

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO
URBANO E REGIONAL - SEDUR

PROJETO DE ENGENHARIA
PARA IMPLANTAÇÃO DO
CENTRO ADMINISTRATIVO DE
BRASILÉIA – 2ª ETAPA

MEMORIAL DESCRITIVO

INSTALAÇÕES PARA CABEAMENTO ESTRUTURADO

Abril / 2022



1. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 Normas e Padrões para Instalações de Cabeamento Estruturado

- ✓ Todos os materiais a serem utilizados na instalação deverão obedecer às seguintes normas:
- ✓ A Norma NBR 14565/2000 da ABNT - Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada
- ✓ TIA/EIA-568-B.3 - Optical Fiber Cabling Components Standard
- ✓ 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
- ✓ 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 (ATs, 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.

1.2 Descrição dos serviços

- ✓ As instalações lógicas deverão ser realizadas seguindo os padrões definidos pelas normas acima citadas, utilizando-se dos materiais de instalação especificados e acessórios como curvas, suportes, terminações e outros, que sejam adequados, não sendo aceitos componentes improvisados.
- ✓ A entrada de telefonia será subterrânea partindo do poste de entrada até o DG GERAL, de onde sairão as interligações necessárias aos sistemas de voz e dados;
- ✓ Deverão ser instalados DG-telefônico, Racks e PABX, assim como interligações apresentadas em projeto;
- ✓ Fornecer e instalar toda infraestrutura de eletrocalhas, caixas de passagem, tubulações e cabos dos pontos lógicos até os patch panels, assim os equipamentos ativos necessários para o perfeito funcionamento do sistema;
- ✓ Deverão ser fornecidos todos os "patch-cords" e "line-cords" necessários ao funcionamento dos equipamentos de informática – dados/voz;
- ✓ Para a proteção dos cabos serão utilizados eletrocalhas e eletrodutos, incluindo todos os acessórios necessários à sua perfeita instalação: luvas, curvas, buchas, arruelas, caixas de passagem, caixas de derivação, dispositivos adaptadores até os pontos de cabeamento.
- ✓ Todos os pontos deverão ser identificados, tanto na tomada de dados/voz quanto no rack e eletrocalhas;
- ✓ Deverão ser entregues relatórios de todos os pontos lógicos, na forma impressa e também em meio magnético (CD), da certificação do cabeamento estruturado.
- ✓ Os cabos deverão ser protegidos fisicamente em toda sua extensão, utilizando-se de um ou mais materiais de instalação, não devendo em nenhuma circunstância serem instalados expostos. Todos os materiais de instalação deverão ser firmemente fixados às estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos rígidos e livres deslocamento pela simples operação.
- ✓ Todas as curvas a serem utilizadas, não deverão em hipótese alguma ter ângulo inferior a 90°.

- ✓ As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.
- ✓ TODOS os serviços necessários à execução dos itens descritos e/ou previstos em projeto, especificações e planilhas, correrão por conta da CONTRATADA, incluindo furos em laje, fixação de eletrodutos, caixas, aberturas e recomposições de paredes, pisos e forros, pinturas e demais itens necessários ao perfeito acabamento e funcionamento das instalações.

1.3 ITENS DO SISTEMA

1.3.1 Condutos

- ✓ O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje.
- ✓ O fornecimento das eletrocalhas, perfilados e calhas deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como mata juntas, tala de emenda, entre outros, acessórios de fixação e sustentação das eletrocalhas ou perfilados, sejam sustentados sobre o piso por suportes em perfilados 38x38mm, sejam sustentados em parede ou em laje ou sustentados em qualquer outro tipo de estrutura.

1.4.1.1 ELETRODUTOS METÁLICOS

1.4.1.1.1 Aplicação:

- ✓ Proteção mecânica e elétrica dos cabos.
- ✓ Encaminhamento de circuitos/instalações aparentes.

1.4.1.1.2 Normas Específicas:

- ✓ NBR 6323 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação
- ✓ NBRNM-ISO7-1 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação

1.4.1.1.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão rígidos, de aço carbono, com revestimento protetor, rosca cônica conforme NBR 6414 e com costura. Os eletrodutos obedecerão ao tamanho nominal em polegadas e terão paredes com espessura "classe pesada". Possuirão superfície interna isenta de arestas cortantes. Os eletrodutos deverão ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. Para instalações aparentes e expostas ao tempo somente deverão ser empregados, eletrodutos com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a quente (galvanizado) conforme a NBR 6323.
- ✓ Para instalações aparentes não expostas ao tempo (internas), ou enterrados no solo, ou embutidas em pisos de concreto, quando previstas em projeto, deverão ser empregados eletrodutos com revestimento protetor à base de zinco, aplicado a frio (galvanização eletrolítica)
- ✓ Os acessórios do tipo luva e curva deverão obedecer às especificações da Norma 5598 e acompanham as mesmas características dos eletrodutos aos quais estiverem conectados.

1.4.1.1.2 ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO

1.4.1.1.2.1 Aplicação:

- ✓ Proteção mecânica e elétrica dos cabos.
- ✓ Encaminhamento de circuitos/instalação diversas.

1.4.1.1.2.2 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.

1.4.1.1.2.3 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.

1.4.2 Condutores

1.4.2.1 TIPO: CABOS UTP DE CATEGORIA 6 LSZH

1.4.2.1.1 Aplicação:

- ✓ Destinados a distribuição horizontal

1.4.2.1.2 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Fornecimento e instalação de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 26 AWG, isolados em composto especial de Polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm. Capa externa Composto por material termoplástico LSZH não propagante a chama e sem halogênios, com marcação sequencial métrica, NVP mínimo de 70%, e construídos conforme as normas ISSO 8802.3 tipo 1000BaseT para redes padrão ETHERNET;
- ✓ Especificação:
 - Cabo: UTP (Unshielded Twisted Pair)
 - Tipo: Categoria 6
 - Quantidade de pares: 04
 - Dist. Máx. permitida: 90 metros
 - Cor: Azul
 - Bitola Externa: ~5,4 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

- ✓ 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

1.4.2.1.3 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 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.

1.4.2.2 TIPO: PATCH CORDS EM COBRE E LINE CORDS EM COBRE

1.4.2.2.1 Aplicação:

- ✓ O Patch cord é utilizado para a interligação do Switch ao patch panel.
- ✓ O Line Cord interliga os pontos locados na caixa embutida no piso até o usuário (computador).

1.4.2.2.2 Normas Específicas:

- ✓ Todos os Patch Cords devem atender aos requisitos mínimos da norma EIA/TIA 568-B.2-1 para Categoria 6.

1.4.2.2.3 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão utilizados cabos de cobre, categoria 6, com as mesmas especificações do item cabos, nas dimensões definidas em projeto e planilha, flexíveis, 1 GHz, com 4 pares trançados, com conectores RJ-45 machos (plugs) na polaridade T568A, isolados em composto especial de polietileno e capa externa em PVC não propagante a chama e sem halogênios. Os patchs cords deverão ser confeccionados e testados em fábrica, devendo ser apresentada certificação de categoria 6 do fabricante.

1.4.2.2.4 Observações:

- ✓ O line Cord e patch cord a serem fornecidos deverão 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.

1.4.2.3 TIPO: ABRAÇADEIRAS DE VELCRO

1.4.2.3.1 APLICAÇÃO:

- ✓ Utilizada para agrupamento de cabos.

1.4.2.3.2 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ Serão utilizadas abraçadeiras de Velcro com dimensões de 13 mm de largura e 38 mm de comprimento. Deverão ter durabilidade média de 20.000 ciclos e quando imerso em água manter em cerca de 50 % sua força, recuperando-a totalmente quando seca.
- ✓ Deverá estar incluso no fornecimento dos cabos UTP e de fibra óptica para instalação em toda a instalação nas calhas, eletrocalhas, racks e em toda a infraestrutura.

1.4.2.4 TIPO: CERTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

1.4.2.4.1 Aplicação:

- ✓ Verificação dos parâmetros conforme descrito abaixo:

1.4.2.4.2 Normas Específicas:

- ✓ Não se aplica

1.4.2.4.3 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 6, 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.

1.4.3.4 Plugues

1.4.3.1 TIPO: TOMADA RJ-45

1.4.3.1.1 Normas Específicas:

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

1.4.3.1.2 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 6, 1 GHz, com vias de contato planas, não blindada, terminais de conexão em cobre berílio, padrão 110 IDC para cabos com bitola 22 a 26 AWG, polaridade T568A, com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0), e fornecidas com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal contra poeira.
- ✓ 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.

1.3.1 TESTES E CERTIFICAÇÕES

a. Testes

- Inspeção visual.
- Teste 100% dos cabos contendo os seguintes parâmetros;
- Wire map;
- Comprimento;
- Atenuação;
- Resistência e capacitância;
- Next;
- Psnext;
- Return loss;
- Fext;
- Elfext;
- Pselfext;
- Propagation delay;
- Delay skew.

b. Certificação 100% dos cabos cat. 6

A certificação deverá ser executada por empresa diferente da que executou, para aumentar a confiabilidade.

No final da certificação deverá ser entregue um relatório para cada ponto testado, com todas os parâmetros aprovados.

O projeto no intuito de aumentar a confiabilidade dos testes executados no cabeamento para cada ponto / segmento memorial descritivo.

1.3.2 RESPONSABILIDADES

Ter no seu quadro profissionais legalmente habilitado, devidamente capacitado e corretamente uniformizado e equipado para a instalação de todos os produtos envolvidos no projeto.

Executar a obra conforme estabelecido neste projeto, respeitando a todas as suas exigências, premissas, normas e padrões.

1.4 Rack 19"

1.4.1 Aplicação:

- ✓ Abrigo de equipamentos ativos instalado conforme mostrado em projeto. Sistema de cabeamento estruturado.

1.4.2 Normas Específicas:

- ✓ Não se aplica

1.4.3 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. 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 definida em projeto e deverá ter bandeja com no mínimo 2 ventiladores.
- ✓ Os equipamentos a serem acondicionados nos racks são bandejas para equipamentos de telecomunicações (modems, switches, etc.) na versão mesa, roteadores e switches, patch Panels, etc.
- ✓ O 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.
- ✓ O 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.
- ✓ O 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 porcas gaiolas M5 para furos 9x9 em aço temperado.

1.5 Plugues

1.5.1 TIPO: TOMADA RJ-45

1.6.1.1 Normas Específicas:

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

1.5.1.2 Características Técnicas / Especificação:

- ✓ As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 6, 1 GHz, com vias de contato planas, não blindada, terminais de conexão em cobre berílio, padrão 110 IDC para cabos com bitola 22 a 26 AWG, polaridade T568A, com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama (UL 94 V-0), e fornecidas com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal contra poeira.
- ✓ Os ícones de Identificação deverão ser utilizados 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.

1.6 SWITCHES

- 1.6.1. Deve ser instalado em rack padrão EIA (19") e possuir kits completos para instalação;
- 1.6.2. Deve possuir altura máxima de 1 Ru; V.3. Deve possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas 10/100/1000 Base T diretamente conectada ao chassi;
- 1.6.3. Deve possuir, no mínimo, 02 (dois) slots/portas do tipo SFP, fixas ao equipamento, para instalação de portas nos padrões 1000BaseSx, 1000BaseLx e 1000BaseT em qualquer combinação;
- 1.6.4. Deve possuir, no mínimo, 02 (dois) slots/portas do tipo SFP+ ou XFP, fixo ao equipamento, para a instalação de portas nos padrões 10 GBase-SR, 10Gbase-LRM e Gbase-LR;
 - a) Deve possuir, no mínimo, 01 (um) adaptador do tipo SFP+ ou XFP, fixo ao equipamento, para a instalação de portas nos padrões 10 GBase-SR; deve possuir 02 (duas) portas nativas ao equipamento e fixas ao chassi e ainda específicas para empilhamento (stack), com desempenho mínimo de 24 (Vinte e Quatro) Gbps por porta. Não será aceito equipamento que se utilize de recurso de agregação para atingir a performance solicitada por porta. Não será aceito produto com tecnologia de empilhamento por cluster ou que utilize de interfaces RJ45 ou SFP ou SFP+ ou X2 ou XENPACK ou CX4 para realizar o empilhamento;
- 1.6.5. Deve permitir o uso simultâneo de, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas Gigabit Ethernet, 2(duas) portas 10Gigabit Ethernet e 2 (duas) portas dedicadas a função de empilhamento;
- 1.6.6. Deve possuir porta console RS-232 com conectores DB9 ou RJ-45;
- 1.6.7. Deve possuir fonte de alimentação interna ao equipamento, que opere com tensões de entrada entre 110 e 220 VAC e suporte frequência entre 50/60hz;
- 1.6.8. Deve implementar alimentação elétrica pelo cabo ethernet de acordo com os padrões:
 - a) IEEE 802.3at permitindo até 30 Watts por porta;
 - b) IEEE 802.3af permitindo até 15 Watts por porta;
- 1.6.9. Deve possuir fonte de alimentação com no mínimo 370 watts;
- 1.6.10. Deve possuir mecanismos de proteção contra sobrecarga e curto-circuito no POE;
- 1.6.11. Deve suportar fonte redundante externa;
- 1.6.12. Deve implementar no mínimo 101 Mpps;
- 1.6.13. Deve implementar switch fabric de no mínimo 184 Gbps, ou seja, wirespeed;

1.6.14. Deve implementar tabela de endereçamento para, no mínimo, 12.000 (doze mil) endereços MAC;

1.6.15. Deve implementar no mínimo 1.000 (mil) VLANs ativas - IEEE 802.1Q;

1.7 RESPONSABILIDADES

Ter no seu quadro profissionais legalmente habilitado, devidamente capacitado e corretamente uniformizado e equipado para a instalação de todos os produtos envolvidos no projeto.

Executar a obra conforme estabelecido neste projeto, respeitando a todas as suas exigências, premissas, normas e padrões.



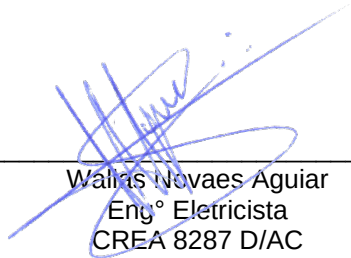
2. DETALHAMENTO GRÁFICO

O detalhamento gráfico do projeto de Instalações de Cabeamento estruturado é apresentado em 02 pranchas com o seguinte conteúdo:

- Folha 01: Planta de Instalações;
- Folha 02: Detalhes Construtivos.

As pranchas que fazem parte deste volume, são apresentadas na sequência.

Rio Branco-AC, 10 de abril de 2022.



Waldir Novaes Aguiar
Engº Eletricista
CREA 8287 D/AC