

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS - SEOP

**PROJETO DE ENGENHARIA
DE REFORMA DO CENTRO
INTEGRADO DE CIDADANIA
DE EPITACIOLÂNDIA**

VOLUME 06
**PROJETO DE INSTALAÇÕES DE
COBEAMENTO ESTRUTURADO**

JULHO / 2023



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esse projeto refere-se à reforma do Centro Integrado de Cidadania de Epitaciolândia. As seguintes modificações serão realizadas internamente:

1. Inclusão de uma sala com função específica:
 - Sala para testemunhas de violência doméstica.

Serão feitos ajustes externos para garantir a conformidade com as normas de acessibilidade, tanto nas rampas quanto na sinalização. Além disso, as seguintes melhorias serão implementadas:

1. Substituição completa da cobertura por uma estrutura metálica com perfis de aço.
2. Dimensionamento das calhas com base em dados pluviométricos atualizados e utilização de chapas de inox, conhecidas por sua alta resistência à corrosão.
3. Substituição integral do sistema elétrico, incluindo a rede de cabeamento lógico.
4. Repintura de toda a edificação.
5. Remodelação completa de um dos banheiros internos para garantir a acessibilidade.
6. Implantação de refletores para iluminação externa e substituição de todas as ferragens dos banheiros.
7. Demais ações menores, porém, necessárias para a completa reforma da unidade.



2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 Apresentação

A empresa Vetor Engenharia Ltda, apresenta à Secretaria do Estado de Obras Públicas, para fins de apreciação, o memorial descritivo do projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado, relativas ao Projeto de Engenharia para a Reforma do Centro Integrado de Cidadania no município de Epitaciolândia-AC.

Os volumes constituintes deste projeto foram assim definidos:

- Volume 01 - Projeto de Arquitetura
- Volume 02 - Projeto de Estruturas Metálicas
- Volume 03 - Projeto de Instalações Hidráulicas
- Volume 04 - Projeto de Instalações Sanitárias
- Volume 05 - Projeto de Instalações Elétricas
- Volume 06 - Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado
- Volume 07 - Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico
- Volume 08 - Orçamento e Planejamento da Obra

Estes volumes, se conveniente, são divididos por Tomos. Cada Volume ou Tomo contém a metodologia que orienta a condução de cada etapa específica, discriminando os resultados obtidos, os quais são completados com tabelas, gráficos e desenhos referentes aos seus conteúdos.

Este é o Volume 06, que contém o memorial descritivo dos elementos que o compõem discriminando as soluções adotadas, os elementos que compõem os sistemas, a memória de cálculo, com conceito e síntese, onde justificamos as escolhas indicadas, as normas utilizadas e os materiais empregados.

E ainda juntado, as especificações técnicas que norteará a fiscalização nos procedimentos a serem tomados à execução, controle, medição e pagamentos dos serviços, além do detalhamento gráfico.



3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1 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.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-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
- 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 (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.

3.2 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.

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°.

Todas as instalações lógicas deverão ser feitas com no mínimo 20cm de distância de reatores, motores, cabos condutores de eletricidade e demais equipamentos, materiais ou instalações que possam gerar indução eletromagnética, o que afetaria o desempenho da transferência de dados, imagem, voz.

As marcas de fabricantes citadas neste memorial servem de referência para orçamento e compra de materiais.

O sistema projetado é IP, portanto sem sistema de telefonia por cabo metálico. Foi mantida a entrada telefônica até o QG Geral apenas como previsão e flexibilização de sistemas que se fizerem necessárias futuramente, evitando quebras e demolições.

A conexão de rede será executada através de entrada em fibra ótica monomodo ou multimodo até o DIO de entrada. Do DIO de entrada temos a interligação de dados através de um backbone de fibra ótica nos diversos rack's dos prédios anexos.

3.3 Divisão dos ambientes

O sistema de cabeamento estruturado visa reunir os sistemas de rede de dados e voz., visando economia de cabos e dutos e dando maior flexibilidade. Como a área da edificação é grande, colocamos 7 rack. Estes racks contêm todos os equipamentos de gerenciamento do ambiente em questão.

Os rack's que atendem a unidade são:

- Serão instalados os seguintes Racks:
 - Rack Principal 44U's x 470mm

O dimensionamento de pontos foi feito conforme o layout de cada ambiente e a atividade a ser realizada. O dimensionamento dos equipamentos foi da seguinte maneira:

- Switch: Dimensionados conforme o número de pontos de dados.
- Patch Panel: Dimensionado conforme número de pontos estruturados (voz + dados);
- Altura dos rack's: Dimensionado conforme número de equipamentos.

3.4 Itens de infraestrutura do sistema

3.4.1 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.

3.4.2 Eletrodutos metálicos

Aplicação:

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

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.

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.

3.4.3 Eletrodutos de PVC rígido

Aplicação:

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

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 deve ter obrigatoriamente buchas e arruela fundido, ou zamack.

3.4.4 Eletrodutos flexíveis

Aplicação:

- Proteção mecânica e elétrica dos cabos.
- Utilizado na alimentação de máquinas com risco de vibração, circuitos terminais que requeiram mobilidade pequena. Instalações aparentes ou em espaços de construção acessíveis com o entrepiso.

Normas Específicas:

- Não se aplica

Características Técnicas / Especificação:

Serão metálicos, de aço zincado, de construção espiralada, recobertas por camada de PVC auto-extinguível, tipo Sealtubo. Obedecerão ao tamanho nominal em polegada conforme projeto e terão diâmetro mínimo de 1".

3.4.5 Eletrocalhas e perfilados

Aplicação:

- Utilizada para grandes quantidades de cabos.

Normas Específicas:

- ABNT NBR IEC 61537:2013 – Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos.

Características Técnicas / Especificação:

As eletrocalhas/perfilados e acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma ABNT NBR 7008-1:2012, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões abaixo relacionadas:

- Eletrocalhas com largura de 50 a 100mm – chapa #20
- Eletrocalhas com largura de 150 a 300 mm – chapa #18
- Eletrocalhas com largura acima de 300 mm – chapa #16

Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser lisas ou perfuradas, 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 isolamento dos condutores. O perfilado metálico de aço deverá possuir as dimensões mínimas de 38mm de largura e 38mm de altura interna e deverá ser fornecido em barras de 3000mm de acordo com a norma NBR 5590. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas do perfilado.

Os perfis utilizados na construção dos perfilados deverão ser livres de rebarbas nos furos e arestas cortantes, no intuito de garantir a integridade da isolamento dos condutores e proteção ao instalador / usuário. Os perfilados deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19kgf/m.

3.4.5.1 Condutores

Tipo: Cabos UTP de Categoria 6 LSZH

Aplicação:

- Destinados a distribuição horizontal

Características Técnicas / Especificação:

Fornecimento e instalação de cabos de pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 23 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/IEC 11801; EM 50173 3 ANSI/TIA /EIA 568 - B 2-1.

Especificação:

- Cabo: UTP (Unshielded Twisted Pair)
- Tipo: Categoria 6e
- Quantidade de pares: 04
- Distância máxima 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 sequencial, 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

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.

Tipo: Patch Cords em cobre e Line Cords em Cobre

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).

Normas Específicas:

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

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.

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.

Tipo: Abraçadeiras de Velcro

Aplicação:

- Utilizada para agrupamento de cabos.

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.

Tipo: Certificação do Cabeamento Estruturado

Aplicação:

- Verificação dos parâmetros conforme descrito abaixo.

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 6e, 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.

3.4.5.2 Rack 19"

Aplicação:

- Abrigo de equipamentos ativos de rede distribuídos no ambiente da sala técnica, conforme mostrado em projeto. A quantidade de rack's a ser fornecida deverá estar de acordo com quantificada em planilha. Sistemas de cabeamento estruturado.

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. 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.

Os rack's 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.

Os rack's 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.

Os rack's 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.

3.4.5.3 Plugues

Tipo: Tomada RJ-45

Normas Específicas:

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

Características Técnicas / Especificação:

As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 6, 1GHz, 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 á 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.

3.4.5.4 Switches

Deve ser instalado em rack padrão EIA (19") e possuir kits completos para instalação;

Deve possuir altura máxima de 1 Ru; V.3. Deve possuir, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas 10/100/1000 Base T diretamente conectada ao chassi;

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;

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;

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;

Deve permitir o uso simultâneo de, no mínimo, 48 (quarenta e oito) portas Gigabit Ethernet, 2(duas) portas 10Gigabit Ethernet e 2 (duas) portas dedicadas a função de empilhamento;

Deve possuir porta console RS-232 com conectores DB9 ou RJ-45;

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;

Deve implementar alimentação elétrica pelo cabo ethernet de acordo com os padrões:

- IEEE 802.3at permitindo até 30 Watts por porta;
- IEEE 802.3af permitindo até 15 Watts por porta.

Deve possuir fonte de alimentação com no mínimo 370 watts;

Deve possuir capacidade de habilitar/desabilitar o POE por porta;

Deve possuir mecanismos de proteção contra sobrecarga e curto-circuito no POE;

Deve suportar fonte redundante externa;

Deve implementar no mínimo 101 Mpps;

Deve implementar switch fabric de no mínimo 184 Gbps, ou seja, wirespeed;

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

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

Deve suportar no mínimo 60 rotas estáticas;

Deve suportar no mínimo 2000 rotas RIP.

3.4.5.5 Gerenciamento

Deve implementar SSH V2;

Deve implementar o gerenciamento dual stacking Ipv4 e Ipv6;

Deve implementar SNMP v1, v2c e v3;

Deve implementar NTP ou SNTP;

Deve implementar Syslog Permitindo configurar no mínimo 05 (cinco) servidores de Syslog distintos;

Deve implementar Radius e TACACS+;

Deve implementar mecanismo interno ao switch de teste de cabo metálico RJ-45 sendo possível obter, no mínimo, as seguintes informações:

- Status operacional do cabo (ativo ou falha);
- Tamanho aproximado do cabo;
- Status de crosstalk ou falha de pinagem.

Deve implementar espelhamento de tráfego, inclusive entre portas de switches distintos da pilha. Deve permitir espelhar simultaneamente os frames recebidos e transmitidos;

Deve implementar Telnet;

Deve implementar TFTP ou FTP;

Deve implementar CLI;

Deve implementar Sflow ou Netflow v5 ou Netflow v9;

Deve implementar RMON, 04 (quatro) grupos, sem utilização de probe externa;

Deve implementar gerenciamento por HTTP ou HTTPS através de acesso direto ao equipamento por web browser padrão;

Deve suportar, no mínimo, 02 (duas) imagens do sistema operacional e 2 (dois) arquivos de configuração.

3.4.5.6 Cabo de ligação dos switches (para empilhamento, 03 unidades)

- Deve ser compatível com os switches e do mesmo fabricante;
- Deve possuir no mínimo 1 metro de comprimento;
- Devem ser fornecidos todos os acessórios para o empilhamento.

3.4.5.7 Descrição de equipamentos

Tipo: Rack padrão 44U;

Modelo referência: Furukawa, Panduit ou equivalente.

Aplicação: Montagem dos equipamentos de interligação da rede telefônica/lógica.

Tipo: Distribuidor Geral 100x100x12cm (D.G.)

Modelo referência: Cemar, Inelsa ou equivalente;

Aplicação: Abrigar equipamentos de ligações telefônicas.

Tipo: Pannel de conexão, largura 19" (Patch Panel), 48 conectores RJ-45.

Modelo referência: AMP, Furukawa, ou equivalente.

Aplicação: Conexões dos cabos de comunicação (com origem nas tomadas) e equipamentos ativos da rede ou cabos de comunicação e linhas telefônicas.

Tipo: Voice Panel de 30 portas (telefonia);

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente.

Aplicação: Conexão dos ramais telefônicos do D.G. aos rack's secundários.

Tipo: Central Telefônica Digital (6 troncos e 48 ramais)

Modelo referência: Hipath, Siemens ou equivalente;

Aplicação: Divisão das linhas telefônicas em ramais e gerenciamento destes.

Tipo: Bloco de ligação interna com 10 pares (BER).

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente.

Aplicação: Conexões dos cabos telefônicos no interior do D.G.

Tipo: Guia Frontal de cabos, fechado, largura 19"

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos horizontalmente.

Tipo: Guia de cabos Vertical, fechado.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos pelas laterais dos armários de distribuição ("rack").

Tipo: Guia de cabos Superior, fechado.

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa, ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos de distribuição da rede estruturada na parte superior dos armários de distribuição ("rack").

Tipo: Guia de cabos traseiro, largura 19"

Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente

Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos da rede estruturada, por trás dos equipamentos ativos ou passivos.

Tipo: Cabo par trançado não blindado (UTP)-4 pares, formados por fios sólidos, #24 AWG, 100 Ohms - Categoria 6 com capa LSZH

Modelo referência: AMP, Nortel, Furukawa, Ficap, Anixter ou equivalente.

Aplicação: Interligação de patch panel com tomadas RJ-45 dos usuários.

Tipo: Cabo par trançado não blindado (UTP)-4 pares, formados por fios sólidos, #24 AWG, 100 Ohms - Categoria 6 outdoor

Modelo referência: AMP, Nortel, Furukawa, Ficap, Anixter ou equivalente.

Aplicação: Interligação de patch panel com tomadas RJ-45 dos usuários.

Tipo: Cabo telefônico interno CI-50, 10 pares
Modelo referência: Prysmian, Furukawa ou equivalente
Aplicação: Interligação telefônica, para ambientes internos, entre central PABX e BLI's nos DG's.

Tipo: Cabo telefônico externo CTP-APL 50/10pares
Modelo referência: Prysmian, Ficap ou equivalente
Aplicação: Interligação telefônica, para ambientes externos, entre D.G. e rack's secundários.

Tipo: Cabos de conexão (patch cords) 110 / RJ-45 com "boot", comprimento entre 1,5m e 2m.
Modelo referência: Obrigatoriamente o mesmo do patch panel existente no RACK
Aplicação: Interligação de "patch panels" e outros equipamentos.

Tipo: Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e um plug RJ45 com "boot" montado em uma das pontas e outra ponta livre para ligação ao patch panel, categoria 6. Comprimento 1,5 m e conexão dos pinos T568-A.
Modelo referência: Furukawa ou equivalente.
Aplicação: Conectar switch ao patch panel para espelhamento.

Tipo: Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e dois plugs RJ45 com "boot" montados, categoria 6. Comprimento 3 metros e conexão dos pinos T568-A.
Modelo referência: AMP, Furukawa ou equivalente.
Aplicação: Conectar as placas de rede dos computadores nas tomadas RJ – 45 fêmeas dos usuários.

Tipo: RJ-45 com contatos banhados a ouro numa espessura mínima de 30 µm, ligação de pinos padrão T568-A.
Modelo referência: KRONE, FURUKAWA, INFRAPLUS, AMP, ANIXTER, Northern Telecom, ou equivalente.
Aplicação: Pontos de dados ou voz das estações de trabalho.

Tipo: Caixa em PVC 4"x2" com uma ou duas tomadas de dados tipo RJ-45.
Modelo referência: Pial, Wetzel ou equivalente
Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45.

Tipo: Conduletes do tipo "T", "X", "LE", em lida de PVC podendo ser também de alumínio com parafuso em aço zincado e junta de vedação pré-moldada flexível.
Modelo referência: Wetzel, Daísa ou equivalente.
Aplicação: Proteção mecânica dos cabos.

Tipo: Eletroduto PVC rígido, antichama, classe B com seção nominal especificada.
Modelo referência: Tigre, Daísa ou equivalente.
Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.

Tipo: Acessórios de conexão, fixação, abraçadeiras e suspensões;
Modelo referência: Mopa, Mega, Marvitec, Sisa ou equivalente.
Aplicação: Fixar os eletrodutos às paredes, tetos, etc.

Tipo: Eletrocalha Perfurada, tipo "U", dimensões especificadas em projeto, pré-zincada à fogo.
Modelo referência: MOPA, Mega, Valemam, Sisa, REAL PERFIL ou equivalente.
Aplicação: Para passagem de cabos

Tipo: Saída vertical de eletrocalha para eletroduto
Modelo referência: Mega, Mopa ou equivalente.
Aplicação: Derivação dos condutores dos circuitos a partir da eletrocalha.

Tipo: Acessórios de fixação :tirantes, abraçadeiras, suspensões e outros
Modelo referência: Mopa, Mega, Marvitec, Sisa, Real Perfil ou equivalente.
Aplicação: Suporte de eletrocalhas e perfilados.

3.4.5.8 Testes e certificações

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.

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.

3.4.6 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.



4. DETALHAMENTO GRÁFICO

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

- Folha 01: Planta Baixa;
- Folha 02: Detalhes Construtivos.

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

Rio Branco-AC, 21 de julho de 2023.



Wallas Novaes Aguiar
Engº. Eletricista
CREA-AC Nº 8287/D

ASSUNTO:				FASE DO PROJETO:			
PROJETO DE CABEAMENTO				EXECUTIVO			
OBJETO:				END:		NÚMERO DA PRANCHETA	
REFORMA DO CENTRO INTEGRADO DE CIDADANIA DE EPITACILÂNDIA				BR 317, KM 1, AEROPORTO - EPITACILÂNDIA/AC		CAB 02/02	
DADOS DA FONTE:				CONTEÚDO:			
ÁREAS (m²)		Taxas (%)		DETALHES CONSTRUTIVOS			
Terreno:	3.000,00 m²	TO:	37,70%				
Reformar:	0,00 m²	TP:	-				
Demolir:	0,00 m²	CA:	-				
Construção:	1.131,19 m²			ESCALA:		REVISÃO:	
TOTAL:	1.131,19 m²			INDICADA		REV 00	
Endereço Arquivo:				DATA:		JULHO/2023	