



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

Anexo II – REQUISITOS DE INFORMÁTICA

Normas e procedimentos para elaboração de projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação e adequação de layouts para implantação de Postos de Atendimento de Polícia Administrativa – PAPA.

1. INTRODUÇÃO:

1.1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES:

- 1.1.1. Esta Pasta Técnica foi elaborada com o objetivo de esclarecer ao COMODANTE, seus projetistas e aos responsáveis pelas obras quanto às normas e procedimentos a serem observados na elaboração de projetos de Tecnologia da Informação e Comunicação e adequação de layouts de implantação de Postos de Atendimento de Polícia Administrativa (PAPA).
- 1.1.2. O COMODANTE obriga-se a cumprir integralmente as presentes instruções, permitindo ampla e total fiscalização quanto ao cumprimento das mesmas, sendo de sua inteira responsabilidade a não observância ao seu conteúdo.

1.2. REQUISITOS DE NEGÓCIO:

- 1.2.1. O COMODANTE deverá executar o projeto aprovado durante as tratativas prévias mantidas com o COMODATÁRIO, seguindo as normas apresentadas nesta pasta e no Anexo III – Requisitos de Engenharia:
- 1.2.2. Todos os materiais fornecidos e procedimentos adotados deverão obedecer rigorosamente às normas internacionais específicas, de forma a garantir a qualidade e a padronização das instalações. As normas a serem observadas são: ABNT NBR 14565 - Cabeamento Estruturado, EIA/TIA 568 B *Commercial Building Telecommunications Cabling Standard*, EIA/TIA 569-A *Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces*, EIA/TIA 606-A *Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building*.
- 1.2.3. Todos os materiais e acessórios fornecidos deverão ser novos, nunca utilizados antes.

1.3. RESPONSABILIDADE PELO PROJETO:

- 1.3.1. Os profissionais a serem contratados pelo COMODANTE deverão ser tecnicamente capazes e idôneos, especializados em projetos de instalações comerciais e estarem legalmente habilitados, especialmente junto ao CREARS;
- 1.3.2. Deverão ser fornecidas, pelos responsáveis técnicos, cópias das ART's referentes aos projetos e serviços executados;
- 1.3.3. É de responsabilidade dos profissionais contratados a observância às normas constantes e vigentes:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 1.3.3.1. Desta PASTA TÉCNICA;
- 1.3.3.2. Da ABNT;
- 1.3.3.3. Dos termos contratuais;
- 1.3.3.4. Das normas e legislações de segurança do trabalho;
- 1.3.3.5. Da legislação em vigor (Órgãos Públicos municipais, estaduais, federais e concessionárias);
- 1.3.3.6. Das exigências para aprovação dos projetos junto aos órgãos públicos, quando necessário, especialmente a Prefeitura Municipal de Porto Alegre e Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul - CBMRS.

1.4. RESPONSABILIDADE NA EXECUÇÃO DO PROJETO:

- 1.4.1. Fica sob responsabilidade do COMODANTE o provimento de todos os equipamentos, ferramentas e acessórios necessários a correta execução dos serviços;
- 1.4.2. Fica sob responsabilidade do COMODANTE a limpeza e arrumação geral dos ambientes e a remoção e correto descarte de sobras e materiais inservíveis, diariamente e ao término da execução dos serviços;

1.4.3. Serviço de *AS BUILT* com fornecimento de plantas no formato A1:

- 1.4.3.1. Fornecimento de “*As Built*” de todas as instalações executadas. A documentação será fornecida com base nos desenhos, ou arquivos (DWG), fornecidos pelo COMODANTE e deverão ser executados em AutoCAD, dentro dos padrões da ABNT;
- 1.4.3.2. Documentação do Projeto Executivo de Cabeamento Óptico, em concordância com as normas existentes, bem como, identificação dos pontos instalados;
- 1.4.3.3. A documentação deverá ser entregue em papel e em meio digital.

2. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

2.1. ESPECIFICAÇÕES DE CABEAMENTO ÓPTICO

2.1.1. Cabo óptico de rede Interna/Externa – Multimodo (MM-OM3) 06 vias

- 2.1.1.1. Aplicação: Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, com distribuição em campus, em áreas internas de prédios, em *backbones* de interligações verticais entre armários de distribuição principal e de andares. Aplicação em duto ou subduto, podendo ser utilizado em instalações aéreas espinado;
- 2.1.1.2. Deverá ser constituído por um único tubo “*tight*” protegido contra umidade, composto por fibras ópticas multimodo, 50/125 µm tipo OM3,



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

totalmente dielétrico, seguindo padrão de cores conforme NBR 9140. Sobre este conjunto é aplicada uma capa externa em termoplástico não propagante à chama, para uso interno e externo;

- 2.1.1.3. Possuir resistência à umidade, intempéries e ação solar (proteção UV);
- 2.1.1.4. Possuir raio mínimo de curvatura instalado de 10x o diâmetro do cabo e 15x o diâmetro do cabo durante a instalação em unidade (mm);
- 2.1.1.5. Possuir resistência à tração durante a instalação de no mínimo 6x peso do cabo por Km em unidade (Kgf);
- 2.1.1.6. Temperatura de operação de -20 a 65 graus;
- 2.1.1.7. Apresentar atenuação máxima de:
 - 2.1.1.7.1. 3,5 dB/km em 850nm;
 - 2.1.1.7.2. 1,5 dB/km em 1300nm;
- 2.1.1.8. Possuir impressos na capa externa nome do fabricante, marca do produto, informação que permita rastreamento de lote e gravação sequencial métrica decrescente que permita o reconhecimento imediato pela capa do comprimento de cabo;
- 2.1.1.9. Este cabo deve ser classificado como CFOT-MM-EO, conforme NBR 14772;
- 2.1.1.10. Este cabo deve ser classificado quanto ao comportamento frente à chama como COG (NBR 14772 cabo óptico de terminação);
- 2.1.1.11. Apresentar Certificação ANATEL, conforme resolução 242.

2.1.2. Distribuidor interno Óptico (DIO)

- 2.1.2.1. Aplicação: Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568.3 - Revisão E, uso interno e instalação em racks, para cabeamento vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal, na função de administração e gerenciamento de *backbones* ópticos, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (*cross-connect*), na função de distribuição de serviços em sistemas ópticos horizontais;
- 2.1.2.2. Exceder os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568.3 - Revisão E;
- 2.1.2.3. Capacidade para até 24 fibras com Conectores SC;
- 2.1.2.4. Possuir gaveta deslizante para acesso e instalação dos cabos ópticos;
- 2.1.2.5. Possuir painel frontal articulável;
- 2.1.2.6. Possuir guias de fibras através de raios de curvaturas adequados;
- 2.1.2.7. Deverá ser confeccionado em aço;
- 2.1.2.8. Deverá ter acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- 2.1.2.9. Deverá ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA/TIA-569 Revisão E);
- 2.1.2.10. Deverá possuir largura de 19", com 1 RU de altura, conforme requisitos da norma EIA/ECA310 Revisão E;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.1.2.11. Deve vir acompanhado junto ou separadamente de 02 (dois) kits de bandeja de emenda 12 fibras;
- 2.1.2.12. Deve ser compatível com o módulo básico do DIO;
- 2.1.2.13. Cada bandeja deve permitir até 12 emendas por fusão;
- 2.1.2.14. Permitir a montagem sobreposta expandindo a capacidade para até 24 fibras;
- 2.1.2.15. Deverá cumprir com as diretivas europeias RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*, Restrição de Certas Substâncias Perigosas);
- 2.1.2.16. Deverá possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 2.1.2.17. Possuir sistema de armazenamento do excesso de fibra óptica em concordância com os raios mínimos previstos na norma ANSI/TIA/EIA-568.3 - Revisão E;
- 2.1.2.18. Deve ser fornecido com protetores de emenda em tubo termocontrátil com elemento de sustentação mecânica em aço e em quantidade compatível com o número de emendas da bandeja;
- 2.1.2.19. Deve ser fornecido com todos os acessórios de fixação necessários para a perfeita montagem da bandeja no módulo básico do DIO.

