

## CONSTRUÇÃO DA PORTARIA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

UNIDADE DA CIDADE OCIDENTAL

Cabeamento Estruturado Portaria

### 1. INTRODUÇÃO

- 1.1. O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a execução do projeto de CABEMANETO ESTRUTURADO para a construção da portaria da UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – campus CIDADE OCIDENTAL.
- 1.2. Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de Telefonia e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária. Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.
- 1.3. Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

1.1. Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

1.2. Todos os serviços das instalações do projeto devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

#### 1.3. OBJETIVO

2. O projeto das instalações telefônicas, juntamente com este memorial descritivo tem como objetivo definir e disciplinar a instalação do Sistema de Cabeamento Estruturado, de modo a possibilitar a transmissão de sinais de dados, voz e imagem nos ambientes das edificações, incluindo a entrada de alimentação telefônica, localização dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

#### 2.1. NORMAS E DETERMINAÇÕES

3. Na elaboração do projeto foram observadas as normas, código e práticas complementares aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as normas técnicas vigentes preconizadas pela ABNT.

#### 3.1. INFRAESTRUTURA PROJETADA

3.2. O cabeamento estruturado consiste num sistema que deve suportar o tráfego de dados, Voz e imagem para tecnologias atuais e futuras. Entre as diversas vantagens deste sistema podemos citar as seguintes:

3.3. **Conformidade com Normas:** As normas determinam parâmetros, onde a necessidade mais restritiva é considerada para todo o sistema. Desta forma a infra-estrutura fica preparada para atender às aplicações atuais e futuras. Isso não ocorre quando há projetos distintos, por exemplo, telefonia e dados têm cabos e componentes com especificações diferentes.

3.4. **Flexibilidade:** No sistema de cabeamento estruturado deve haver pelo menos um ponto duplo de telecomunicações (para dados ou voz) em cada área de trabalho, isto permite uma melhor adaptação as

mudanças de layout inesperadas. O mesmo ponto pode ser habilitado para telefonia ou para lógica de acordo com a circunstância.

3.5. **Modularidade:** O padrão de tomadas, portas dos painéis de distribuição e cordões dos equipamentos são projetados para diversas aplicações, tornando o sistema modular. Por exemplo, não é necessária a troca de uma tomada em um ponto que estava sendo utilizado para telefonia para passar a usá-lo como ponto de lógica. No mesmo painel pode ser conectado um cordão do sistema de telefonia como um de lógica.

3.6. Na maioria das vezes a instalação não exige ferramentas diferentes para os diversos sistemas. Todas as interligações podem ser testadas utilizando-se apenas um método e equipamento padrão.

## 4. EQUIPAMENTOS

### 4.1. Quadro de Telefonia - DGT

4.1.1. Será instalado um quadro de telefonia completo (DGT) que receberá a alimentação da concessionária de telefonia contratada pelo proprietário. Nele será instalado um bloco terminal de 10 pares. Este quadro deve ter as seguintes características:

Modelo de embutir, aprox. 25x25x12cm

Fabricado em chapa de aço com placa de madeira no fundo para fixação de equipamentos;

### 4.2. RACK

4.2.1. Para possibilitar a conexão dos cabos das tomadas de saída até os equipamentos ativos (dados) e equipamentos de telefone (voz), foi projetado um distribuidor (rack) que será instalado na parede / piso.

4.2.2. A função destes distribuidores é interligar o Cabeamento horizontal ao equipamento ativo (SWITCH) habilitando todos os pontos de saída de dados e também aos equipamentos de voz. O painel distribuidor (painel instalado dentro do rack) é do tipo "Patch Panel" Cat. 6 com 24 portas RJ 45.

4.2.3. No Cabeamento horizontal, os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão arrumados formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura suporte.

4.2.4. O rack será constituído por patch panel de 24 portas, juntamente com seus switches, régua de tomadas, e outros periféricos necessários para composição dos Racks. Em cada porta dos Patch panel deverão ser colocadas plaquetas de identificação do cabo com o seu respectivo número (conforme marcação da sua respectiva estação de trabalho).

4.2.5. Nos racks deve ser instalado conjuntos de organizadores de cabos e régua de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões.

4.2.6. O rack deverá ter as seguintes características:

4.2.7. Mini rack 12U de parede 19" composto de quatro colunas verticais com perfis em "U", tampas laterais, no fundo e porta de acesso com chave. Possui também teto em chapa de aço e base de sustentação com colunas que servem como passa cabos verticais. Deve possuir kit de ventilação de dois ventiladores;

### 4.3. Cabos de Rede

4.3.1. Conforme premissa adotada, o cabeamento horizontal será lançado em eletrodutos de PVC corrugado.

4.3.2. Cabo de 4 pares trançado compostos por condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolado em polietileno de alta densidade. Capa externa em PVC não propagante a chama.

- 4.3.3. Compatibilidade total com as normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801, categoria 6, para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição e os conectores da área de trabalho.
- 4.3.4. Nos vários setores do prédio serão distribuídas tomadas RJ 45 interligadas até o painel distribuidor (Patch panel) localizados no interior do rack.
- 4.3.5. 6.6 Conectores RJ45 CAT. 6 (Fêmea)
- 4.3.6. Conector RJ45 8P/8C acoplado a um sistema de terminação IDC 110 ou similar para instalação em espelhos nas áreas de trabalho e painéis de conexão. Compatibilidade total com a norma ANSI/TIA/EIA 568C.2-1, categoria 6 para conectores fêmea RJ45, instalados no quadro de telefonia, com no mínimo 8 conectores.
- 4.4. Tomadas RJ45 CAT. 6 (Fêmea)
- 4.4.1. Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares (Keystone jack, tomada de telecomunicação, conector RJ-45 ou simplesmente conector fêmea) padrão RJ45.
- 4.4.2. As tomadas deverão obedecer aos requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas de cabeamento estruturado para categoria 6.
- 4.4.3. A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ 45 deverá ser executada com a utilização de cabos com uso de plugues macho RJ 45 nas extremidades. Estes cabos (Patch cord Cat. 6) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de Cabeamento.
- 4.4.4. Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação.
- 4.5. Bloco M10
- 4.5.1. Utilizado dentro do quadro de telefonia para interligar cabos externos com os cabos internos da telefonia.
- 4.5.2. Tomada em barra 2P+T – 10A de sobrepor Régua com 6 tomadas 2P+T 10A-250V, instalada no RACK para alimentar equipamentos ali instalados.
- 4.6. Path Cord
- 4.6.1. Cabo confeccionado com cabo de par-trançado flexível, categoria 6 (U/UTP) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho ou para interconexão dentro dos racks (patch cord).
- 4.7. SWITCH
- 4.7.1. Serão utilizados switches no projeto, a serem instalados no RACK. Cada um deles com as seguintes características:
- 4.7.2. 6.11.1 SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO
- 4.7.3. Switch de distribuição, 24 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE; 2 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45; 1 x console - 9 pin D-Sub (DB-9) - management; 2 x SFP
- 4.7.4. (mini-GBIC) - REFERÊNCIA: Cisco SG300-28P 28-Port Gigabit PoE Managed Switch ou similar.
- 4.8. Patch Panel 24P descarregado
- 4.8.1. Pannel de conexão modular com 24 conectores RJ45, dimensões para instalação no padrão 19 polegadas e altura útil de uma UA. Compatibilidade total com ANSI/TIA/EIA- 568B.2 categorias 6. Utilizado para a terminação de cabos UTP rígidos ou flexíveis nos
- 4.8.2. Armários de Telecomunicações.
- 4.8.3. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D.
- 4.9. Voice Panel 20 Portas

- 4.9.1. Painel para terminação de telefonia com 20 (vinte) portas (Voice Panel), equipado com conectores frontais tipo RJ45 fêmea; Permite a conexão de até dois pares por porta, portanto, compatível com sistemas de telefonia a quatro fios (Terminais Inteligentes – TI);
- 4.9.2. A conexão traseira é do tipo engate rápido, equipada por terminais IDC (Insulation Displacement Connection);
- 4.9.3. Compatível para instalação em armários de telecomunicações padrão 19 polegadas, ocupando apenas 1U (44,45mm) de altura;
- 4.9.4. Também possui bandeja traseira para suporte dos cabos telefônicos e terminal para vinculação de aterramento;
- 4.9.5. 6.14 Calha de Tomadas
- 4.9.6. Esta deve ter as seguintes características:
- 4.9.7. Tipo: Horizontal;
- 4.9.8. Montagem: no rack;
- 4.9.9. Ocupação: 1U de altura;
- 4.9.10. Número de tomadas: 6 unidades – 2P+T – 10A;
- 4.9.11. Padrão Brasileiro – Conforme NBR 14136.

5. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

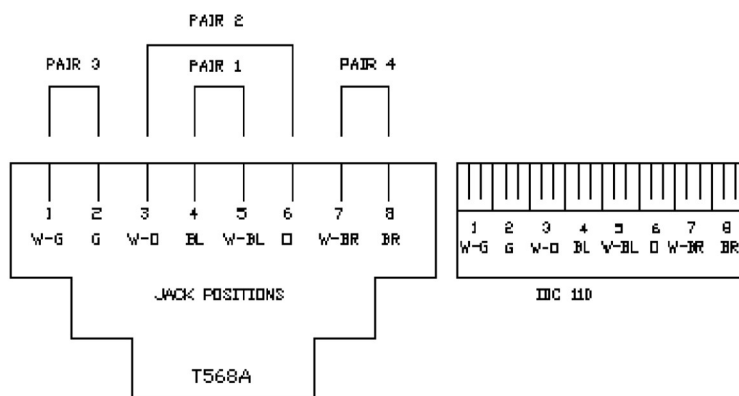
5.1. TERMINAÇÕES DOS PAINEIS E PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

- 5.1.1. 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 indica a tabela abaixo.

Pino do conector RJ-45	Cor da capa do fio	Par da T568A
1	Branco/verde	3
2	Verde	3
3	Branco/laranja	2
4	Azul	1
5	Branco/azul	1
6	Laranja	2
7	Branco/marrom	4
8	Marrom	4

Codificação de pares conforme T568A

5.1.2. Para o conector RJ-45 fêmea ("tomada") a distribuição dos pinos é idêntica para qualquer fabricante, conforme ilustra a figura 1. Já o local da terminação, isto é, o ponto onde os fios do cabo UTP são interligados ao produto, geralmente é implementado através de um conector IDC 110, cuja disposição é dependente do fabricante. Nesses casos, deve-se observar atentamente o manual de instalação ou as legendas existentes no produto.



5.1.3. Figura 1 - Identificação dos pares de uma tomada RJ45 e de um conector IDC 110

5.1.4. Nos casos onde essa terminação é provida pelo sistema IDC 110 ou Krone, faz-se necessária a utilização de uma ferramenta de inserção e corte específica (punch down impact tool). Outros sistemas existentes podem requerer ferramentas ou dispositivos proprietários que devem ser adquiridos em conjunto com os produtos.

5.1.5. Para a retirada da capa externa dos cabos UTP e alguns cabos ópticos existem ferramentas especiais (stripping tools) que possuem a abertura específica para o diâmetro dos cabos que mantém a capa dos pares internos preservados.

5.1.6. Na terminação dos cabos, para assegurar o desempenho de transmissão categoria 6, deve-se manter o cabo com os pares trançados. Assegure-se de que não mais de 13 mm dos pares sejam destrançados nos pontos de terminação (painel de conexão e tomada de parede). Deve-se preservar o passo da trança idêntico ao do fabricante para manter as características originais e, dessa forma, manter sua compatibilidade elétrica que assegure o desempenho requerido.

## 6. IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE UMA REDE LOCAL

6.1.1. A identificação dos componentes da rede local é obrigatória para os componentes passivos e ativos. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico.

6.1.2. As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).

6.1.3. Os cabos de manobra utilizados junto aos painéis de conexão devem ter uma identificação numérica sequencial nas duas pontas para facilitar a identificação das extremidades, visto que após a montagem nos organizadores de cabos verticais e horizontais, qualquer movimentação dos cabos em procedimentos de manutenção ou reconfiguração poderá demandar tempo para a identificação das duas pontas.

6.1.4. Para os diversos tipos de cabo, o sistema de identificação deverá utilizar um dos seguintes mecanismos de gravação:

## 6.2. RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

### 6.2.1. INFRAESTRUTURA – Eletrodutos de PVC flexível corrugado, eletroduto PEAD e caixas de passagem.

6.2.2. A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante e deverá ser executada por empresa especializada;

6.2.3. Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR;

6.2.4. Para o dobramento não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90º, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90º ou equivalente a 270º, conforme disposição da NBR;

6.2.5. Deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar morsas que reduzam os seus diâmetros ou secções, quando cortados a serra, terão suas bordas limitadas para remover as rebarbas.

6.2.6. As emendas serão feitas com conexões adequadas;

6.2.7. As ligações dos eletrodutos com a caixa de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado;

6.2.8. Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa;

6.2.9. Os eletrodutos de PVC rígido, serão instalados sobre o forro ou laje e fixados na estrutura da cobertura, quando utilizados nas descidas para os portos de utilização estes serão embutidos na alvenaria;

6.2.10. Os eletrodutos flexíveis corrugados (amarelo) serão embutidos na alvenaria;

6.2.11. Os eletrodutos subterrâneos devem ser do tipo PEAD;

6.2.12. Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chama;

6.2.13. Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410;

6.2.14. As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente nas paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixa;

6.2.15. Todos os conduítes, inclusive os eletrodutos deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar morsas que reduzam os seus diâmetros ou secções, quando cortados a serra, terão suas bordas limitadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com conexões adequadas.

## 7. MATERIAIS TELEFONICOS – Cabos e pontos de lógica

7.1.1. A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante e deverá ser executada por empresa especializada;

7.1.2. Antes da enfição dos cabos, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e outra qualquer sujeira.

7.1.3. Os cabos somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a estrutura física das instalações telefônicas.

7.1.4. No caso dos condutores serem puxados por método mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a instaladora/montadora pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor;

## 7.2. RECOMENDAÇÕES GERAIS

7.2.1. A empresa responsável pela obra/instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades. Esta deverá realizar as suas instalações com base nas Normas prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas;

- 7.2.2. A empresa responsável pela obra/instaladora será responsável pelo registro das modificações de projetos realizados em obra (“as built”);
- 7.2.3. Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização e todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão;
- 7.2.4. A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição
- 7.2.5. de peças e componentes;
- 7.2.6. Toda a instalação deverá ser executada com esmero e bom acabamento, com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência.

## 8. NOTAS E OBSERVAÇÕES

- 8.1. Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- 8.2. Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- 8.3. Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos