



ANEXO 1

PROJETO DE INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

ALUGUEL DE EDIFICAÇÃO PARA PJES

OBJETIVO

Este documento apresenta os requisitos das Instalações de Cabeamento Estruturado para atender o PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO – PJES.

As instalações e projetos deverão ser elaborados obedecendo às Normas Técnicas da ABNT e as diretrizes básicas apontadas pelo projeto arquitetônico.

NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS

Na prestação dos serviços de execução do projeto e instalação de Cabeamento, devem ser seguidas as normas técnicas abaixo:

- NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR 5419: Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas.
- NBR 14565: Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.
- EIA/TIA 568-B: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard.
- EIA/TIA 569-A: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

SALA DE EQUIPAMENTOS/TELECOMUNICAÇÕES

Onde se localizam os equipamentos ativos do sistema, bem como as interligações com sistemas externos (central telefônica, Roteadores, central de alarme, CFTV, etc.) recomenda-se que seja um ambiente especialmente reservado e exclusivo para este fim, com as dimensões recomendadas na norma, conforme as necessidades de cada edificação;

Área Atendida (m ²)	Dimensões da Sala de Telecomunicações	Área aproximada da Sala de Telecomunicações (m ²)
Até 500	3,0 x 2,2 m	6
501 ≤ A ≤ 800	3,0 x 2,8 m	8
801 ≤ A ≤ 1000	3,0 x 3,4 m	10
Acima de 1000	Adicionar mais uma ST ao andar	-



STI - Secretaria de Tecnologia da Informação

Na sala de equipamentos deverá conter sistema de refrigeração redundante, formado por dois aparelhos de ar-condicionado com mesma potência para uso alternado e compatível com o ambiente dimensionado;

Deve haver Circuito Elétrico 127V exclusivo para a sala de telecomunicações;

Em um prédio (de acordo com as peculiaridades da construção, topologia da rede, diferentes andares e a distância a cobrir) pode haver necessidade de uma segunda ou mais salas secundárias com armário de telecomunicações. Para interligação das salas secundárias com a sala de telecomunicações principal, usar cabos de fibra óptica para essa função (Cabendo também o fornecimento dos conversores ópticos).

CABOS

Cabo UTP

O fabricante dos cabos deve possuir certificado ANATEL para cabos conforme Art. 4º do ATO Nº. 45.472, de 20 de julho de 2004 da própria ANATEL;

Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568-B para categoria 6;

A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM;

O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte sequência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores;

Os cabos que trafegam sinais de dados (lógica), de voz (telefonia) e de imagem (câmeras de segurança) deverão possuir identificação independente.

Não serão aceitos cabos com qualquer tipo de emendas, ranhuras, esmagamentos, etc. ou defeitos provenientes do lançamento desses cabos;

Também não serão admitidos cabos com metragem superior a 80 metros de comprimento, a contar do Ponto Terminal (Tomada M8V) ao Rack de destino.

Cabo CTP-APL

Os cabos telefônicos CTP-APL serão constituídos por condutores de cobre, isolados com polietileno, núcleo preenchido com material resistente à penetração de umidade e protegidos por uma capa APL.

Deverá ser utilizado cabo de telefonia do tipo CTP-APL bitola 50

Cabo CI

O Cabo Telefônico Interno Blindado CI será constituído por condutores de cobre eletrolítico maciço, estanhado, com isolamento em material polimérico, com característica de retardância à chama, blindado com fita metalizada e protegido por um revestimento polimérico cinza, também com característica de retardância à chama. A isolamento será de composto de PVC na cor cinza.

Deverá ser utilizado como opção para entrada da rede de telefonia convencional.



STI - Secretaria de Tecnologia da Informação

Deverá ser utilizado cabo de telefonia do tipo CI bitola 50, homologado pela Anatel, para interligar o DG ou PTR ao Rack de Telecomunicações.

Este cabo deverá apresentar em sua extremidade do DG ou PTR, a instalação de blocos M-10 (Bargoa, Krone ou similar) e, no mínimo, de acordo com a quantidade de pares deste mesmo cabo.

Na outra extremidade, que deverá ser instalada no interior do rack de Telecomunicações, este cabo deve ser montado em patch panels, onde a quantidade de portas dos patch panels deverá ser no mínimo, equivalente à quantidade de pares deste cabo.

TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES

As tomadas, padrão keystone, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, seguindo o padrão de pinagem T568A, suportar as especificações com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para cat. 6.

