

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**PROJETO DE INSTALAÇÕES DE  
REDE ESTRUTURADA**

**LABORATÓRIO MULTIUSO**

**GOIÂNIA, MARÇO DE 2020**

# INSTALAÇÕES DE REDE ESTRUTURADA

- 1.1. **Nome da Edificação:** LABORATÓRIO MULTIUSO
- 1.2. **Endereço:** CAMPOS DA UNIVERSIDADE DE RIO VERDE, GO
- 1.3. **Proprietário:** UNI.RV-GO
- 1.4. **Nº de Pavimentos:** 01 PAVIMENTO
2. **DOCUMENTOS DO PROJETO:**
  - 2.1. Plantas baixas - Pranchas 1/2 e 2/2
  - 2.2. ART-CREA-GO. - Vide anexo.
3. **NORMATIZAÇÃO APLICADA**
  - 3.1. Normas da Concessionária de Telecomunicações local;
  - 3.2. Normas Específicas detalhadas no escopo deste;
  - 3.3. Norma Brasileira Revisada, ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4. **INTRODUÇÃO**
  - 4.1. O projeto em pauta é uma construção de 01 bloco de Laboratório Multiuso da Universidade de Rio Verde.
  - 4.2. O projeto de cabeamento estruturado visa prover a infra-estrutura de redes locais;
  - 4.3. Definiremos de Solução Integrada de Cabeamento Estruturado todos os materiais, serviços e equipamentos necessários para a implantação nas unidades prediais contempladas na infra-estrutura de rede local, considerando os elementos ativos (hubs e switches) e passivos (cabos UTP, Racks, patch panels, line cords, tomadas RJ45, dutos, eletrocalhas, etc.). A solução será considerada implantada quando tivermos uma integração perfeita dos elementos ativos e passivos e o pleno funcionamento da rede local como resultado desta interação;
  - 4.4. A Solução Integrada de Cabeamento Estruturado, quando concluída, terá aproximadamente 132 pontos;
  - 4.5. Estas especificações são parte integrante da obra em referência, devendo seus requisitos obrigatórios serem plenamente atendidos.
5. **ESCOPO DE FORNECIMENTO**
  - 5.1. Rede Lógica:
    - 5.1.1. Infraestrutura Cabling - eletrodutos, eletrocalhas, curvas, caixas de passagem e caixas de derivação para a passagem de cabos UTPs e Fibra Óptica, com seus respectivos acessórios para fixação;

- 5.1.2. Materiais de Cabling: Cabos UTP e de Fibra Óptica, Patch Panel, DIO, Bloqueio Ótico, Patch Cord, Line Cord, Conectores RJ-45 fêmea e respectivas caixas/espelhos, Patch Cords Óticos, Racks;
- 5.1.3. Equipamentos Ativos: não serão objeto deste projeto.
- 5.2. Rede Telefônica;
  - 5.2.1. Infraestrutura Telefônica: eletrodutos, eletrocalhas, curvas, caixas de passagem e caixas de derivação;
  - 5.2.2. Material Elétrico: Tomadas Telefônicas (RJ-45), Blocos BLI, Centelhadores, Cabo UTP.

## 6. **NORMATIZAÇÃO ESPECÍFICA**

- 6.1. Deverão ser seguidas as seguintes normas:

- 6.1.1. EIA/TIA 455
- 6.1.2. EIA/TIA 568A
- 6.1.3. EIA/TIA 569A
- 6.1.4. EIA/TIA TSB-36
- 6.1.5. EIA/TIA TSB-40
- 6.1.6. EIA/TIA TSB-67
- 6.1.7. NBR 5410
- 6.1.8. NBR 6808
- 6.1.9. IEEE 802.3
- 6.1.10. SPT-235-310-701

## 7. **INFRAESTRUTURA**

- 7.1. Todos os cabos elétricos, lógicos e de telefonia deverão correr dentro de eletrodutos e/ou eletrocalhas (exceto para a malha de terra), sendo inaceitável o lançamento de cabos diretamente em alvenaria e/ou concreto;
- 7.2. Não serão admitidas em hipótese alguma eletrocalhas confeccionadas na obra, em nenhum tipo de instalação (lógica, elétrica e telefônica);
- 7.3. Todas as eletrocalhas e respectivas curvas serão confeccionadas em fábrica;
- 7.4. A menor bitola para eletrodutos metálicos ou de PVC será de 25mm (1");
- 7.5. Serão admitidas no máximo duas curvas de 90° seguidas sem caixa de passagem entre as mesmas;
- 7.6. A distância mínima entre a tubulação lógica e qualquer tubulação elétrica será de 12 cm, exceto quando a tubulação lógica for de Ferro Galvanizado Aterrada, quando poderão ser utilizadas menores distâncias;
- 7.7. Todas os conjuntos de tomadas (elétricas, lógicas e de telefonia) deverão manter o mesmo padrão em relação a posição relativa entre as mesmas, e a orientação dos conectores;
- 7.8. A Infraestrutura será executada da seguinte forma, conforme projeto:
  - 7.8.1. **Embutida**, utilizando-se eletrodutos de PVC e/ou eletrocalhas metálicas embutidas na parede ou entre o forro e a laje;

- 7.8.2. **Aparente**, utilizando-se eletrocalhas metálicas ou eletrodutos em Ferro Galvanizado, sem pintura com fixação através de tirantes ou braçadeiras, podendo ser especificada pintura eletrostática para as eletrocalhas.
- 7.9. O dimensionamento da infraestrutura lógica deverá atender a seguinte tabela, sendo vedada a passagem de quantidade superior de cabos, mesmo que o fabricante do material de cabling oriente a passagem de mais cabos:

DIMENSIONAMENTO DE ELETRODUTOS E ELETROCALHAS							
Eletroduto	½"	¾"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 ½"
Cabos UTP	0	4	7	12	16	22	36
Eletrocalha	25x70	30x30	38x38	50x50	100x50	150x100	200x100
Cabos UTP	28	14	23	40	80	243	324

## 8. ELEMENTOS PASSIVOS

- 8.1. A polaridade dos conectores será "A" de acordo com a norma EIA/TIA-568-A;
- 8.2. Todos os cabos UTPs do mesmo trecho de duto deverão ser lançados simultaneamente;
- 8.3. É vedada a reutilização de cabos UTPs, para qualquer finalidade, devendo os cabos que apresentarem problemas (danificados, muito curtos, etc) serem integralmente substituídos;
- 8.4. A sobra de cabo UTP deverá ser de 3m nos racks (sobra=trecho de cabo enrolado na base do rack), e a sobra de cabo UTP nas tomadas lógicas deverá ser de 30cm;
- 8.5. O comprimento máximo de destrançamento do cabo UTP para a crimpagem será de 13mm, tanto na tomada lógica como no patch-panel.

### 8.6. CABO UTP

- 8.6.1. Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5e ou 6, com 4 (quatro) pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA-568A e boletim técnico EIA/TIA TSB 36;
- 8.6.2. Os acessórios das terminações dos cabos ("connecting hardware") a serem instalados atenderão ao boletim técnico EIA/TIA TSB40;
- 8.6.3. Impedância característica de 100 Ohms;
- 8.6.4. O diâmetro externo máximo dos cabos de 5,6 mm;
- 8.6.5. A capa de proteção dos cabos será do tipo não propagante a chamas;
- 8.6.6. Os condutores serão do tipo sólido, em cobre recozido;
- 8.6.7. A bitola dos condutores será 24 AWG ou 22 AWG;
- 8.6.8. Serão utilizados cabos de cor azul;
- 8.6.9. Na capa de proteção dos cabos, será marcada, de forma indelével e em intervalos regulares de, no máximo, 100cm, a seguinte seqüência de dizeres:
- 8.6.9.1. Nome do fabricante;
- 8.6.9.2. Seção nominal do condutor;
- 8.6.9.3. Categoria segundo a EIA/TIA.

8.6.10. Cada conexão será identificada mediante anilha plástica permanente nas duas extremidades, que possibilite identificar de forma imediata e inequívoca os pontos de origem e destino.

## **8.7. PATCH CORDs**

8.7.1. Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), categoria 5e ou 6 (100 Mhz), flexíveis, com 4 (quatro) pares trançados, que atendam plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA – 568A, serão do tipo “Patch Cord”, conectores RJ-45 machos e contatos com, no mínimo, 50 micropolegadas em ouro, confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação do fabricante;

8.7.2. Cada uma dessas conexões será identificada mediante anilha de plástico permanente nas duas extremidades;

8.7.3. O comprimento será de 1m, 1,5m ou 2m, conforme projeto;

8.7.4. É de responsabilidade da Empresa executora dos serviços o anilhamento dos patch cords, assim como a instalação destes no patch panel, e organização através das guia de cabos horizontais e verticais.

## **8.8. LINE CORDs**

8.8.1. Serão utilizados cabos de cobre não blindados (UTP), flexíveis, categoria 5e ou 6, com 4 (quatro) pares trançados, que atendem plenamente a todos os requisitos físicos e elétricos da norma EIA/TIA – 568A, flexível, com tamanho de 3 (três) metros cada um, com conectores RJ-45 machos com capa envolvente em PVC, categoria 6, contatos com, no mínimo, 50 micropolegadas em ouro, nas extremidades (Line Cords), confeccionados e testados em fábrica, sendo obrigatória a apresentação da certificação do fabricante.

## **8.9. PATCH PANELS**

8.9.1. Os Painéis de Conexão serão do tipo interconexão (interconnection) modular de 19”;

8.9.2. Devem atender ao quantitativo de portas solicitado no projeto, através de um ou mais painéis de 12 ou 24 portas;

8.9.3. Possuirão portas RJ-45 fêmeas, com identificação frontal, com conexão tipo IDC, T568 A e serão fixados em rack;

8.9.4. Cada módulo do Painel de Conexão será provido de guias de cabos, de modo a permitir a organização dos cordões de conexão (patch cords);

8.9.5. As características técnicas devem ser estabelecidas pela norma EIA/TIA-568-A para categoria 5e ou 6 (100 Mhz) e atender a todos os requisitos físicos e elétricos do boletim técnico TIA/EIA TSB 40.

## **8.10. TOMADAS LÓGICAS**

8.10.1. Possuirão conector RJ-45 fêmea, com conexão tipo IDC, categoria 5e ou 6 para cabo de 4 pares trançados 24 AWG, UTP, com contatos com camada de, no mínimo, 50 micro polegadas de ouro. Deverá possuir ícones de identificação por cor;

8.10.2. Deverá haver identificação do ponto de acesso de rede na própria tomada lógica de telecomunicações com protetor transparente.

### **8.11. RACK**

8.11.1. Serão do tipo fechado, em alumínio ou aço martelado, com 19" de largura e profundidade de, no mínimo, 50 cm, que permitirão a fixação dos Patch Panels, Distribuidores Óticos e dispositivos ativos;

8.11.2. Atenderão ao quantitativo de unidades padrão de rack (U) solicitado no projeto, sendo a altura mínima de 8Us. Tanto a profundidade quanto a altura serão compatíveis com os dispositivos ativos e painéis;

8.11.3. Possuirão ventilação forçada;

8.11.4. Possuirão porta frontal em acrílico transparente;

8.11.5. Possuirão colunas de segundo plano (aproximadamente 10 cm);

8.11.6. Possuirão sistema de chave e fechadura;

8.11.7. Possuirão laterais e traseira removíveis, exceto os racks que forem fixados em parede;

8.11.8. Possuirão guias de roteamento verticais e horizontais (organizadores de cabos) e redutores de tração;

8.11.9. Serão instaladas réguas com 08 (oito) tomadas universais - pinos chatos e redondos (2P + T, 16A/250 V), devendo ser utilizada a polarização NEMA 5/15, com disjuntor a ser dimensionado conforme os equipamentos a serem instalados;

8.11.10. Deverá possuir conjunto de porcas e parafusos para fixação.

### **8.12. CABEAÇÃO UTP**

8.12.1. A cabeção horizontal é a parte do sistema de cabos de telecomunicações responsável pela conexão entre o Armário de telecomunicações (AT) (local destinado ao painel de conexão) e a tomada de telecomunicações (pontos de acesso).

### **8.13. Armário de Telecomunicações (AT)**

8.13.1. Será a sala destinada a alojar os equipamentos responsáveis pela interligação da cabeção vertical com a horizontal;

8.13.2. A distância do cabeamento UTP do AT para cada estação de trabalho será de, no máximo, 100 (cem) metros, incluindo o "patch cord" e o "line cord". O trecho do "patch panel" à tomada de telecomunicações será de, no máximo, 90 (noventa) metros.

## **9. CENTELHADORES**

9.1. Serão protetores híbridos compactos contra sobretensões em linhas telefônicas, LD, LPCD e LOOP de corrente, MODELO CLAMPER OU EQUIVALENTE, com as seguintes características técnicas mínimas:

9.1.1. Auto regenerativo;

- 9.1.2. Nível de proteção a surtos: moderado;
- 9.1.3. Nº de condutores a serem protegidos: 02;
- 9.1.4. Padrão de comunicação: Par balanceado;
- 9.1.5. Tecnologia de proteção: 02 estágios - centelhador a gás e diodo Transzorb;
- 9.1.6. Tempo de resposta < 1,0 nano segundo;
- 9.1.7. Tensão de disparo 220 V.

## **10. CERTIFICAÇÃO**

- 10.1. Deverá ser realizada com equipamento tipo Penta Scanner Two-Way, nível II, de acordo com o boletim técnico EIA/TIA TSB-67;
- 10.2. Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos, na forma impressa e também em meio magnético (disquetes de 3 1/2" e/ou CDROM);
- 10.3. Os testes de certificação deverão utilizar obrigatoriamente a metodologia "BASIC LINK", não sendo aceitos, em hipótese alguma, relatórios baseados no método "CHANNEL", sendo obrigatória a utilização de adapter cords de exatamente 2m de comprimento no injetor e no pentscanner, com comprimento total de basic link de 94m, de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67;
- 10.4. Deverão ser efetuados obrigatoriamente os seguintes testes:
  - 10.4.1. Comprimento;
  - 10.4.2. Atenuação de sinal (até 100 Mhz );
  - 10.4.3. Mapeamento de fiação (wire map);
  - 10.4.4. Impedância;
  - 10.4.5. NEXT ( Near End Crosstalk ) até 100 Mhz, local e remoto ;
  - 10.4.6. ACR Derivado (Attenuation-to-Crosstalk Ratio ) até 100 Mhz, local e remoto.
- 10.5. Caso sejam realizados testes adicionais, tais como resistência DC, etc, estes deverão possuir os seus parâmetros definidos exatamente de acordo com o boletim EIA/TIA TSB-67;
- 10.6. A Empresa executora dos serviços deverá apresentar previamente para a fiscalização do CONTRATANTE relatório impresso de pelo menos um ponto lógico, para que este confira os parâmetros calibrados no aparelho e autorize a certificação dos pontos lógicos restantes

## **11. PROJETO EXECUTIVO/PROJETO "AS BUILT"**

- 11.1. O Projeto Executivo de Infra-estrutura será entregue junto com a programação dos trabalhos:
  - 11.1.1. Será composto por um conjunto de documentos capaz de propiciar um perfeito entendimento das instalações quando da execução do serviço, devendo detalhar o Projeto Básico no que for necessário;
  - 11.1.2. O projeto executivo da infra-estrutura do cabeamento de lógica, projeto elétrico e de obras civis reverá os dimensionamentos dos projetos básicos e, havendo propostas de alterações, somente poderão ser implementadas com a autorização da CONTRATANTE. A Empresa executora dos serviços compatibilizará os equipamentos a serem instalados, com o projeto, redimensionando-o no que for necessário;

- 11.1.3. O Projeto Executivo irá definir o caminho, tipo e a dimensão das eletrocalhas, eletroduto, bandejas, canaletas, enfim, dutos em geral, da infra-estrutura. Deverá ser definida também a quantidade, tipo e dimensão dos cabos transportados em cada duto. Além disto, as caixas de passagem e as caixas de derivação dos caminhos devem estar detalhadas no Projeto Executivo;
- 11.1.4. Os documentos gerados no projeto executivo de infra-estrutura deverão ser submetidos à CONTRATANTE para comentários antes dos inícios dos trabalhos. Após atendidos os comentários, todos os documentos deverão conter a inscrição "LIBERADO PARA EXECUÇÃO", sendo, a partir daí, considerados documentos finais. Sendo necessárias alterações no decorrer dos serviços, as mesmas deverão ser registradas para constarem na execução do "AS BUILT";
- 11.2. O Projeto "As-Built" será entregue em até 20 dias após a entrega da cabeção estruturada.

## **AUTORES DO PROJETO E QUANTITATIVO DE PRANCHAS**

12. **PROJETO DE INSTALAÇÕES REDE ESTRUTURADA:** 02 pranchas

13. **ASSINATURAS**

13.1. **CONTRATANTE: FESURV-UNIVERSIDADE DE RIO VERDE**

**PROPRIETÁRIO:** UNI.RV-GO

**CNPJ:** 01.815.216/0001-78

**NOME:** SEBASTIÃO LÁZARO PEREIRA

**CI/CPF:**

13.2. **CONTRATADA**

**PROFISSIONAL:** ENGENHEIRA ELETRICISTA/SEGURANÇA

**CNPJ:**

**NOME:** SIMONE DE ARAUJO MELO

**CPF:**

**CREA:** 6.449/D-GO