TERRAPRIME
construções

PROJETO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

MEMORIAL DESCRITIVO

IFC – GUARITA
Campus Luzerna – SC

1. INTRODUÇÃO

1.1. Estas ESPECIFICAÇÕES referem-se às instruções básicas para as INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO para a construção da **Guarita do IFC - Campus Luzerna**, localizado na Rua Vigário Frei João, Bairro Centro - **Luzerna** - SC.

2. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

2.1. Área total construída é de aproximadamente **18,14 m²**.

3. NORMAS e CRITÉRIOS

O Projeto de Cabeamento Estruturado atende os requisitos aplicáveis das seguintes normas:

- NBR 14565: Procedimento Básico para elaboração de projetos de Cabeamento de Telecomunicação para Rede Interna Estruturada.
- ANSI/EIA/TIA 568B: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard;
- ANSI/EIA/TIA 569A: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces;
- ANSI/EIA/TIA 606: Administration Standard for Telecomunications Administrations Infraestruture of Comercial Building;
- ANSI/EIA/TIA 607: Commercial Building Grounding / Bonding Requirements;

Toda a execução deverá seguir rigorosamente as normas acima citadas, bem como as normas pertinentes a cada parte da execução, mesmo quando não citado em projeto.

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do projeto Cabeamento Estruturado no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade do projetista com relação à qualidade da instalação executada por terceiros e discordância com as normas aplicáveis.

4. RELAÇÃO DE MATERIAIS

Os materiais e suas respectivas quantidades foram mensurados conforme plantas e esquemas deste Projeto. Algumas quantidades da Relação de Materiais poderão ser modificadas conforme alterações ou dificuldades da obra, entretanto estes ajustes deverão ser aprovados pela comissão fiscalizadora da obra.

Todos os materiais a serem adquiridos deverão estar em concordância com as suas respectivas normas técnicas oficiais, mesmo que estas não estejam indicadas em projeto.

5. COMPOSIÇÃO DAS PLANTAS

- TEL(GUA)052013-R00 PR01/02 – Implantação, situação, quadro de áreas, detalhe.
- TEL(AUD)052013-R00 PR02/02 – Guarita, diagrama esquemático, detalhes.

6. RESUMO

6.1. DG

O Quadro de Distribuição Geral de Telefonia e TV é do tipo embutir, nas dimensões 40x40x12cm, instalado com seu centro a 140 cm do piso acabado. Está localizado no hall.

Do Bloco de Proteção 10P do QD Principal, localizado no prédio Administrativo, parte 1 cabo CI-50-10P até o Bloco de Proteção 10P do DG da Guarita.

A partir do Bloco de Proteção 10P, localizado no interior deste quadro partem 03 UTP-4P (12 pares - entrada de voz) até o tronco da Central Telefônica instalada no Rack da Guarita.

6.2. RACK

6.2.1. RACK PRINCIPAL - PAVIMENTO TÉRREO

O Rack da Guarita é do tipo parede, fechado, 16U’s e está localizado no Hall.

6.2.1.1. CABEAMENTO PRIMÁRIO - DADOS

A partir do Distribuidor Interno Óptico (DIO) existente no Rack principal, localizado no prédio Administrativo, parte 01 cabo óptico com 02 fibras MULTIMODO 50/125 μm até o DIO do Rack da Guarita.

7. ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES

A entrada de telecomunicações é existente e será mantida.

8. CABEAMENTO DE INTERLIGAÇÃO

Para a conexão entre o sistema existente no prédio do Administrativo e Guarita, os cabos deverão estar contidos em eletroduto flexível corrugado tipo PEAD (Polietileno de Alta Densidade), diâmetro nominal 2”, enterrado no solo envelopado por concreto e sinalizado com fita sinalizadora por toda a sua extensão, conforme detalhamento em projeto. A instalação será subterrânea do Administrativo até o Rack e DG da Guarita.

9. SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

9.1.1. RACK

Gabinete 19" - 16 U´s, tipo parede, com portal frontal de vidro transparente (4mm temperado – mínimo), com fechadura, porta frontal intercambiáveis, com dobradiças com trava rápida, ângulo de abertura máxima das portas com 120°, laterais removíveis de fecho rápido com chave de segurança, tampas inferiores removíveis, recorte inferior para passagem de cabos, sistema de ventilação natural pelas venezianas laterais, incluindo: 4 organizadores horizontais, 2 guias verticais para gerenciamento de cabos, 01 régua de alimentação elétrica com filtro contendo 8 tomadas 2P + T confeccionadas no novo padrão brasileiro de tomadas conforme NBR 14136 para conexão de equipamentos e demais acessórios conforme diagrama esquemático e detalhe em projeto. Incluindo 64 parafusos com porcas tipo gaiola com e demais acessórios para o perfeito funcionamento do equipamento, 4 guias de cabo horizontal fechado na cor preta , 5 tampas cegas 1U na cor preto. Confeccionado em aço, acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preto, protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos. De acordo com as normas aplicáveis.

9.2. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO – DIO 19”

No Rack da edificação foi instalado um DIO visando a conexão do cabeamento primário de dados. Os DIO 06 FO MM/LC segue as seguintes especificações:

- Gabinete de aço SAE 1010/20, com pintura eletrostática preta.
- Altura padronizada 1U, largura padrão de 19”;
- Permitir terminações padronizadas em 06 fibras ópticas (verificar diagrama esquemático), com conectores tipo LC;
- Entrada, fixação e organização de cabos pela parte traseira;
- Espaço interno adequado para acomodação, organização e manobras das fibras ópticas;
- Sistema de bandeja deslizante com travamento;
- Configuração:
  - 1 gabinete metálico
  - 1 tampa acrílica
  - 3 conjuntos de acopladores carregados
  - 2 suportes para acomodação de 06 tubetes de proteção óptica
  - 06 tubetes para proteção de emenda óptica
  - 4 guias para bufferização das fibras ópticas e etiquetas para identificação;
  - Devem possuir 06 extensões ópticas com conectores LC multimodo 50/125um.

9.3. FIBRA ÓPTICA

A Fibra óptica utilizada para a conexão do Cabeamento Primário – Dados, tem as seguintes características:

Fibra óptica 2 Fo para uso interno/externo com proteção anti-roedor; Deverá ser cabo óptico tipo loose, constituído por 2 fibras ópticas do tipo multímodo, contendo diâmetro de 50/125 µm, revestimento primário em acrilato, protegidas por um tubo de material termoplástico preenchido com gel para acomodação das fibras ópticas, revestidos por fibras dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertos por uma camada interna; Conter fita de aço corrugado de metal para proteção contra ataque de roedores, sobre essa fita, aplicado uma capa de material termoplástico; Conter capa de pvc e revestimento com alumínio obtendo maior proteção para uso em passagens subterrâneas; Seguir norma NBR 15110;

9.4. CERTIFICAÇÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS

Para garantir que o cabeamento de fibras ópticas instalado possui capacidade de transmissão confiável, a empresa instaladora, deverá proceder aos testes de desempenho de todo o cabeamento com vistas à comprovação da conformidade com as normatizações, além de apresentar os relatórios datados e rubricados pelo Responsável pela instalação.

Deverão ser realizados testes de verificação de fibras (incluindo inspeção e limpeza da terminação), este procedimento é tido como operacional regular.

Durante toda a instalação a perda nos segmentos deve ser medida, para garantir a confiabilidade da instalação.

Deverão ser realizados testes através do LSPM (medidor de potencia com fonte de luz), OTDR (refletômetro óptico no domínio do tempo) e OLTS (conjunto para teste de perda óptica). O LSPM faz a verificação básica de perda ponta a ponta, porem não especifica as áreas problemáticas. Enquanto isso o OTDR aponta as conexões (locais) em que acontecem as perdas.

A certificação é dividida em dois níveis:

- Certificação camada 1: Conjunto do LSPM e OLTS, caracterizada pelo OLTS.
- Certificação camada 2: Conjunto do LSPM e OTDR, caracterizada pelo OTDR.

A aferição dos equipamentos que serão utilizados para realizar as certificações de camada 1 e 2, conforme normas da EIA/ TIA e NBR-14565 e emendas de fibra óptica, que os mesmos se encontram em reais condições de uso e aferidos e calibrados em no máximo 01(um) ano comprovado por meio de testes realizados, de acordo com as normas dos fabricantes, em laboratórios reconhecidos pelos mesmos ou realizados pelo INMETRO, sendo os mesmos de propriedade da proponente.

Nas instalações desta edificação deverão ser realizados testes para a certificação da instalação em camada 1 e 2.

9.5. CABO UTP CAT 6

A edificação fará uso do Cabo UTP de par trançado, com as seguintes especificações:

- Cabo UTP CAT6;
- Certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CM conforme UL;
- Composto por condutores de cobre sólido 23AWG; capa externa em PVC não propagante à chama;
- Cor: Cinza;
- Atender ao código de cores abaixo:
  - Par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
  - Par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
  - Par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
  - Par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- Impedância característica de 100 Ohms;
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz;
- Certificação da ANATEL comprovado através de catálogo ou site do fabricante;
- Certificação ANATEL impressa na capa;
- Cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;

- O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISSO 14001;

9.6. PATCH PANEL CAT 6

Os patch panels instalados nos Rack, fazem a conexão do cabeamento secundario com os equipamentos ativos.

Os referidos Patch Panel seguem as seguintes especificações:

- Patch Panel CAT 6;
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- Apresentar 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- Exceder a ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110
- IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contraoxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- Certificação UL ou ETL LISTED;
- Certificação ETL VERIFIED;
- Cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- Painel frontal em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Identificação do fabricante no corpo do produto;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- Fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Fornecido com acessórios para fixação dos cabos (cintas de amarração);

- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Fornecido em módulos de 8 ou 6 posições;
- Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISSO 9001 e ISO 14001;

9.7. PATCH CORD CAT 6 2,5 METROS NA COR CINZA – Conexão entre cabeamento

Horizontal e ativos.

- Possuir duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;
- Cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Deve possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a Parte ETL;
- Certificação UL ou ETL LISTED;
- Certificação ETL VERIFIED;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em material não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade),
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- O Cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (stranded cable);
- Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a

curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6;
- O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;

9.8. Patch Cord CAT 5E COM BOOT - 2,5 metros na cor VERDE para Telefonia

- Impedância: 100 ohms ± 15%, 1MHz a 100 MHz
- Capacitância: 13.5 pf/ft em 1 Mhz
- Isolamento:Polietileno retardante a chama
- Condutores: Filamento de cobre 24 AWG 7/32
- Capa: PVD, 0.210 diâmetro nominal
- Boot: Elastômero de polietileno Encaixe do plug: Policarbonato limpo Terminais: Bronze
- fosfórico com banho de 50 micro polegadas de ouro na área selecionada sobre 100
- Micropolegadas de níquel.

9.9. CONECTOR FÊMEA RJ 45

- Excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E.
- Performance do canal garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
- Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862,ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial, 10G-BASE-T (TSB-155) todos osprotocolos LAN anteriores;
- Possibilidade de fixação de ícones de identificação;
- Conector com IDC em ângulo de 90;
- Compatível com RJ-11;
- Conexão traseira padrão 110 IDC em bronze fósforo estanhado para condutores de 22 a 26 AWG;
- Acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado;
- Possibilidade de Crimpagem T568A ou T568B;
- Folheto de montagem em português;
- Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet;
- O conector deverá possuir proteção integral do circuito impresso;
- Permitir o processo de terminação com destrançamento inferior a 13 mm;

- Compatível com ferramenta de crimpagem rápida que dispensa a utilização de ferramenta de impacto;
- Estar em conformidade com as normas EIA/TIA 568 C.2, ISO/IEC 11801 , NBR 14565;
- O fabricante deverá preferencialmente possuir certificação ISO 9001,14001;

9.10. VOICE PANEL

Voice panel com 30 portas em aço com pintura epóxi, resistente a corrosão e riscos; 30 ramais telefônicos em somente 1u no rack. Fácil espelhamento dos blocos de conexão 110 idc, composto por 3 e 5 módulos de conexão de 10 portas; Largura de 19", conforme requisitos da norma ansi/ti ia/eia-310d; Permite terminação de condutores sólidos de 22 awg a 24 awg; Possui identificação com número da posição na parte frontal e traseira; Compatibilidade com patch cords conectorizados em rj-11 ou rj-45; Atende fcc 68.5(semi-interferência eletromag nética);

Compatível com conectores plug rj-11; Permite o uso de ferramenta punch-down na conexão dos condutores nas terminações 110 idc traseiras; Performance garantida dentro dos limites da norma eia/tia 568 para categoria 3; Deverá ser entregue com os acessórios pertinentes como parafusos, arruelas, braçadeiras e fitas de velcro para fixação ao rack e fixação dos cabos; Suportar a conexão dos cabos na parte traseira com ferramenta do tipo punch down.

9.11. CATEGORIA

O cabeamento constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, categoria 6, capazes de transmitir dados, voz e imagem, dentro de uma banda de frequência de 250 MHz.

9.12. CABEAMENTO HORIZONTAL

O cabeamento horizontal consiste na interligação entre as tomadas e pontos de telecomunicações com a porta respectiva do patch panel no Armário de Telecomunicações.

Este cabeamento constituir-se-á de cabos de pares trançados não blindados (UTP) de 4 pares, categoria 6, capazes de transmitir dados, voz e imagem, dentro de uma banda de frequência de 250 MHz.

9.13. ÁREAS DE TRABALHO

Serão utilizadas tomadas modulares de 8 (oito) vias, com contatos banhados a ouro na espessura mínima de 30 µm, padrão RJ-45, categoria 6, conforme a norma ANSI/ TIA/EIA

568B. Todas as tomadas deverão ter seus pinos conectados conforme o padrão de conectorização T568 A.

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 e conforme numeração em projeto.

9.14. INSTALAÇÃO

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, e em trechos intermediários que ele for acessível, conforme numeração dada em projeto.

Toda a cableagem no interior de quadros, caixas, calhas e leitos, deverão ser organizadas e chicoteadas com abraçadeiras em nylon. Os cordões de manobra deverão ser organizados com abraçadeiras em velcro.

9.15. IDENTIFICAÇÃO / NOMENCLATURA

A nomenclatura dos pontos acontece através do conjunto HH-NN-XX, onde:

- HH: Local onde se localiza o gabinete
- XX: Número do Patch Panel
- XX: Número da porta do Patch Panel

Por exemplo: O ponto instalado na informação, no patch panel 02, porta número 12, é identificado através da nomenclatura IN-02-12.

9.16. CERTIFICAÇÃO DO CABO UTP

A empresa instaladora, antes do recebimento provisório, deverá proceder aos testes de desempenho de todo o cabeamento (certificação), com vistas à comprovação da conformidade com a norma EIA/TIA 568B, no que tange a categoria utilizada.

Para isso deverá ser utilizado testador de cabos UTP, conforme especificação do boletim EIA/TIA/TSB-67. O testador deverá ser do tipo bidirecional.

A empresa instaladora deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da obra.

Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do painel distribuidor (bidirecional). O subsistema de cabeamento vertical também deverá ser certificado, individualmente por cada cabo de 4 pares.

10. INFRAESTRUTURA

10.1. CAIXAS DE PASSAGEM

As alturas de caixas de saída para tomadas, assim como o diâmetro das tubulações e as dimensões das caixas, entre outros, devem ser executados de acordo com as convenções e indicações em prancha, que devem ser atentamente observados. Todas as alturas indicadas em projeto referem-se ao centro das caixas e ao piso acabado.

10.2. ELETRODUTOS

Os eletrodutos (embutido / aparentes) são de PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 3/4" (quando não indicado), na cor preto. Os subterrâneos serão do tipo kanalex, quando instalados em área de circulação dos carros serão de PEAD (polietileno de alta densidade), envelopados por concreto em ambas as situações . Todos deverão ser colocados de modo a evitar sua deformação e as bocas deverão ser fechadas com tampões de papel amassado ou buchas apropriadas para impedir entrada de argamassa ou nata de concreto. Na junção dos dutos deverão ser utilizadas luvas de conexão, tomando precauções para evitar rebarbas internas. Em todos os lances de eletrodutos deve ser deixado guia de arame 14 AWG galvanizado.

Equivalência de eletrodutos com base na NBR 15.465/07:

- 20mm = 1/2"
- 25mm = 3/4"
- 32mm = 1"
- 40mm = 1.1/4"
- 50mm = 1.1/2"
- 60mm = 2"
- 75mm = 2.1/2"
- 85mm = 3"
- 110mm = 4"

10.3. CONDULETES

Os conduletes são do tipo multifuncional, em alumínio, com pintura eletrostática na cor cinza, instalados na parede, sob a laje ou sobre o forro, ou ainda abaixo das eletrocalhas fixadas às paredes. As alturas de instalação serão de acordo com o ponto a ser instalado, valendo o que consta nas convenções em planta.

10.4. MATERIAIS

A listagem de materiais define o tipo e especificações de todos os materiais a serem utilizados, podendo utilizar-se equivalentes, desde que apresentem as mesmas características técnicas, comprovadas por certificados técnicos e aprovadas pela comissão de fiscalização.

10.5. CONDIDERAÇÕES FINAIS

Deverão ser executados todos os pequenos serviços decorrentes da instalação tais como abertura e fechamento de rasgos ou passagens, pequenas demolições, pintura das áreas danificadas e ou afetadas, remoção de entulho e limpeza geral, além das proteções indispensáveis a execução dos serviços.

TERRAPRIME Construções Ltda.
Eng. Júlio César da Silva
CREA/SC 056787-0