ARMARIO DE TELECOMUNICAÇÕES

Para a sala de Equipamentos/Telecomunicações, fornecer e Instalar rack padrão 19" fechado de 44U's, 870mm de profundidade, com quantidade de patch panel CAT 6 que atenda aos pontos a serem utilizados;

O rack da sala de telecomunicações principal deverá ser fornecido com: kit de rodas, porca gaiolas, duas réguas de 8 tomadas 20A, cinco bandejas fixas com fixação em quatro pontos, dois patch panel Cat 5e para PABX, guias de cabo em quantidade suficiente para atender os patch panel e os switches;

Para a sala de Telecomunicações secundárias, fornecer e Instalar rack padrão 19" fechado de 24 ou 44U's, 770mm de profundidade, com quantidade de patch panel CAT 6 que atenda aos pontos a serem utilizados;

O rack das salas de telecomunicações secundárias deverá ser fornecido com: kit de rodas, porca gaiolas, uma réguas de 8 tomadas 20A, três bandejas fixas com fixação em quatro pontos, um patch panel Cat 5e para PABX, guias de cabo em quantidade suficiente para atender os patch panel e os switches;

CABEAMENTO

Todas as tomadas, patch panel, cabos, plugues, patch cord e os demais equipamentos especificados deverão ser categoria 6;

Para cada estação de trabalho, que deverá coincidir com o layout proposto, deverá ser previsto ponto duplo de cabeamento estruturado;

O projeto deverá prever pontos em todos os ambientes onde possa haver a necessidade de um telefone ou microcomputador, inclusive depósitos, copas e elevadores;

Prever infraestrutura para instalação e condução dos cabos de antena Satélite, de TV e/ou TV a cabo;

A instalação deverá ser tecnicamente expansível de até 20%, de maneira a se evitar arranjos e adaptações precárias quando do surgimento de necessidades futuras;



STI - Secretaria de Tecnologia da Informação

O sistema de cabeamento estruturado deverá prever a organização e identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 de julho/2000 e ANSI/TIA/EIA-606 de fevereiro/1993, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito a nomenclatura e siglas;

Deverão ser providenciados testes e relatórios de todos os pontos da rede e links ópticos (caso tenha) conforme legislação específica para cabeamento estruturado categoria 6 (certificação da rede conforme NBR 14565). Se durante o procedimento execução dos testes, for verificado que algum conector, cabo ou pino está danificado ou crimpado incorretamente. Este deverá ser substituído, às expensas da contratada;

Todos os certificados deverão conter além dos resultados das análises destes e da localização, as datas em que foram executados e a assinatura do responsável pelo serviço;

Todo cabeamento deverá ser lançado em eletrocalhas e/ou dutos PVC sobre as paredes, pisos e forros ou em canaletas de PVC (Sistema Moldura, Evolutiva ou DLP Rodapé da PIAL ou similar), sobre as paredes e divisórias. Estes não poderão percorrer os mesmo dutos, calhas e prateleiras dos cabos de energia elétrica;

Todos os cabos de comunicação serão identificados com anilhas plásticas em ambas as extremidades, conforme numeração dada em projeto;

Não serão aceitos cabos expostos;

Os cabos UTPs cat 6, que chegam ao rack deverão ser preferencialmente penteados, protegidos, chicoteados e organizados com abraçadeiras de nylon e velcro, mantendo uma metragem proporcional ao tamanho do perímetro interno do rack e uma reserva técnica de 3 (três) metros devidamente acomodados sob o rack.

Instalar infraestrutura de entrada de telefonia e Fibra ótica do poste da rua até DG (Distribuidor Geral) da Edificação para que as operadoras de serviços de Telecomunicações, que atendem ao Poder Judiciário, possam utilizar para condução de seus cabos;

Instalar infraestrutura de condução dos cabos de telefonia e Fibra ótica do DG principal da edificação a sala de Telecomunicações;

Os patch cords devem ser fornecidos em quantidades a atender as estações de trabalho, impressoras, ramais telefônicos, CFTV e os patch panel do rack;

DOCUMENTAÇÃO E TESTES a) CERTIFICAÇÃO DA REDE LÓGICA:

O conjunto de testes necessários para a certificação do cabeamento e seus acessórios (painéis, tomadas, cordões, etc.) deverá ser efetuado por equipamentos de testes específicos para determinar as características elétricas do meio físico;

Os parâmetros coletados serão processados e permitirão aferir a qualidade da instalação e o desempenho assegurado, mantendo um registro da situação inicial do meio de transmissão. O equipamento utilizado deverá ser apropriado para efetuar a certificação em redes categoria 6.

Deverá ser obrigatório que a empresa instaladora apresente, ao término dos serviços, os relatórios de certificação da rede secundária (rede formada pelo cabeamento que vai de cada um dos pontos ao armário



STI - Secretaria de Tecnologia da Informação

de telecomunicações) de acordo com, no mínimo, os testes abaixo exigidos para a categoria 6 em link permanente;

Mapa de Fiação (Wire Map): Deverá apresentar a relação correta da recomendação TIA/EIA568A na forma de distribuição do cabo de 04 (quatro) pares em um conector fêmea RJ-45. O Modelo a ser seguido deverá ser o T568A.

O cabo óptico dedicado a comunicação de dados entre as salas de equipamentos deverá ser testado quanto a perda potência óptica (dB) nos comprimentos de onda de 850 e 1300nm.

O cabo CI dedicado à comunicação de voz deverá ser testado quanto à continuidade.

INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURA

Na instalação de cabos em eletrodutos, a soma das seções transversais dos cabos não deve ultrapassar a 40% da seção transversal do eletroduto como ilustrado na tabela abaixo. Sempre que esta percentagem for atingida, um novo eletroduto deve ser instalado.

Eletroduto		Diâmetro externo médio do cabo (mm)			
Diâmetro em polegadas	Diâmetro em milímetros	Cat 5e (U/UTP)	Cat 6 (U/UTP)	Cat 6A (U/UTP)	Cat 6A (F/UTP)
		4,8	6,0	8,6	7,8
3/4	19	8	5	2	3
1	25,4	13	7	4	5
1 1/4	31,7	22	14	7	8
1 1/2	38,1	31	19	9	11
2	50,8	49	31	15	18
2 1/2	63,5	74	47	23	28
3	76,21	115	73	35	43
4	101,6	194	124	60	73

Obs.: Recomenda-se o uso de eletrodutos de, no mínimo, 1"

Tab. 5 - Quantidade máxima de cabos admissível em eletrodutos (40% de ocupação) conforme NBR-16415

Os eletrodutos para o cabeamento de entrada da Operadora de telecomunicações deverão ser mantidos sondados, mesmo após o lançamento dos cabos.

Não deverão ser utilizados mangueiras corrugados. A cada duas curvas, do mesmo circuitos de eletrodutos, instalar uma caixa de passagem.

Os circuitos de eletrodutos entre caixas de passagem devem ter no máximo 18m de comprimento.

A transposição entre os eletrodutos de bitolas diferentes será provida por caixas de passagem.

Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia, som ambiente ou de outras finalidades.



STI - Secretaria de Tecnologia da Informação

Todas as caixas deverão ter as rebarbas removidas e serem dotadas de buchas e arruelas na conexão com os eletrodutos.

Nas mudanças de direção de tubulações, utilizar curvas longas.

Na instalação de cabos em eletrocalhas, a área máxima de ocupação dos cabos não deve ultrapassar a 60% da área da eletrocalha.

Deverão ser providos todos os acessórios necessários (emendas, suportes, parafusos, buchas, reduções, derivações, curvas, junções, saídas para eletrodutos, dispositivos adaptadores) para fixação e suporte do sistema de eletrocalhas.

ATERRAMENTO

Deverão ser aterradas todas as carcaças metálicas: rack, eletrocalhas, caixas e etc.

SISTEMA EXTERNO DE TELEFONIA

A CONTRATADA deverá providenciar todas as condições para ligação da rede externa de linhas telefônicas, assim como a instalação de cabo com capacidade para atender a demanda das linhas telefônicas do prédio, cabendo a si todas as responsabilidades para a ligação destas linhas dentro do prazo de conclusão da obra.

PERFIS EXIGIDOS PARA A EMPRESA INSTALADORA

Os serviços de INSTALAÇÃO do cabeamento deverão ser executados por empresa especializada registrada junto ao CREA, devendo a empresa estar habilitada por este Órgão para executar as atividades descritas no Projeto.

Wagner Luiz Gazolli Silva

Tecnico em Telecomunicações

CREA nº – ES 007590

Tel.: (27) 3334-2300/2797

E-Mail: wlsilva@tjes.jus.br