2.1.3. Extensão óptica conectorizada duplex Multimodo

- 2.1.3.1. Aplicação: Utilizada internamente em distribuidores internos ópticos, como terminação de cabos ópticos, em sistema ópticos de baixas perdas e alta banda passante tais como; sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados, voz e vídeo;
- 2.1.3.2. Exceder os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568.3 - Revisão E;
- 2.1.3.3. Deve ser fornecido, junto ou separadamente, kit de fixação, acessórios e adaptadores necessários à perfeita montagem e fixação da extensão no DIO descrito no item 2.1.2 e na respectiva bandeja de emendas;
- 2.1.3.4. Deve ser fornecido com os respectivos adaptadores ópticos e rabichos;
- 2.1.3.5. Deve ser fornecido de forma a atender 01 (um) par de fibras;
- 2.1.3.6. Deve permitir configurações escalonáveis de 02 em 02 fibras até a capacidade máxima do DIO;
- 2.1.3.7. Disponível em fibras multimodo OM3 (50/125µm) para os conectores LC com polimento PC (SPC/UPC);
- 2.1.3.8. Disponível com diâmetro externo de 0,9mm ou 2,0mm;
- 2.1.3.9. Disponível no comprimento de no mínimo 1,5m;

2.1.4. Cordão Óptico Duplex Montado (Multimodo)

- 2.1.4.1. Aplicação: Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568.3 - Revisão



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

E; uso interno para cabeamento vertical ou primário em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário em salas de telecomunicações (*cross-connect*) na função de interligação de distribuidores e bloqueios ópticos com os equipamentos de rede.

- 2.1.4.2. Deverá atender os requisitos mínimos previstos na norma ANSI/TIA/EIA-568.3 - Revisão E;
- 2.1.4.3. Disponível em fibras multimodo OM3 (50/125µm) para os conectores LC com polimento PC (SPC/UPC);
- 2.1.4.4. Utilizar padrão “zip-cord” de reunião das fibras para diâmetro de 2mm;
- 2.1.4.5. Suportar ciclos de inserção no mínimo de 500 vezes;
- 2.1.4.6. Possuir tensão de ruptura de no mínimo 400N;
- 2.1.4.7. Possuir resistência à tração superior a 100N e carga máxima de 30N;
- 2.1.4.8. Temperatura de operação de -10 a 70 graus;
- 2.1.4.9. A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- 2.1.4.10. Possuir classe de flamabilidade tipo COG;
- 2.1.4.11. Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante à chama;
- 2.1.4.12. Possuir impressos na capa externa nome do fabricante, marca do produto;
- 2.1.4.13. As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
- 2.1.4.14. Apresentar Certificação ANATEL para os conectores ópticos e cabo óptico, conforme resolução 242;
- 2.1.4.15. O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001.

2.1.5. Serviço de fusão em fibra óptica

- 2.1.5.1. Abertura de cabo óptico e fixação do mesmo em DIO;
- 2.1.5.2. Execução da conectorização óptica, através do processo de fusão térmica, de extensão óptica conectorizada, nas extremidades de cada via de fibra óptica considerando a perda máxima admitida por fusão de 0,3 dB
- 2.1.5.3. Acomodação e proteção das extensões em bandeja de emenda respeitando sempre os raios de curvaturas máximos permitidos para cada tipo de cabo.

2.1.6. Serviço de Teste e Certificação de Fibra Óptica com equipamento *PowerMeter* e OTDR

- 2.1.6.1. Certificação dos links ópticos roteados, por intermédio do refletômetro óptico, OTDR (*Optical Time Domain Refletometer*), com fornecimento de documentação específica gerada pelo próprio equipamento;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

2.1.6.2. Certificação do cabeamento óptico Multimodo em dois comprimentos de onda diferentes, no caso 850nm e 1300nm com fornecimento de documentação comprobatória garantindo, no mínimo, aplicações 100 Gb para o cabeamento óptico instalado;

2.1.6.3. Identificação de cada uma das vias de fibra através de etiquetas adesivas fixadas diretamente no painel frontal de cada DIO instalado, visando a fácil identificação de origem e destino dos cabos nas suas extremidades.

