

# Projeto de Cabeamento Estruturado

Local: SEFIN – RO  
3ª Delegacia Regional da Receita Estadual

Endereço: Av. Luiz A. Maziero, nº 4650 – Jardim América  
Vilhena- RO

Objeto: Cabeamento Estruturado

## Sumário

---

Objetivo .....	1
Normas utilizadas .....	1
Informações sobre o local .....	2
Infraestrutura.....	2
Eletrodutos .....	2
Rack .....	3
No break (UPS).....	3
Switches .....	3
Patch Panels .....	4
VoIP .....	4
NVR.....	4
Access Points (AP) – Pontos de acesso Wifi .....	4
Cabeamento Horizontal.....	4
Pontos de rede .....	5
Certificação .....	5
Observações na Execução do Projeto.....	5
Encaminhamento dos cabos.....	5
Terminação dos pontos de telecomunicações .....	6

## Objetivo

---

Este projeto visa fornecer condições técnicas para a execução do cabeamento estruturado abrangendo sistema de dados, voz e circuito fechado de TV (CFTV) de uma unidade de atendimento da SEFIN no município de Vilhena, oferecendo condições básicas de execução, segurança e funcionamento.

## Normas utilizadas

---

NBR 5410:2005 – Instalações elétricas de baixa tensão;

ABNT-NBR-14565 – Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada;

Norma TIA/EIA 568B - Commercial Building Telecommunications Wiring, incluindo seus anexos (em particular as especificações contidas no 568B.2 – Copper e 568B.3 Optical) – observação: no caso da 568C estar aprovada a época da construção do prédio, esta deverá ser considerada;

Norma TIA/EIA 569A - Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;

Norma ANSI/TIA/EIA 606 - The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Building;

Norma ANSI/TIA/EIA 607 - Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications in Commercial Buildings

Norma TIA/EIA TSB-67 - Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems;

Norma TIA/EIA TSB-72 - Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines;

Norma NBR 13726 – Redes telefônicas internas em prédios – tubulação de entrada telefônica – Projeto;

Norma NBR 14306 – Proteção elétrica e compatibilidade eletromagnética em redes internas de telecomunicações em edificações – Projeto;

Norma NBR 10842 – Equipamentos para Tecnologia da Informação – Requisitos de segurança;

## Informações sobre o local

---

Proprietário:	SEFIN/RO
Data Base:	julho de 2024
Área:	872,59 m <sup>2</sup>
Endereço:	Av. Luiz A. Maziero, 4650 – Jardim América, Vilhena – RO

## Infraestrutura

---

### Eletrodutos

A depender da aplicação o tipo e forma de instalação dos eletrodutos podem variar, para este projeto foram adotadas as seguintes premissas:

- a. As instalações dentro do forro serão feitas com eletrodutos rígidos tipo médio, fixados através de barra roscável e suporte na laje, as curvas e derivações devem ser feitas com a utilização de caixa condutele metálica, com as devidas conectores, tampões e reduções.
- b. Os eletrodutos instalados nas paredes e embutidos em alvenaria nas paredes serão do tipo PVC flexível, a conexão deles com o eletroduto de PVC rígido deve possuir adaptador de emenda próprio para essa aplicação, sendo vedado tanto a transição sem conexão como a fixação com materiais inadequados como colas, fitas, abraçadeiras etc.
- c. Na instalação no contrapiso ou no solo deverão ser utilizados eletrodutos flexíveis do tipo PEAD.

O diâmetro dos eletrodutos encontra-se indicados no desenho do projeto, sendo que os não cotados constam nas observações do desenho, com seu respectivo diâmetro.

Os eletrodutos quando cortados, deverão ser previamente fixados em morsa e serrados sempre transversalmente, de modo que a face cortada e o eixo dos eletrodutos, formem um ângulo exato de 90°. Após o corte deverão ser retiradas as rebarbas internas. Para abertura

de rosca, os eletrodutos deverão ser fixados em morsa, e deverá ser utilizado somente as tarraxas especiais para essa finalidade.

Quando da utilização de emendas retas nos eletrodutos, estes deverão prover-se de rosca, sem quaisquer rebarbas, a fim de receberem luvas roscáveis de material idêntico ao do eletroduto instalado. Não será permitido o aquecimento de eletrodutos para a confecção de curvas, de modo a evitar a redução de seção interna deles, para os casos em que seja necessário a utilização destas, será permitido somente o uso de curvas pré-fabricadas.

As extremidades dos eletrodutos deverão ser protegidas para evitar entupimentos, quando de sua instalação. Toda tubulação será fixada nas caixas e quadros através de bucha e arruela em alumínio, conforme bitola do eletroduto. A rede de eletrodutos deverá possuir em seu interior arame galvanizado número 14 AWG, que permanecerá dentro da tubulação até sua utilização.

### Rack

O projeto prevê um único rack padrão 19" e com no mínimo 32U, do tipo fechado, com porta fumê, nele serão instalados todos os equipamentos para atendimento de dados, voz e CFTV.

### No break (UPS)

Para alimentação de energia dos equipamentos do rack está previsto a instalação de um nobreak de no mínimo 2200 VA, com onda senoidal pura, modelo para rack 2U, entrada bivolt automática, fator de potência de saída = 1, saída com no mínimo 8 tomadas, garantia mínima de 2 anos.

### Switches

Estão previstos a instalação de 1 switch gerenciável (10/100/1000Mbps), padrão 19", com 48 portas RJ45-CAT6 e 4 portas MMF/SMF que farão a ligação de todos pontos de rede para dados (computadores e ponto eletrônico), e 3 switches gerenciáveis (10/100/1000Mbps) com função PoE, padrão 19", com 24 portas RJ45-CAT6 para atender os equipamentos com alimentação PoE (câmeras, acess points e telefones VoIP).

## Patch Panels

Está previsto a instalação de 5 patchs panels, cada com 24 portas RJ 45 de 8 vias – CAT 6. A ligação do switch para os patchs panels será feita com patch cords classe CAT 6.

## VoIP

Está previsto infraestrutura para instalação de um controlador digital de linhas e VoIP.

## NVR

O NVR deve possuir suporte para no mínimo 32 canais IP, suportar câmeras 4M, possuir porta de entrada RJ45 – CAT 6 – (10/100/1000Mbps), e ser equipado com no mínimo 4 HDs de 6 TB, totalizando 32 TB de disponibilidade de gravação.

## Acess Points (AP) – Pontos de acesso Wifi

O projeto prevê a instalação de seis Acess Points para fornecimento de rede Wifi. Os Acess Points deverão possuir conexão RJ45 – CAT 6 (10/100/1000Mbps), suporte a alimentação PoE, banda dupla (2.4/5 Ghz), Wifi 6 (802.11ax) e suporte a fixação no teto (ceiling). No Rack existe previsão para instalação do controlador dos Acess Points.

## Cabeamento Horizontal

O cabeamento horizontal destina-se a interligação entre as estações de trabalho e o equipamento ativo instalado no rack. Serão empregados cabos UTP (cabo par trançado não blindado) no mínimo categoria 6 de acordo com as normas ANSI/TIA 568, ISO/IEC 11801, Classe E e EN 50173. Os cabos devem possuir em ambas as extremidades, marcação através de anilhas plásticas permanentes que permitam a clara e inequívoca identificação dos pontos de origem e destino de cada segmento de cabo. Estão previstas duas cores de cabos cada um com sua aplicação:

Azul – Dados

Cinza – Circuito fechado de TV – CFTV

Preto – Voz (VoIP)

## Pontos de rede

Todos os pontos devem ser identificados por etiquetas em coerência com o código do ponto e ligação. Deverão ainda obedecer às normas ANSI/TIA 568.

Todos os Pontos de Telecomunicações deverão estar em caixas de saída 2x4" ou 4x4". Deverão possuir no mínimo 01 (uma) tomada RJ45 (exceto as especificadas em contrário no projeto), de fabricação Furukawa, AMP, Krone ou equivalente. Para os pontos das câmeras será deixado o cabo com a ponta crimpada com conector macho RJ45 dentro da caixa específica para CFTV.

## Certificação

---

Após a execução dos serviços deverão ser feitos todos os testes necessários, para comprovar que as instalações estão em condição de funcionar corretamente e de acordo com a norma ANSI/TIA 568 Categoria 5e, 6 ou 7.

Deverá ser emitido relatório com certificado de garantia dos serviços, descrevendo claramente os resultados, determinando os locais e apresentando os números de identificação das estações.

Os certificados de garantia dos cabos UTP deverão ser os relatórios gerados diretamente de instrumento de certificação de rede, cujo instrumento deverá ser de nível III, com tempo indicado pelo fabricante do cabeamento.

Todos os certificados deverão conter, além dos resultados, as análises destes, a localização dos pontos, as datas em que foram executadas, as assinaturas do engenheiro responsáveis pelo serviço e rubrica do fiscal designado pela contratante para acompanhar o serviço de testes dos pontos.

## Observações na Execução do Projeto

---

### Encaminhamento dos cabos

Devem ser deixadas sobras de cabos após a montagem das tomadas, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento. Essas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado.

- Nos pontos de telecomunicações (tomadas das salas) 30 cm para cabos UTP e 1 (um) metro para cabos ópticos.
- Nos armários de telecomunicações: 3 metros para ambos os cabos.

Os cabos não devem ser apertados. No caso de utilização de cintas plásticas ou barbantes parafinados para o enfaixamento dos cabos, não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas.

Pregos ou grampos não devem ser utilizados para fixação. Para a montagem e acabamento do conjunto deverá ser utilizado faixas ou fitas com velcro.

### Terminação dos pontos de telecomunicações

Para os cabos de par-trançado, o padrão de codificação de cores dos pares e os pinos dos conectores RJ-45 8 vias adotado será o T568A conforme indicação na prancha.

Pimenta Bueno - RO, 03 de outubro de 2024.