Patch Panel, contemplando cada ponto de rede à 10/100 Mbps dedicados autonegociáveis. O Roteador da operadora de Internet deverá estar conectado na porta FastEthernet autonegociável, contemplando banda de 100 Mbps para acesso externo.

4.2 – ROTEADOR

Na rede local deverá ser instalado um Roteador, padrão FastEthernet 10/100 Mbps, localizado no Rack que se encontra na biblioteca. Este deverá ser **fornecido pela operadora de internet** conforme regras firmadas em contrato a parte para o provimento do serviço de internet para rede de dados.

4.3 - CABO DE PAR TRANÇADO DE CATEGORIA 5, 4 PARES, 24 AWG

Deverá ser utilizado o cabo de par trançado não blindado, UTP - Unshielded Twisted Pair, seguindo padronização EIA/TIA 568A para seus respectivos conectores. Os cabos devem ser lançados efetuando a conexão dos Pontos de Rede com tomadas modulares de 8 posições do tipo RJ45 em uma extremidade e conectados ao Patch Panel na outra extremidade localizada no Rack a ser adquirido e instalado no Ponto de Concentração.

O cabo deve ser de par trançado não blindado e de quatro pares com condutores.

Os condutores do cabo devem ser sólidos, de cobre, 24 AWG e como isolamento dos mesmos deve ser utilizado polietileno de alta densidade.



4.4 – TOMADA MODULAR DE 8 POSIÇÕES DO TIPO RJ45

As tomadas devem ter contatos do tipo IDC (Insulation Displacement Contact) na parte traseira, que deve estar conectada com um cabo UTP de 4 categoria 5e, e na parte frontal devemos ter um conector modular de 8 posições do tipo RJ45 fêmea, no qual podemos conectar tanto conectores do tipo RJ45 como do tipo RJ11 para telefonia.

As tomadas devem ter a indicação CAT5 na sua parte frontal indicando que a mesma é de Categoria 5, de acordo com o item 10.4.6 da ANSI/EIA/TIA 568A. A tomada deve ter o código de cores junto aos contatos IDC, de maneira a facilitar a instalação e evitar erros.

4.5 – RACK

Deverá ser utilizado um Rack tipo gabinete fechado, padrão 19", porta frontal em acrílico, abertura na base para passagem dos cabos, altura de 12U's (unidades modulares), a ser instalado no Ponto de Concentração, para acomodação dos equipamentos da rede lógica (Switches, Patch Panels e guia horizontal de cabos). O Rack deverá estar provido de 1 (uma) bandeja para acomodação do Roteador.

4.6 – PATCH PANEL DE CATEGORIA 5 PARA RACK DE 19"

O patch panel são utilizados para a administração do Sistema de Cabeamento, serão interligados aos equipamentos ativos através de patch cords. Os patch panels devem ter contatos do tipo IDC (Insulating Displacement Connector) na parte traseira e jacks modulares de 8 posições (tipo RJ45 fêmea) na parte frontal.

O patch panel deverá ser fornecido na configurações de 24 posições, deverá atender a norma ANSI/EIA/TIA 568A e ao boletim técnico TIA/EIA TSB40-A em todos os aspectos (características elétricas, mecânica, etc.)

Deverá possuir largura de 19 polegadas (48,3 cm) e profundidade máxima de 10 cm, para fixação em rack de mesmo padrão.

4.7 – PATCH CORDS (CATEGORIA 5)

Os patch cords devem ter conectores modulares de 8 posições do tipo RJ45 de ambos os lados, devem ser manufaturados e testados pelo fabricante, e devem utilizar um cordão multifilar ao invés de um pedaço de cabo UTP com condutores sólidos, pois o cordão multifilar é adequado para ambientes onde necessitamos condutores com maior flexibilidade e sujeito a movimentações. A estação de trabalho deverá ser conectada ao respectivo ponto de rede através do patch cord, usando segmentos de 2,5 metros. Já no lado do rack o patch panel deverá ser interligado ao switch com segmentos de 1 metro.

Os Patch Cords deverão seguir o padrão 568-A de conectorização e deverão ser disponibilizados 20 (vinte) unidades para interligação dos pontos de rede a estação de trabalho e 20 (vinte) unidades para interligação do patch panel ao switch.

O padrão 568-A de conectorização deverá obedecer a seguinte sequência:

(1) Branco-Verde, (2) Verde, (3) Branco-Laranja, (4) Azul, (5) Branco-Azul, (6) Laranja, (7) Branco-Marrom e (8) Marrom.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS

COINPEL - EMPRESA MUNICIPAL DE INFORMÁTICA DE PELOTAS

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL, DE DIREITO PRIVADO
CNPJ N.º 91.560.573/0001-25

4.8 – RÉGUA DE TOMADAS

Sua aplicação será na alimentação dos equipamentos ativos do rack , possibilitando montagem em Rack Padrão 19" , contendo no mínimo 5 (cinco) Tomadas 2P+T NEMA , Cabo PP Tripolar e acabamento Epóxi na cor preta ou acompanhando a tonalidade do rack.

5 - CONEXÕES DOS EQUIPAMENTOS DE REDE

5.1 - CONEXÃO DOS PONTOS DE REDE AOS SWITCHES DEPARTAMENTAIS

Para cada cabo conectado do Switch ao Patch Panel através de patch cords com conectores RJ-45 macho, dos Patch Panels estará saindo um (1) segmento de cabo UTP para o ponto de rede, terminando a outra ponta em uma tomada modular fêmea RJ-45, a ser instalada nos Pontos de Rede, conforme definido em planta em anexo, para conexão das estações de trabalho. Deverão ser utilizados os patch cords, para conexão da estação de trabalho no ponto de rede mais próximo.

5.2 - CONEXÃO DO SWITCH AO ROTEADOR

O Switch Departamental deverá ser conectado ao Roteador através de uma das portas Fast Ethernet, utilizando um Patch Cord de 1 m.

5.3 – CONEXÃO DO LINK DE INTERNET

Para a alimentação do Link de INTERNET ao Roteador, deverá ser lançado um cabo UTP ou coaxial, dependendo da operadora de internet a ser contratada, da entrada do prédio até o Rack (Ponto de concentração) na sala 18.

5.4 – INTERLIGAÇÃO DOS PONTOS DE CONCENTRAÇÃO

O rack principal será o rack da sala 18, para interligar este com os demais racks deverá ser lançado do rack principal dois cabos UTP CAT5e um para cada ponto de concentração, seguindo a tubulação da planta em anexo.

6 – CABEAMENTO A SER LANÇADO

Deverão ser lançados vinte (20) segmentos de cabo UTP a partir dos Pontos de Rede e todos deverão chegar até o Rack a ser adquirido e instalados para acomodar os equipamentos ativos e passivos de rede lógica, que estarão compondo os Pontos de Concentração localizados na Sala de atendimento especial, conforme está demonstrado em planta em anexo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS

COINPEL - EMPRESA MUNICIPAL DE INFORMÁTICA DE PELOTAS

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL, DE DIREITO PRIVADO
CNPJ N.º 91.560.573/0001-25

7 – ELETRODUTOS DE PVC

Os eletrodutos de $\frac{3}{4}$ empregados neste projeto devem seguir as especificações conforme a norma ABNT NBR 15465, além das seguintes características:

- Não propagar chamas (auto extingüível).
- Bom isolante térmico, elétrico e acústico.
- Resistente à maioria dos reagentes químicos, sólido e resistente a choques térmicos.
- Deverá ser na cor cinza para seguir a padronização dos eletrodutos já utilizados no ambiente.
- Entradas lisas para simples encaixe do eletroduto, com uma pressão normal.

As mesmas características devem ser utilizadas para abraçadeiras de plástico, curvas, luvas, cotovelos, caixas de derivação, união e tampas que constituirão a infraestrutura para passagem dos segmentos de cabos UTP.

8 – IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

A identificação de cabeamento UTP deverá ser mediante anilha de plástico ou etiqueta adesiva plástica em ambas as extremidades, Ponto de Rede e Patch Panel.

A identificação dos pontos de rede deverá seguir a abreviação padrão de Ponto Lógico (PL) seguida da numeração correspondente a cada ponto. Exemplo PL001, PL002, conforme identificado na planta em anexo.

A identificação do cabo link (item 5.3) deverá seguir com o próprio nome (LINK).

9 – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

A empresa CONTRATADA deverá ser registrada no CREA e possuir em seu quadro permanente de pessoal, no mínimo, um profissional de nível técnico ou superior, com qualificação reconhecida pelo CREA, adequada para a execução dos serviços, como responsável técnico.

O responsável técnico deverá acompanhar os serviços e comparecer a obra diariamente.

Caberá a CONTRATADA a apresentação de Atestado de Capacidade Técnica fornecido por Pessoa Jurídica de Direito Público ou Privado, para as quais a CONTRATADA tenha executado os serviços de instalação de rede com complexidade operacional equivalente aos especificados neste Edital.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS

COINPEL - EMPRESA MUNICIPAL DE INFORMÁTICA DE PELOTAS

EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL, DE DIREITO PRIVADO
CNPJ N.º 91.560.573/0001-25

10 – GARANTIA

A empresa contratada concederá ao CONTRATANTE a garantia mínima de 12 (Doze) meses para todos os serviços de instalação prestados, a contar da homologação das instalações.

A empresa contratada deverá corrigir no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, a partir da comunicação que lhe for feita pelo CONTRATANTE, os defeitos, erros, deficiências e omissões eventualmente constatadas no período de garantia subsequente à homologação das instalações, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE, as quais poderão ser acompanhadas/homologadas pelo(s) representante (s) do CONTRATANTE.

Fica definida a responsabilidade exclusiva da empresa contratada, em qualquer situação, quanto ao atendimento das recomendações técnicas definidas. Qualquer dano que venha a ocorrer nos equipamentos a serem instalados ou remanejados, será de inteira responsabilidade da empresa contratada. Será atribuída a esta todas as providências e custos necessários para a recuperação ou substituição dos equipamentos danificados, desde que comprovadamente tenham sido ocasionado em função de falhas ou não cumprimento das recomendações definidas.

Nataniel Vieira

Tecnólogo em Redes de Computadores – COINPEL