2.1.7. Lançamento de cabo óptico em área interna por meio de eletroduto, eletrocalha, aéreo e abaixo do piso elevado

2.1.7.1. Lançamento e roteamento de lances de cabo óptico, elemento de tração em fibra sintética, multimodo item 2.1.1, em área interna por meio de eletroduto aparente ou embutido, eletrocalha aérea aparente ou sob forro e abaixo de piso elevado.

2.1.7.2. Instalação diretamente nos cabos ópticos roteados de plaquetas de identificação ao longo do percurso em locais visíveis, exemplos, caixas de passagem subterrâneas ou armários de Telecom, visando a rápida identificação dos cabos ópticos ao longo da infraestrutura.

2.1.7.3. Deve seguir todas as recomendações do fabricante para o lançamento, acomodação e fixação dos cabos;

2.1.7.4. Fornecimento de todos os equipamentos e acessórios necessários no lançamento, acomodação e fixação dos cabos.

2.1.8. Lançamento de cabo óptico em área externa por meio de eletroduto enterrado ou aéreo

2.1.8.1. Lançamento e roteamento de lances de cabo óptico, elemento de tração em fibra sintética, multimodo, em área EXTERNA por meio de eletroduto aparente ou embutido, eletrocalha aérea aparente ou sob forro e abaixo de piso elevado nas interconexões de áreas externas até as salas de equipamentos existentes nos prédios;

2.1.8.2. Instalação diretamente nos cabos ópticos roteados de plaquetas de identificação ao longo do percurso em locais visíveis, exemplos, caixas de passagem subterrâneas ou armários de Telecom, visando a rápida identificação dos cabos ópticos ao longo da infraestrutura;

2.1.8.3. Eventual limpeza de caixas de passagem existentes ao longo do percurso do cabo;

2.1.8.4. Eventual desobstrução de eletroduto enterrado nos trechos entre caixas de passagem existentes ao longo do percurso do cabo.

2.1.8.5. Deve seguir todas as recomendações do fabricante para o lançamento, acomodação e fixação dos cabos;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.1.8.6. Fornecimento de todos os equipamentos e acessórios necessários no lançamento, acomodação e fixação dos cabos, limpeza de caixas de passagem e desobstrução de dutos enterrados.

2.1.9. Montagem de DIO completo

- 2.1.9.1. Montagem e instalação de Distribuidores Internos Ópticos - DIOs, com suportes para acomodar e proteger as emendas e as extensões em *rack* padrão 19".

2.2. ESPECIFICAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO METÁLICO

2.2.1. Serviço de lançamento, conectorização, identificação e certificação de ponto de rede UTP CATEGORIA 6, com fornecimento de material

- 2.2.1.1. Instalação de cabeamento horizontal estruturado de rede de dados e voz nas dependências do PAPA utilizando cabos UTP CAT.6 ou superior. A rede de dados e voz abarca os serviços de dados, telefonia, de videomonitoramento (CFTV), controle de acesso, rede sem fio e equipamento de projeção e impressão de acordo com o indicado nas plantas de projeto básico, ou seja, do ponto de vista de instalação, esses serviços são considerados iguais.
- 2.2.1.2. Será responsabilidade do COMODANTE a instalação e fornecimento de todos os materiais e acessórios necessários para interconexão entre as salas de telecomunicações e os respectivos postos de trabalho e atendimento dos usuários, através de sistema de cabeamento estruturado metálico, CATEGORIA 6, executando o lançamento e fixação dos cabos, conectorização de ambas as pontas, identificação, teste, certificação e documentação conforme as normas existentes, contemplando os seguintes itens:
- 2.2.1.2.1. Fornecimento e lançamento de cabos UTP CATEGORIA 6 entre as salas de telecomunicações e os respectivos postos de trabalho dos usuários, em infraestrutura existente, por meio de duto aparente ou embutido, calha aérea aparente ou sob forro e abaixo de piso elevado;
- 2.2.1.2.1.1. No caso de instalações sob piso elevado, deve-se adotar o conceito de caminhos virtuais, com todo o sistema de cabeamento organizado e amarrado em forma de feixe.
- 2.2.1.2.1.2. Fornecimento e conectorização de conector RJ45 CATEGORIA 6 em ambas as extremidades de todos os lances de cabos, instalação dos conectores em condutele aparente, caixa de piso ou infraestrutura equivalente na extremidade dos postos de trabalho dos usuários e montagem do conector em *patch-panel* do lado da sala de telecomunicações;
- 2.2.1.2.1.3. A conectorização deve seguir o padrão T568A;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.2.1.2.1.4.A conectorização deve ser executada com ferramenta apropriada capaz de inserir simultaneamente os 8 (oito) condutores metálicos isolados, cortar as sobras de fios e respeitar os limites mínimos exigidos no que tange a decapagem do cabo e destrançamento dos pares.
- 2.2.1.2.2. Identificação de todos os lances de cabos com etiquetas adesivas indeléveis, em ambas as extremidades, conforme requisitos da norma TIA-606-D e critérios de numeração utilizados pelo Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI.
- 2.2.1.2.3. Testes, certificação e documentação de todos os lances de cabos através de equipamentos de certificação CATEGORIA 6 ou superior, tipo *Penta Scanner* ou similar, com fornecimento de relatório individual por ponto. A certificação deve ser feita de acordo com a norma TIA/EIA568.2-D em modo de teste de *link* permanente. A certificação dos lances de cabo UTP para a rede estruturada de telecomunicações deverá ser realizada por intermédio de equipamento adequado de testes, com certificado de calibração com, no mínimo, 06 (seis) meses de validade e fornecimento de documentação específica gerada pelo próprio equipamento;
- 2.2.1.2.4. Documentação de “as-built” de todas as instalações executadas. A documentação deverá ser fornecida com base no projeto executivo fornecidos pelo COMODANTE e deverão ser executadas em AutoCAD, dentro dos padrões ABNT:
- 2.2.1.2.4.1. Documentação do Projeto Executivo de Cabeamento Estruturado, em concordância com as normas existentes, bem como, identificação dos pontos instalados;
- 2.2.1.2.4.2. A documentação deverá ser entregue em papel e em meio digital.
- 2.2.1.3. Todo o sistema de cabeamento estruturado deverá ser executado de acordo com os requisitos das normas ANSI/TIA/EIA-568.2-D e TIA-569-E;
- 2.2.1.4. A instalação do cabeamento estruturado deverá ser realizada por profissional(is) devidamente certificado(s) pelo fabricante da solução ofertada. Tal certificação deverá possuir validade mínima de 06 (seis) meses. Tal certificação deverá ser apresentada pela licitante após a confirmação de recebimento da ordem de serviço;
- 2.2.1.5. Toda a instalação deve seguir as recomendações do fabricante da solução ofertada para o lançamento, acomodação e fixação dos cabos;
- 2.2.1.6. Durante a instalação, o encaminhamento dos cabos deve respeitar o limite de tracionamento, comprimento máximo entre caixa de passagens, número de curvas a 90º e raio de curvatura dos cabos impostos pela norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D para garantir que as características construtivas do cabo não sejam alteradas, vindo assim a afetar seu funcionamento;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.2.1.7. Deverão ser respeitadas as devidas reservas técnicas em cada lance de cabo lançado, de acordo com o definido pela norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D;
- 2.2.1.8. Para cada lance de cabo instalado, deverão ser fornecidos 02 (dois) cabos de manobra tipo “patch-cord” sendo um de comprimento de 2,5m para a extremidade das salas de telecomunicações e outro de 2,5m para a extremidade dos postos de trabalho;
- 2.2.1.9. De acordo com o projeto básico de cabeamento estruturado, encontram-se lances mínimos de cabos com 10m de comprimento e lances máximos com 80m de comprimento;
- 2.2.1.10. Fica sob responsabilidade do COMODANTE o provimento de todos os equipamentos, ferramentas e acessórios necessários a correta execução dos serviços sem custo adicional;
- 2.2.1.11. Fica sob responsabilidade do COMODANTE a limpeza e arrumação geral dos ambientes e a remoção e correto descarte de sobras e materiais inservíveis, diariamente e ao término da execução dos serviços;

2.2.2. Especificações mínimas para fornecimento de material para cabeamento estruturado CATEGORIA 6:

- 2.2.2.1. As características gerais se aplicam a todos os itens que compõem o sistema de cabeamento estruturado metálico CATEGORIA 6, para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D CATEGORIA 6, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (*patch-panels*) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras;
- 2.2.2.2. Os itens devem exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D CATEGORIA 6;
- 2.2.2.3. Os itens devem suportar taxas de transmissão de 100 Mbps e 1 Gbps em canais de até 100 metros e 10 Gbps em canais de até 55 metros;
- 2.2.2.4. Os itens devem cumprir com a diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*, Restrição de Certas Substâncias Perigosas);
- 2.2.2.5. Todos os materiais de cabeamento estruturado metálico deverão ser de um único fabricante, com o propósito de obter a melhor condição de desempenho e a garantia para as aplicações utilizadas;
- 2.2.2.6. Os itens devem possuir certificação Anatel;
- 2.2.2.7. Os itens devem possuir certificação de desempenho elétrico do canal para 4 conexões emitida por laboratório independente de terceira parte segundo as especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D CATEGORIA 6. Poderá ser apresentado teste do canal com outro tipo de capa externa de flamabilidade, desde que a CATEGORIA 6 seja respeitada;
- 2.2.2.8. Os itens deverão atender, além das características gerais, as características específicas obrigatórias, para cada item, descritas abaixo:



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

2.2.2.9. Cabo UTP 4 pares CATEGORIA 6:

- 2.2.2.9.1. Deve possuir CLASSIFICAÇÃO LSZH (*Low Smoke Zero Halogen* – Baixa Fumaça, Zero Halogênio) quanto ao comportamento frente a chamas conforme a norma NBR 14705, atendendo aos requisitos e métodos constantes nas normas NBR11300 e NBR 12139 e/ou IEC 60332-1, IEC 60754 e IEC 61034;
- 2.2.2.9.2. Deve ser fornecido na cor AZUL;
- 2.2.2.9.3. Deve ser fornecido em caixas tipo “Pull Box” com 305 metros (1000 pés), porém a quantificação será em metros (m);
- 2.2.2.9.4. Deve possuir impedância característica de 100Ω (Ohms);
- 2.2.2.9.5. Deve ser composto por condutores de cobre sólido;
- 2.2.2.9.6. Deve possuir fácil identificação dos pares;
- 2.2.2.9.7. Deve possuir impressos na capa externa nome do fabricante, marca do produto, informação que permita rastreamento de lote;
- 2.2.2.9.8. Deve possuir também, na capa externa, gravação sequencial métrica decrescente que permita o reconhecimento imediato, pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 2.2.2.9.9. Deverá ser apresentado através de catálogos de produto ou desenho técnico do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), SRL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 250 e 500Mhz;
- 2.2.2.9.10. Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568.2- D CATEGORIA 6;
- 2.2.2.9.11. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa.

2.2.2.10. Conector RJ45 Fêmea CATEGORIA 6:

- 2.2.2.10.1. Deve possuir corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 2.2.2.10.2. Deve possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada;
- 2.2.2.10.3. Deve possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso ou cobre berílio, com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- 2.2.2.10.4. Deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568.2-D;
- 2.2.2.10.5. Deve possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.2.2.10.6. Deve permitir a inserção dos 8 condutores simultaneamente;
- 2.2.2.10.7. Deve suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45;
- 2.2.2.10.8. Deve suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 2.2.2.10.9. Possibilitar o perfeito acoplamento com os *patch-panels* descritos no item 2.2.2.12;
- 2.2.2.10.10. Identificação do conector como CATEGORIA 6 (CAT 6);
- 2.2.2.10.11. Deverá ser fornecido com instrução de montagem;
- 2.2.2.10.12. Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- 2.2.2.10.13. Possuir Certificação ETL VERIFIED;

2.2.2.11. Patch-cords CATEGORIA 6:

- 2.2.2.11.1. Impedância característica de 100Ω (Ohms);
- 2.2.2.11.2. Devem ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- 2.2.2.11.3. Devem ser confeccionado em cabo par trançado, UTP CATEGORIA 6 (Unshielded Twisted Pair), 24/26 AWG x 4 pares, compostos por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante à 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-568.2-D CATEGORIA 6;
- 2.2.2.11.4. Devem possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso ou cobre berílio com camadas de 2,54 μm de níquel e 1,27 μm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 2.2.2.11.5. Devem ser confeccionados em cabo com CLASSIFICAÇÃO CM quanto ao comportamento frente a chamas conforme a norma NBR 6812 ou UL1581;
- 2.2.2.11.6. Disponíveis nas terminações T-568A e/ou T-568B, segundo Norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D;
- 2.2.2.11.7. Devem possuir capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingueta 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;
- 2.2.2.11.8. Deverão ser fornecido na cor AZUL.

2.2.2.12. Fornecimento e instalação de patch-panel:

- 2.2.2.12.1. Fornecimento e instalação de *patch-panels* angulares descarregados de 24 portas em *racks* abertos de alta densidade internos as salas de telecomunicações;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

2.2.2.12.2. Acomodação, arrumação e fixação dos lances de cabos executados no item 2.2.1, em feixes de 12 cabos com fita adesiva tipo velcro, nos organizadores verticais dos *racks* existentes nas salas de comunicação;

2.2.2.12.3. Todo material utilizado na instalação dos *patch-panels* deve atender os requisitos mínimos descritos abaixo:

2.2.2.12.3.1. Especificações mínimas para fornecimento de Patch-Panel Modular 24 portas – Descarregado – Angular;

2.2.2.12.3.2. Deve exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA568.2-D CATEGORIA 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);

2.2.2.12.3.3. Deve ser do tipo descarregado com 24 portas;

2.2.2.12.3.4. Deve ser do tipo angular;

2.2.2.12.3.5. Deve possibilitar o perfeito acoplamento com os conectores RJ-45 Fêmea do item 2.2.2.10;

2.2.2.12.3.6. Deve apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310- E e altura de 1 RU ou 44,5mm para os *patch-panels* de 24 portas;

2.2.2.12.3.7. Deve cumprir com a diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*, Restrição de Certas Substâncias Perigosas);

2.2.2.12.3.8. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;

2.2.2.12.3.9. Deve possuir local para aplicação de ícones de identificação, conforme requisitos da norma TIA-606-D;

2.2.2.12.3.10. Deverá ser fornecido junto ou separadamente com guia traseiro perfurado, em material metálico ou termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos ou com mecanismo equivalente que garanta a não movimentação dos condutores nos conectores do item 2.2.2.10;

2.2.2.12.3.11. Deverá ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos, velcros e cintas de amarração;

2.2.2.12.3.12. Deve possuir identificação sequencial das portas na parte frontal;

2.2.2.12.3.13. Deve possuir, em sua estrutura, elementos que eliminem o risco de torção e empenamento do corpo do *patch-panel*;

2.2.2.12.3.14. Deverá ser fornecido com instrução de montagem.

2.2.2.13. Fornecimento e instalação de Caixa de Conexões em piso elevado

2.2.2.13.1. Fornecimento, montagem e instalação de caixa de conexões, passa cabos e demais acessórios, em piso elevado padrão 60 x 60 cm



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

do tipo metálico ou plástico, com a adequada fixação e cortes necessários no piso, de acordo com projeto fornecido pelo COMODANTE;

2.2.2.13.2. Todo material utilizado na instalação de caixa de conexão em piso elevado deve atender os requisitos mínimos descritos abaixo:

2.2.2.13.2.1. Deve ser uma caixa própria para montagem sob piso elevado;

2.2.2.13.2.2. Deve possuir espaço para, no mínimo, 4 (quatro) conectores fêmeas;

2.2.2.13.2.3. Deve possuir espaço para, no mínimo, 4 (quatro) tomadas elétricas, cada uma com capacidade mínima de 10A em 127V, padrão NBR 14136;

2.2.2.13.2.4. Deve vir acompanhado de todos os acessórios necessários para a correta fixação da caixa ao piso;

2.2.2.13.2.5. Deve ser confeccionada em nylon com propriedade antichama;

2.2.2.13.2.6. Deve vir acompanhado junto ou separadamente de passa cabos, em nylon antichama, redondo contendo todos os acessórios necessários para o correto acabamento e fixação ao piso elevado.

2.2.3. