**CENTRO DE DEFESA DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE – CDCA**

**AV. OLEGÁRIO MACIEL, 515 - CENTRO - BELO HORIZONTE -**

**MINAS GERAIS**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**DISCIPLINAS:**

**INSTALAÇÃO DE TELECOMUNICAÇÃO**

**ANEXO II**

### II.2 –INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÃO

### II.2.1 - Normas e Padrões para Instalações de Cabeamento Estruturado

Todos os materiais a serem utilizados na instalação deverão obedecer às seguintes normas:

A Norma NBR 14565 da ABNT - Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada

TIA/EIA-568-B.1 - General Requirements, TIA/EIA-568-B.2 - Balanced Twisted Pair Cabling Components, TIA/EIA-568-B.2-1 - Balanced Twisted Pair Cabling Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Ohms category 6 cabling

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

TIA/EIA-606 - The Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings

TIA/EIA-607 - Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications

Prática 235-510-600 da Telebrás – Projetos de Redes Telefônicas em Edifícios.

Normas e práticas pertinentes da Telebrás.

Normas da concessionária de telefonia local (Telefônica, como também de outras concessionárias das quais o CONTRATANTE seja cliente).

Administração do Sistema de Cabeamento Estruturado

Deverá ser realizada de acordo com a Norma TIA/EIA-606 e NBR 14565 da ABNT.

A Norma exige identificadores para todos os elementos da infra-estrutura, quais sejam: caminhos (eletrocalhas e eletrodutos), cabos principais e secundários, emendas, tomadas de telecomunicações, espaços (AT’s, Sala de Equipamentos, etc.), sistema de aterramento, entre outros.

Deverão também ser definidos Registros que detalhem os relacionamentos entre os componentes da infra-estrutura, conforme determinado pela Norma TIA/EIA-606.

### II.2.2 - Eletrocalhas

#### Normas Específicas:

NBR IEC 1537 – Sistemas de eletrocalhas e de escadas para acomodação de cabos

#### Características Técnicas / Especificação:

### As eletrocalhas e seus acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa a #18.

Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas de acordo com o projeto, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha que facilitam a sua instalação. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha. As

eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e melhorar o acabamento entre a conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

Ref.: Eletrocalhas / Perfilados Mopa.

### II.2.3 - Eletrodutos de PVC Rígido

#### Normas Específicas:

NBR-6150 - Eletrodutos de PVC rígido.

NBR-6233 - Verificação da estanqueidade à pressão interna de eletrodutos de PVC rígido e respectiva junta.

MB-963 - Eletroduto de PVC rígido - verificação da rigidez dielétrica.

#### Características Técnicas / Especificação:

Serão rígidos, de cloreto de polivinil não plastificado (PVC), auto-extinguível, rosqueáveis, conforme NBR 6150.B. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura da “Classe A“. Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não

roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente devem ter obrigatoriamente buchas e arruela fundido, ou zamack.

### II.2.4 - Cabos UTP de Categoria 5E

#### Características Técnicas / Especificação:

Fornecimento e instalação de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 22 a 26 AWG, isolados em composto especial de polietileno. Capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios, com marcação sequencial métrica, NVP mínimo de 70%, e construídos conforme as normas ISSO/IEC 11801; EM 50173 3 ANSI/TIA /EIA 568 - B 2-1.

Cabo: UTP ( Unshielded Twisted Pair )

Tipo: Categoria 5E

Quantidade de pares: 04

Dist. Máx. permitida: 90 metros

Cor: a ser definido pela CONTRATANTE

Diâmetro Externo: ~6,5 mm

Montagem do Cabo: A fixação dos condutores do cabo UTP ao conector RJ-45 deve obedecer à seguinte polaridade (T568A):

PINO COR OBSERVAÇÕES

1 Branco do par branco/verde Par 3

2 Verde Par 3

3 Branco do par branco/laranja Par 2

4 Azul Par 1

5 Branco do par branco/azul Par 1

6 Laranja Par 2

7 Branco do par branco/marrom Par 4

8 Marrom Par 4

Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores para condutores elétricos confeccionados em PVC flexível, com inscrição em baixo relevo, em fundo amarelo e letras pretas, com diâmetro

adequado à bitola do cabo, de maneira a não produzir esmagamento da seção do cabo e de modo que estes não deslizem pelo cabo indicando o número do terminal da estação de trabalho correspondente.

**Observações:**

Os cabos deverão ser identificados utilizando marcadores para condutores elétricos confeccionados em PVC flexível, com inscrição em baixo relevo, em fundo amarelo e letras pretas, com diâmetro adequado a bitola do cabo, de maneira anão produzir esmagamento da seção do cabo e de modo que estes não deslizem pelo cabo indicando o número do terminal da estação de trabalho correspondente.

A identificação deve ser colocada a uma distância, conforme descrita a seguir, de modo que a visualização desta não seja prejudicada, conforme descrito abaixo:

* Distância do conector RJ-45 do lado do Patch Panel (•+/- 1,0 cm).
* Distância do conector RJ-45 do lado da estação de trabalho (•+/- 20,0 cm).

Do lado da estação de trabalho a identificação deverá ser seqüencial, conforme mostrado em projeto.

No lance dos cabos deve ser considerada uma folga (slack) em ambas as extremidades que deverão atender as seguintes medidas:

* No lado do Armário de Telecomunicações (rack): 3 m
* No lado da estação de trabalho: 0,3 m

O cabo UTP a ser fornecido deverá possuir certificação compulsória da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações) nos termos do “Regulamento para Certificação e Homologação de Produtos de Telecomunicações” anexo à Resolução 242/2000 da ANATEL.

### II.2.5 - Certificação do Cabeamento Estruturado

#### Normas Específicas:

Não se aplica.

#### Características Técnicas / Especificação:

Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos na forma impressa e também em meio magnético (CD).

A solução e execução dos serviços de instalação deverá ser executado por integrador homologado pelo fabricante que ofereça garantia mínima de 15 anos na instalação e nos componentes (incluindo

todos os componentes da instalação, deverá ser garantida a substituição de componente defeituoso sem ônus para o CONTRATANTE durante a vigência da garantia).

A empresa CONTRATADA deverá apresentar previamente, para a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE, relatório impresso de, pelo menos, um ponto lógico, para que esta confira os parâmetros calibrados no aparelho e autorize a certificação dos pontos lógicos restantes.

Para os componentes Categoria 5E, a certificação deverá ser realizada com equipamento Analisador de Rede Local de acordo com as Normas TIA/EIA-568-B.2-1, TIA/EIA-568-B.2 e TIA/EIA-568-B.1.

Por fim, deve ser entregue ao CONTRATANTE documentação de garantia de 15 anos do sistema de cabeamento estruturado antes do recebimento provisório. A não entrega da documentação solicitada por este item da especificação implicará na retenção de 10% do valor total da obra CONTRATADA pelo CONTRATANTE.

### II.2.6 - Cordão Óptico

Não aplicável a esse projeto.

### II.2.7- Ponto de Consolidação para Tomada RJ-45

#### Normas Específicas:

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

#### Características Técnicas / Especificação:

As caixas serão do tipo modular, com tomadas padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), categoria 5E, (em PVC auto-extinguível com tampa), de encaixe rápido, construído em PVC. A caixa deve permitir a conexão de, no mínimo, 9 tomadas fêmea padrão RJ-45 de categoria 5E.

A norma EIA/TIA 568-B.2 afirma que para reduzir os efeitos de NEXT e Return Loss em múltiplas conexões em distâncias curtas, o Ponto de Consolidação (Consolidation Point - CP) deve estar a pelo menos 15 metros do Armário de Telecomunicações (AT). A solução Cat6 ofertada deverá permitir instalações de Ponto de Consolidação com lances inferiores a 15,0 m excedendo a norma evitando sobras de cabos desnecessárias.

Os ícones de Identificação deverão ser utilizadas plaquetas coloridas de identificação, encaixadas na parte frontal da tomada RJ-45, para identificação externa dos pontos, de acordo com a Norma TIA/EIA-606. Além disso, no espelho da caixa de piso deverá haver uma plaqueta plástica colorida removível para sinalizar se o ponto está configurado para operar com voz ou com dados.

Vide modelo de referência no projeto. O ponto de consolidação deve seguir o padrão de instalação existente na sala SUN.

#### Notas:

As duas extremidades de todos os cabos, a face frontal dos espelhos e Patchpanels deverão ser identificadas com etiquetas, conforme numeração sequencial indicada no projeto.

### II.2.8 - Caixas de Passagem e Derivação

#### Normas Específicas:

NBR 6235 - Caixas de derivações de instalações elétricas prediais – Especificação;

NBR 5431 - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas – Dimensões;

Normas complementares exigidas.

#### Características Técnicas / Especificação:

Para instalações embutidas em entre forro ou aparentes fixadas no teto, serão empregadas caixas estampadas em chapa de aço com espessura mínima de 1,2 mm e revestimento protetor à base de tinta metálica. Para pontos de luz no teto serão octogonais 4x4",

Nas instalações embutidas em paredes serão utilizadas caixas de passagem confeccionadas em PVC auto-extinguível, serão 4x2" ou 4x4 "para interruptores e tomadas, 4x4" para telefone e 4x2" para acionadores de alarmes.

Para instalações embutidas no piso (tomadas, telefone, alarme) , serão de alumínio fundido com tampa de latão polido de altura regulável e junta de vedação em borracha. As entradas devem ter rosca cônica conforme NBR 6414.

Para instalações aparentes, de maneira geral serão empregados conduletes de alumínio fundido, com tampa em alumínio estampado e junta em borracha. Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão ter junta de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54.

Para instalações de alimentadores em áreas abrigadas, em montagem embutida ou aparente, podem ser empregadas caixas de chapa de aço dobradas, com tampa aparafusada. Nestes casos a espessura mínima da chapa deve ser de 1,2 mm.

Para instalações ao tempo ou em locais muito úmidos, deverão ser empregadas caixas de alumínio fundido com tampa com junta de borracha, de forma a oferecer grau de proteção IP 54.

Para aplicação em áreas com risco de explosão, devem ser a prova de explosão.

#### Observações:

Para instalações embutidas no piso, as caixas de passagem devem ter dimensão de profundidade externa inferior à do contrapiso.

### II.2.9 - Rack 19” - 44U de altura

#### Aplicação:

Abrigo de equipamentos passivos e ativos de rede distribuídos nos ambiente do CPD e sala técnica, conforme mostrado em projeto. A quantidade de rack's a ser fornecida deverá estar de acordo com a quantificada em planilha.

#### Normas Específicas:

Não se aplica.

#### Características Técnicas / Especificação:

O rack deverá ter estrutura soldada composta por 4 colunas, base, teto e quilha em chapa de aço, com espessura mínima de 3 mm, tratada e pintada na cor bege RAL 7032 texturizada.

Os fechamentos devem ser removíveis através de fecho rápido macho/fêmea, de fácil remoção, em chapa de aço.

Deverá estar incluso no fornecimento teto exaustor para rack, porta frontal em vidro temperado transparente, colunas de segundo plano, sistema de chave e fechadura, laterais e traseira removíveis, redutores de tração e pés niveladores. Devem vir equipados com KIT de aterramento incorporado e possuir grau de proteção mínimo IP 44.

A largura do rack deverá ser de 19", com altura de 44U e deverá ter bandeja com no mínimo 2 ventiladores.

Os equipamentos a serem acondicionados nos racks são bandejas para equipamentos de telecomunicações (modens, switches, etc.) na versão mesa, roteadores e switches, patchpanels.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os guias de cabos fechados necessários para a organização interna dos cabos. Deverão ser confeccionados em aço com espessura de 1,5mm, com largura de 19" (conforme requisito da Norma ANSI/EIA/TIA-310D), resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os grampos para organização vertical (passa cabos) para organização interna dos cabos. Deverão ser compostos por um anel passa cabo e uma chapa de aço com espessura 1,2 mm, resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U.

Todo rack deverá ser fornecido com todos os parafusos e portas gaiolas para instalação dos componentes e do rack. Serão utilizados parafusos M5 x 13 mm niquelado, com fenda tipo Philips, para utilização em conjunto com porca gaiolas M5 para furos 9x9 em aço temperado.

### II.2.10 - Régua para Instalação em Rack 19” – 10 Tomadas

Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo dez tomadas 2P+T, 250 V, 32A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19”.

O plugue macho (plugue industrial) deverá ser adaptado na extremidade para conexão aos plugues industriais fêmea previstos de serem instalados no piso para alimentação dos racks.

O cabo flexível múltiplo deverá possuir 3 vias, isolação 0,6/1,0kV e possuir, no mínimo, 1,5m de comprimento. O acabamento da calha deverá ser em alumínio anodizado com pintura em epóxi na cor preta.

Cada calha deverá estar identificada com o tipo de alimentação, se single, dual 1 ou dual 2.

### II.2.11 - Patch Panel de 24 posições

Deverão ser fornecidos patch panel’s modulares de 19”, altura de 1U, 24 portas, para fixação em rack fechado, do tipo interconexão (interconnection), com portas RJ-45 fêmeas, de 8 vias, categoria 5E,

largura de band 250 MHz, com conexão tipo IDC para condutores de 22 a 26 AWG e polaridade T568A.

Conectores IDC com características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões para categoria 6, descrito na EIA/TIA 568-B.2-1. Deve suportar no mínimo 750 inserções de conectores RJ45 e 200 reterminações nos conectores IDC.

O painel frontal deverá ter pintura de alta resistência a riscos. Deverá possuir suporte traseiro para braçadeiras, possibilitando a amarração dos cabos.

Ícones de Identificação: Deverão ser utilizadas plaquetas de identificação, encaixadas na parte frontal dos Patch Panels, para identificação externa dos pontos.

- Distribuidores Internos Ópticos de 24 portas

Os Distribuidores Ópticos (DIOs) serão compostos de módulos para acomodação dos acopladores ópticos e da sobra de cordão óptico.

O DIO deverá possuir gavetas deslizantes ou outra forma de acesso facilitado e todos os seus componentes devem ser resistentes à corrosão.

O Distribuidor Óptico deverá permitir o armazenamento de 2 (dois) metros de cada uma das fibras.

Devem possuir capacidade de instalação de conectores LC e deve-se, sempre, no interior do DIO, respeitar a curvatura mínima de 50mm.

O DIO deve vir acompanhado dos seguintes materiais auxiliares:

* Kit de conexão, composto por suportes de adaptadores ópticos (com capacidade para 24 conexões conforme projeto e planilha)
* Adaptadores ópticos e extensões ópticas(pig tails)
* Bandeja e protetores de emenda
* Braçadeiras
* Anilhas de Identificação.

## II.2.12 - Plug para tomada RJ-45

Para terminação de cabo UTP.

### Características Técnicas / Especificação:

Corpo em termoplástico de alto impacto, vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e de ouro. Nas categorias 5E.

## 

## II.2.13 - Organizador de Cabos Horizontal

### Aplicação:

Uso em rack para organizar fios e cabos.

### Características Técnicas / Especificação:

Acessório tipo canaleta vazada, confeccionada em aço, tampa click (trava rápida), com tratamento superficial anti-corrosivo e pintura em epóxi.

## II.2.14 - Quadros de Telefonia – DG e CP

### Características Técnicas / Especificação:

Padrão Telebrás, em chapa de aço, com placa de madeira no fundo para fixação dos equipamentos.

O quadro de telefonia será composto por complementos e acessórios, tais como blocos de conexão, anéis guia, etc.

## II.2.15- Fabricantes de Referência

Os fabricantes informados neste item devem ser utilizados como referência podendo ser aceitos outros fabricantes desde que atendam aos requisitos desta especificação e sejam similares/equivalentes.

### - Caixa de Passagem Estampada/Conduletes/Alumínio Fundido

Paschoal Thomeu

Wetzel

Daisa

### - Eletrocalhas, Leitos, Perfilados e Duto de Piso

Mopa

Valeman Elétrica Ltda

Mega

### - Eletrodutos de Aço

Paschoal Thomeu

Apolo

Burndy

Sptf - Sealtubo "P" (Flexível)

### - Eletrodutos de PVC

Paschoal Thomeu

Dutoplast

Tigre

Wetzel

### - Sistemas de Cabeamento Estruturado

Systimax

Nexans

Panduit

AMP

Beldem

### Racks

Knürr

Black Box

Trust Ltda. – Fabiano de Sousa Lima m- CREA 50.797/D - MG