



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO DA ESCOLA EEEFM JOSÉ ROSALES DOS SANTOS NA CIDADE DE ROLIM DE MOURA / RO

MEMORIAL DESCRITIVO

LOGICA

(CABEAMENTO ESTRUTURADO E TELECOMUNICAÇÕES)

PEDRO LUIZ CARACARÁ DE OLIVEIRA

CREA/ RO – 18904D/RO

Engenheiro Eletricista

E-mail:

pedroluizengenheiroeletricistaa@gmail.com

Tel: (69) 992979103



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316

E.E.E.F.M. JOSE ROSALES DOS SANTOS

Endereço: AV São Bento , 3572.

Bairro: Centro

Município: Rolim de Moura/ dist Nova Estrela / RO

Proprietário: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

CNPJ: 04.564.530/0001-13

Resp. Técnico pelo Projeto: ENGº ELETRICISTA: PEDRO LUIZ CARACARA DE OLIVEIRA

Registro no CREA: 18904D/RO

Rolim De Moura –RO, 04 de Fevereiro de 2023.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

1. DESCRIÇÃO GERAL

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer critérios e orientações quanto à execução do projeto de cabeamento estruturado da Escola JOSÉ ROSALES DOS SANTOS em Rolim de Moura/ro

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 à 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.

O projeto de cabeamento estruturado é apresentado em 2, quatro, folhas A0 sendo acompanhado por este memorial descritivo.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

1 – NORMAS APLICÁVEIS:

EIA/TIA 568-A/B/C e NBR 14565 e correlatas.

2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS:

A execução de qualquer serviço deverá obedecer:

- As prescrições contidas nas Normas Técnicas, relativas a execução dos serviços, especiais para cada instalação;
- As disposições constantes de atos legais do estado, dos municípios e das concessionárias;
- As especificações e detalhes dos projetos;
- As recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais;
- As normas de serviços e as especificações dos Projetos de Cabeamento estruturado.

As instalações de cabeamento estruturado só poderão ser executadas com os projetos fornecidos pelo Contratante.

A execução do cabeamento estruturado deverá obedecer a melhor técnica para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização e durabilidade. Deverá ser **feita por profissionais devidamente habilitados e sob a responsabilidade técnica de Engenheiro Eletricista, não eximindo a Contratada da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.**



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA

Secretaria de Estado da Educação



Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.





Fone: (69)3216-5316

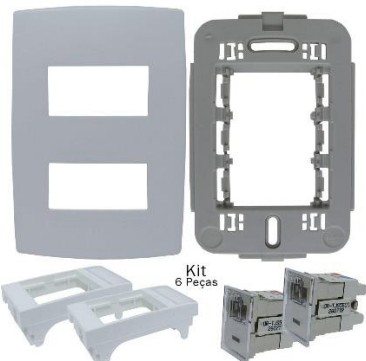


As instalações de cabeamento estruturado somente serão aceitas quando emperfeitas condições de funcionamento.



LISTA DE MATEERIAIS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	IMAGEM	QUANTIDADE
1	CONECTOR RJ45 (CM8V)	UNIDADES		134
2	CAIXA PVC 4X2	UNIDADES		67

3	ARRUELA LISA 1/4	UNIDADES		987
4	ARRUELA LISA 1/8	UNIDADES		153
5	PARAFUSO GALVANIZA DO CAB SEXTA 3/8X 2.1/2 ROSCA TOTAL WW	UNIDADES		153
6	PARAFUSO GALVANIZA CABEÇA LENTILHA 1/4 X 5/8 MAQUINA ROSCA TOTAL	UNIDADES		400

	PORCA SEXTAVADO GALVAN 1/4	UNIDADES		587
	PORCA SEXTAVADO GALVAN 3/8	UNIDADES		153
	suporte para cabo de aço 38x90mm	UNIDADES		153
	vergalhão galvanizado rosca total 1/4	UNIDADES		153

	RJ45 – 2 MODULOS COM PLACA 2X4	UNIDADES	 Kit 6 Peças	67
	eletrocalha perfurada tipo u 100x50	Metros		215m
	Eletroduto Leve ¾ corrugado leve	Metros		231m

	CABO DE REDE CAT6	Metros		515,59m
	rack gabinete 19 12u	unidades		2

3 – DO CABEAMENTO ESTRUTURADO:

3.1 - Cabeamento estruturado é uma maneira estandarizada de cabear prédios minimizando custos e maximizando expansibilidade futuras. É baseado nos padrões EIA/TIA 568 A/B/C (Electric Industries association e Telecommunication Industries Associations) e NBR 14565. Todas as sinalizações de dados, voz (telefonia) e vídeo podem ser transmitidas através do mesmo cabo de mesma infra-estrutura (tomadas, conectores, painéis).

3.2 - A implementação do "cabeamento estruturado" deve ser feita com materiais de primeira linha, serviços de infra-estrutura física e profissional adequada, além de um projeto que assegure à empresa e aos seus usuários os requisitos necessários exigidos para uma



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

performance segura, ágil e confiável na transmissão de dados, voz e imagem, proporcionando igualmente uma flexibilidade na topologia física para fazer frente às mudanças internas de pessoal, lay-out e de evoluções tecnológicas futuras que certamente virão.

3.3 - Seguindo as normas internacionais, o sistema de cabeamento estruturado visa suportar as necessidades atuais e futuras, de comunicações para dados, voz e imagem. Para assegurar um perfeito sistema de cabeamento estruturado, alguns requisitos são de suma importância, entre eles, a prática adequada de instalação e a documentação do projeto físico.

3.4 - Para se construir meio físico que atenderá o cabeamento de rede de comunicação, não basta definir somente a quantidade de cabos que esta terá que suportar. O projeto de instalação de infra-estrutura requer, entre outros fator



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

cumprimento das diretrizes dos padrões estabelecidos pela Norma 569 do EIA/TIA, (Complementar à Norma 568 do EIA/TIA), metodologia de instalação, conhecimento técnico e a escolha adequada do material para cada ambiente

3.5 - A topologia a ser utilizada é a de estrela, o que quer dizer que cada microterá o seu cabo de rede individual até algum concentrador ou hub, que osconectará ao servidor. Esta topologia possui as seguintes vantagens: 1 - Permite identificar e isolar fácil e rapidamente qualquer porção do cabo ou micro com defeito, mantendo a rede de pé.

2 - É muito mais rápida e barata de recabear do que outras topologias, não precisando de terminadores ou cabos extras.

3 - Permite emular outras topologias, como a de bus ou token-ring, senecessário.

3.6 - O serviço de instalação da rede lógica tem como objetivo dotar a edificação de uma rede de telecomunicações, baseada em cabos UTP (Unshielded Twisted Pairs) categoria 6, interligando o rack de lógica com a rede de telefonia a ser executada, em concordância com os pontos apresentados no projeto em anexo.

3.7 - O projeto estabelece o encaminhamento da infra-estrutura e os requisitos técnicos necessários para a implementação dos pontos lógicos.

3.8 - A rede estruturada utilizará infra-estrutura de eletrocalhas, perfilados e eletrodutos metálicos galvanizados lançados sobre o forro, nas paredes de alvenaria serão utilizados eletrodutos metálicos galvanizados instalados de forma aparente fixados através de abraçadeiras tipo D e nas paredes de gesso serão utilizados



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

eletrodutos corrugados de PVC instalados de forma embutida nas mesmas. As instalações deverão obedecer às informações contidas nas plantas do projeto.

3.9 - Os dutos com cabos da rede de telecomunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos/fios de energia.

3.10 - Para receber o cabo da rede externa da operadora local de serviços de telefonia e para sua interligação com o PABX, serão implantados eletrodutos, e caixas de passagens no piso, com suas localizações indicadas no projeto.

3.11 – A edificação deverá ter um sistema único de aterramento. Todo o conjunto (eletrocalhas, rack, acessórios) deve ser aterrado em um único ponto. O aterramento deverá atender aos requisitos da norma TIA/EIA 607 (Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications).

3.12 - Para evitar interferências eletromagnéticas, os dutos (eletrocalhas e eletrodutos) devem cruzar perpendicularmente os cabos/fios elétricos e as luminárias com lâmpadas fluorescentes. Devem prever um afastamento mínimo de :

- 120 cm de grandes motores elétricos ou transformadores;
- 30 cm de condutores e cabos utilizados em distribuição elétrica;
- 12 cm de lâmpadas fluorescentes;

3.13 - As instalações de Cabeamento Estruturado estão divididas basicamente em cinco áreas distintas:



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

- pontos de telecomunicações (tomadas de saídas);
- cabeamento horizontal;



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

- cabeamento vertical;
- painéis distribuidores;
- sala de equipamentos (sala dos servidores).

O sistema deve permitir transmissão de sinais na frequência de 250MHz, podendo ser utilizado para transmissão de voz (telefonia), dados (redes de computadores) ou imagem (vídeo), dentro das condições de infra-estrutura física apresentadas no projeto.

3.14 - O cabeamento horizontal consiste na rede de cabos UTP`s utilizada para interligação entre as tomadas de saída (pontos de telecomunicação), até as portas respectiva dos painéis distribuidores (patch panel), localizados no rack da sala de equipamentos (sala técnica). O cabeamento será lançado em eletrocalhas metálicas galvanizadas, perfilados metálicos galvanizados, eletrodutos metálicos galvanizados e eletrodutos de PVC corrugados, conforme item 4.8, encaminhados de forma a atender os pontos marcados em projeto. Constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP), categoria 6, de 4 pares e deverá atender as especificações da planilha de quantificação.

3.15 - Os cabos de comunicação não devem fazer curvas com raios inferiores a 4 vezes o seu diâmetro e não devem sofrer esforços maiores que 11 Kgf quando da sua enfição.

3.16 - Para cada área de trabalho serão instaladas de uma a duas tomadas RJ 45 (vide projeto), interligadas até o painel distribuidor (patch panel), na sala de equipamentos, por um cabo (um para cada tomada) tipo UTP de 4 pares trançados, categoria 6, sem blindagem, passando por eletrocalhas e eletrodutos.



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

3.17 - Todas as tomadas deverão ser identificadas por anilhas adequadas, em coerência com sua ligação.

3.18 - Está prevista uma sala para equipamentos (CPD) onde estará o Servidor de Dados, Firewall, Modem, painel distribuidor central rack (Switch e Patch Panel). Os equipamentos ativos de dados, o PABX, quaisquer outros equipamentos que venham a utilizar o cabeamento estruturado como base de comunicações, deverão ser instalados nesta sala. As representações de equipamentos de informática nos diagramas de sistemas têm finalidade unicamente informativa já que os equipamentos ativos não estão inclusos no escopo desse projeto.

3.19 - A identificação dos terminais no interior do prédio seguirá a seguinte nomenclatura: PT XX YYY onde PT indica que é um ponto de telecomunicação, XX é a identificação do pavimento e YYY o número do terminal. (Por exemplo, o ponto de telecomunicação de número 012 no pavimento térreo será PT 01 012). Todos os cabos de comunicação serão identificados em ambas as extremidades.

3.20 - Na sala dos equipamentos deverá ser deixada cópia dos desenhos das instalações “como construído”, com a correta marcação e identificação de todos os pontos.

3.21 - Quaisquer componentes e/ou acessórios que não estiverem relacionados neste projeto e que, segundo o responsável pela instalação, for necessário ao perfeito funcionamento da rede implementada, deverá ter sua inclusão justificada.

3.22 - Ao final da obra, a contratada deverá providenciar a atualização dos desenhos,



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

apresentando o “Como Construído”, conforme modificações que tenham



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

sido implementadas. Serão fornecidos os arquivos dos desenhos em DWG AUTO CAD, devendo a instaladora, após a atualização, entregar o projeto na forma de arquivo digital e uma cópia plotada para análise do Cliente.

3.23 - Cabo UTP Categoria 6 com 4 pares

Cabo eletrônico Fast Lan UTP 23AWG X 4 pares trançados, categoria 6, cor vermelha, capa externa em PVC não propagante de chama CM ROHS, marcação seqüencial métrica decrescente (305 - 0 m) na embalagem Fast Box, com gravação de dia/mês/ano e hora de fabricação, diâmetro externo nominal de 6,0mm, massa líquida nominal de 42kg/km em lance padrão de 305m (FastBox) - NVP (Velocidade nominal de propagação) de 68%, desequilíbrio resistivo máximo de 5%, resistência elétrica CC máxima do condutor a 20°C de 93,8 Ω /km, capacitância mútua 1kHz, máximo de 56 pF/m, desequilíbrio capacitivo par-terra 1kHz máximo de 3,3 pF/m, impedância característica de 100 $\Omega \pm 15\%$, atraso de propagação máximo de 545ns/100m a 10MHz, diferença entre o atraso de propagação máximo de 45ns/100m, prova de tensão elétrica entre condutores de 2500 VDC/3s e resistência de isolamento de 10000 M Ω /km.

3.24 - Conector RJ-45 Fêmea – Categoria 6

Tipo: padrão RJ-45, oito pinos, com vias de contato produzido em bronze fosforoso com camadas mínima de 2,54 μ m de níquel e banhados a ouro numa espessura mínima de 1,27 μ m, 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,



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

padrão de pinagem 568-A/B



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA
Secretaria de Estado da Educação
Setor de Obras

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468.
Fone: (69)3216-5316

contatos traseiros padrão IDC 110 para condutores de 22 a 26 AWG, com capaprotetora.

3.25 - Tomadas Modulares (fêmea)

Os módulos conectores devem ser de Categoria 6 modular. Os módulos de oito posições devem ser utilizados em todas as áreas de trabalho e devem exceder os requisitos de conectores do padrão TIA/EIA Categoria 6. A terminação deve ser feita com o uso da tampa de terminação com movimento para frente e não deveser necessário o uso de ferramenta de inserção. A tampa de terminação deve proporcionar um alívio de tensão na capa do cabo, deve assegurar que o trançamento do cabo seja mantido em até 3,18 mm (1/8”) e deve incluir uma etiqueta de esquema de fiação. A etiqueta de esquema de fiação deve estar disponível com os esquemas de fiação T568A e T568B. Todas as terminações para este projeto devem usar o esquema de fiação T568B (A). Os módulos devem terminar cabos UTP, de quatro pares sólidos de 24 e de 22 AWG 100 ohms. Os módulos devem ser universais no design e também atender ao padrão de intercompatibilidade IEC 60603-7 para compatibilidade com categorias anteriores. Os módulos da Categoria 6 devem ter a aprovação UL e CSA. Os módulos devem ter o desempenho de Categoria 5e verificado pela ETL e desempenho ISO Classe E (como definido no ISO/IEC 11801) tanto em links básico e de canal. Eles devem universais no design, aceitando plugues modulares de seis ou oito pares sem danificar os contatos modulares exteriores. Os módulos devem ser reterminados no mínimo 10 vezes e devem estar disponíveis em 11 cores padrão para uma codificação por cor. Os módulos devem encaixar-se a todas as tomadas e patch panels (item 2) . O módulo deve incluir uma base marfim para indicar um desempenho Categoria 6.

3.26 - Suporte para Tomada de Comunicação

Tipo: espelho plano para até 04 (quatro) conectores RJ-45, de uso interno em corpo plástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94V-0), com espaço para etiqueta de identificação e parafusos para fixação, com suporte para os conector RJ-45 fêmea nos pontos de telecomunicações.

2. 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, pela frente da escola.

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

3. SALA DE EQUIPAMENTOS

A sala de equipamentos será composta por um distribuidor geral (DG) e o rack 02 (ER) fechado de 12U’s.

3.1. DISTRIBUIDOR GERAL (DG)

O distribuidor será confeccionado conforme padrão TELECOM o tipo CIE-4 600x600x120 mm, devendo ser em chapa de aço e fundo em madeira.

No distribuidor geral (DG) chagará a rede externa, essa rede será distribuída para a rede interna por ele próprio. O DG e todas as partes metálicas contidas nele deverão ser aterrados.

No fundo de madeira do DG será fixado, através de parafusos, um bloco 110 IDC 128 pares e os *connecting blocks*. Esse bloco se conectará ao *voice panel* do rack da sala de equipamentos (*backbone* metálico CI – rede externa) através de 30 pares de cabo par trançado CI.

3.2. INTERLIGAÇÃO ENTRE O DISTRIBUIDOR GERAL (DG) E O RACK 01

O distribuidor geral e o rack 01, da sala da secretaria, se comunicarão através de eletrocalha. A entrada de cabos no rack da sala da secretaria, provenientes do distribuidor geral, será realizada pelo fundo do rack.

3.3. RACK DA SALA DE EQUIPAMENTOS

O rack 01, da sala de secretaria receberá a rede externa proveniente do DG através de: um distribuidor óptico completo montado para 6 fibras, um *voice panel* montado para 30 pares de cabos CI e um *patch panel* CAT 6 de 24 portas.

O rack 01 será responsável por distribuir o *backbone de edifício* e o cabeamento horizontal para todo o pavimento térreo da edificação. Será adotado

a conexão cruzada (a saída do equipamento ativo será espelhada em um *patch panel* ou grupos de *patch panels*) e a topologia estrela (um segmento exclusivo de cabo interliga cada porta do distribuidor de piso a uma única tomada de telecomunicação). Neste projeto entende-se como distribuidor de piso as portas do *patch panel* que estão conectadas a saída do equipamento ativo.

Os cabos provenientes do DG entrarão no rack 01 pelo seu fundo, conforme descrito em 3.2.

Os cabos sairão do rack 01 pela parede lateral do fundo do rack, conforme projeto, logo essa parede lateral deverá ser removida, essa parede lateral do fundo do rack deverá distar no máximo 20cm de um leito para cabos de 400x100mm. É através desse leito que os cabos de dados acessarão as eletrocalhas. Essas eletrocalhas distribuirão os cabos de dados para as tomadas de telecomunicações do térreo e para o rack 02.

4. BACKBONE DE EDIFÍCIO

O *backbone* de edifício interliga o rack da sala de equipamentos ao rack da sala de telecomunicações, sendo formado por: um distribuidor óptico completo montado para 6 fibras (as 6 fibras deverão ser fundidas dentro do distribuidor óptico), um *voice panel* montado para 30 pares de cabos CI e um *patch panel* CAT 6 de 24 portas montado para 12 cabos UTP CAT 6.

5. SALA DE TELECOMUNICAÇÕES

A sala de telecomunicações ficará no pavimento térreo da edificação, essa sala tem a função de abrigar o rack 02 (TR). O rack 02 será responsável por distribuir o cabeamento horizontal para todo o segundo e terceiro pavimento da edificação, além de receber os cabos do *backbone de edifício*. Onde será adotado a conexão cruzada (a saída do equipamento ativo será espelhada em um *patch panel* ou grupos de *patch panels*) e a topologia estrela (um segmento exclusivo de cabo interliga cada porta do distribuidor de piso a uma única tomada de telecomunicação). Neste projeto entende-se como distribuidor de piso as portas do *patch panel* que estão conectadas a saída do equipamento ativo.

Os cabos sairão e entrarão no rack 02 pela parede lateral do fundo do rack, conforme projeto, logo essa parede lateral deverá ser removida, essa parede lateral do fundo do rack deverá distar no máximo 20cm de um leito para cabos de 400x100mm. É através desse leito que os cabos de dados acessarão as eletrocalhas. Essas eletrocalhas distribuirão os cabos de dados para as tomadas de telecomunicações do térreo e para o rack 02.

6. COMPONENTES DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

A seguir serão listados as especificações dos componentes e equipamentos a serem utilizados para a execução do projeto.

6.1. PATCH PANEL

Cada *patch panel* deverá ter 24 portas, 1U de altura, atender aos requisitos normativos para categoria 6, suporta aplicações de classe até 250 MHz, devendo ser fornecido com abraçadeiras e kit parafuso porca gaiola, com terminação LSA+ ou *Punch Down*, cor preta, código de cores T568 A/B para fiação, próprio para instalação direta em racks de 19”, devendo ser fornecido com etiquetas numéricas, ser compatível com as especificações da norma ISO/IEC 11801: 2002. Deve ser verificado pelo *Underwriter Laboratories* (*UL Verified Category 6*).

6.2. VOICE PANEL

Cada *voice panel* deverá ter 50 portas RJ45, CAT 3, com circuitos independentes possibilitando a terminação de 2 pares no mesmo circuito do RJ45, devendo ser equipado com ranhuras para facilitar a organização dos cabos, conexão através *Punch Down*, deve ser fornecido com abraçadeiras e kit parafuso com porca gaiola, cor preta, código de cores para fiação T568 A/B, podendo ser usado com cabos 22 a 26 AWG.

6.3. DISTRIBUIDOR ÓPTICO

O distribuidor óptico a ser utilizado é para 24 fibras, 2U, padrão 19”, estrutura em aço, frente em acrílico, abertura para entrada de cabos, gaveta deslizante, bandeja, painel, tubos transparentes, abraçadeiras, disponível para conexões: ST, SC, LC, E2000, MTRJ, FC.

6.4. CABO UTP 4P CAT 6

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316

Cabo de Par Trançado Não Blindado de 4 pares, 24 AWG, CMR, com condutores de cobre rígidos com isolamento em polietileno de alta densidade, totalmente compatível com os padrões para categoria 6. Deve atender a norma ANSI/EIA/TIA-568B em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.). Deverá ainda, ser fornecido em caixas de 305 metros cada uma. Deve ser verificado pelo *Underwriter Laboratories* (UL *Verified Category* 6).

6.5. CABO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 6 FIBRAS

Cabo óptico não metálico para uso interno/externo, com 6 fibras do tipo multimodo OM3 aproximadamente 50/125µm com largura de banda mínima de 160 MHz.Km para 850 nm e 500 MHz.Km a 1.300 nm. Perda Óptica Máxima: 3,5 dB/km a 850 nm e 1,5 dB/km a 1300nm. Deverá suportar 10Gbps até 300 metros.

6.6. CABO CI 50MM-30P

Cabo de telefonia CI 50mm 30 pares trançados não blindados. Cabo apropriado para instalação em rede interna. Devem ser homologados pela Anatel.

6.7. BLOCO DE CONEXÃO IDC 110

Padrão 110 para terminação de cabos CI e CTP-APL para distribuição de voz. Fornecido com pernas para fixação em painel. Fornecido completo, com todos os conectores de engate rápido IDC (*Isolation Displacement Contact*) Cat.6, 128 pares.

6.7. RACK

Rack fechado para sala de equipamentos de 12'Us, padrão 19", de 700mm de largura, de 800-1000mm de profundidade e altura não superior a 2,3 m. Porta frontal em vidro transparente com sistema de fecho e chave. Portas laterais e fundo removível. Plano de montagem em 1/2U com regulagem em profundidade Fixação de equipamentos e acessórios através de porca "gaiola" M5. Guia cabo vertical com furação para ancoragem e organização do cabeamento Com suporte para ventilação na parte superior. Em aço e pintura eletrostática na cor preta.

7. CABEAMENTO HORIZONTAL

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316

O cabeamento horizontal é o sistema que conecta o distribuidor e às tomadas de telecomunicações. A edificação possuirá 40 tomadas de telecomunicações. O comprimento do cordão do equipamento, somado ao comprimento do *patch cord*, somado ao cordão do usuário não poderá ser superior a 20 metros, o comprimento do segmento de cabo horizontal não

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316

poderá ser superior a 90 metros, logo o comprimento do conjunto não poderá ser superior a 100 metros, conforme figura 1.

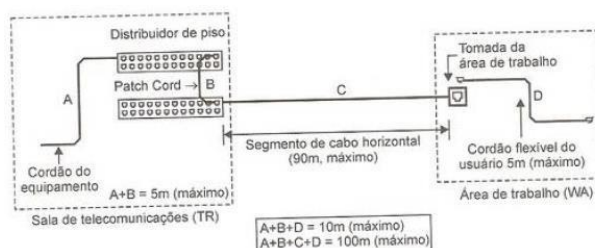


FIGURA 1 – Subsistema de cabeamento horizontal.

Para seguimento de cabo horizontal será utilizado o cabo UTP 4P CAT 6, deverá ser deixado como folga 3 metros de cabo em cada rack. A seguir é listado todos os pontos de tomadas de telecomunicações da edificação e o comprimento do seguimento de cabo horizontal, já está incluído os 3 metros de folga em cada rack

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações e normas técnicas. O conjunto de matérias escolhidos para a execução do objeto devem funcionar perfeitamente em conjunto, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Alguns itens de planilha possuem marca de referencia de mercado como, por exemplo, a NEXANS e a TRIUNFO. A marca de referencia traduz a qualidade desejada de produtos e equipamentos, por isso seus preços foram utilizados para referenciar os preços dos itens de projeto. Caso o executante da obra opte por não utilizar os produtos e equipamentos da marca de referencia, o executante deverá entregar a fiscalização todos os *data sheets* (é um documento que apresenta de forma detalhada, todos os dados e características técnicas de um equipamento ou produto) e ensaios solicitados do produto que deseja utilizar. Com esses dados a fiscalização decidirá se o produto ou o equipamento é equivalente ou não a marca de referencia. Caso a fiscalização constate que o produto ou o equipamento não é equivalente, o mesmo não poderá ser utilizado. O executante deverá solicitar a equivalência de marcas ao menos 30 dias, corridos, antes da data marcada para a execução do referido produto ou equipamento, essa

Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316

data é determinada pelo cronograma físico-financeiro do contrato ou do aprovado pela fiscalização, caso exista.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a boa técnica de execução, materiais e equipamentos adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados como deficientes, cabendo à contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

O serviço será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir à utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas.

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, compete ao instalador o perfeito entendimento das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas, quanto à interpretação do projeto, das especificações e dos desenhos, estas deverão ser informadas a Fiscalização, que poderá vir a consultar o autor do projeto.

Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro das normas técnicas.

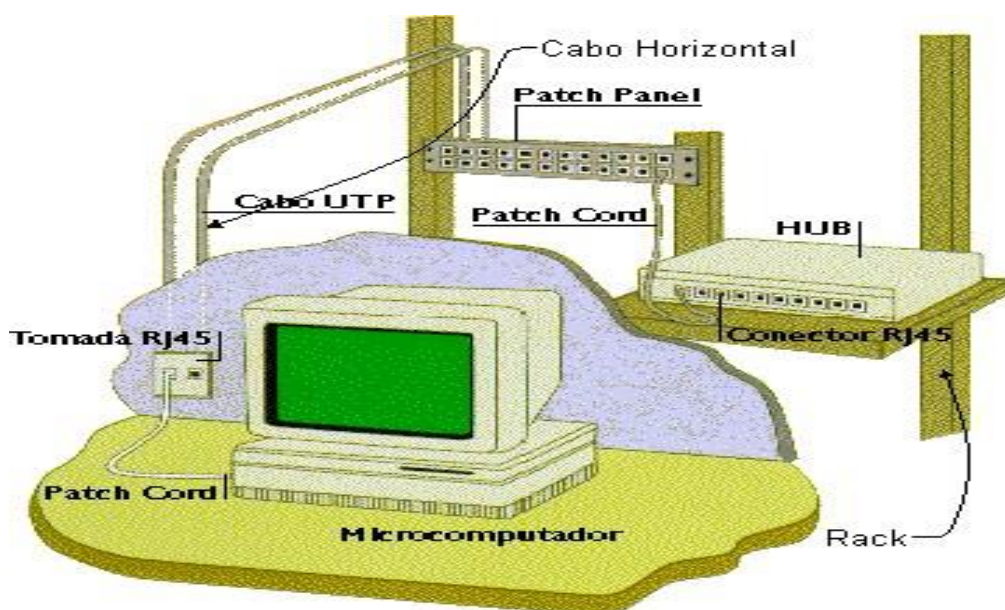
O Engenheiro Autor do Projeto, não se responsabilizará por quaisquer danos que possam vir acontecer pelo mau uso das instalações elétricas, bem como por pessoas não capacitadas para a função.

Toda e qualquer alteração referente a este Projeto Elétrico, somente poderá ser feita mediante a aprovação do Autor do Projeto ou do Fiscal responsável.



- Componentes do cabeamento secundário

A figura ilustra os componentes que integram um sistema de cabeamento secundário. Em seguida, descreveremos cada um desses elementos com maiores detalhes...

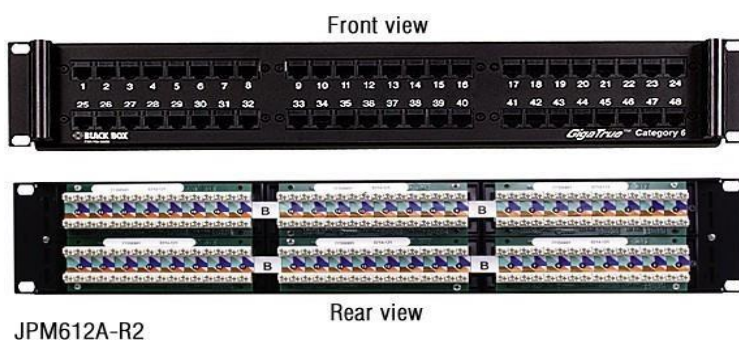


Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316



Palácio Rio Madeira, Edifício Rio Guaporé, Reto 01, Rua Padre Chiquinho, Pedrinhas, CEP 76.801-468. Fone: (69)3216-5316

Cordões Adaptadores (Pach Cords)



Vista frontal e traseira de um Painel de Conexão (Pach Panel)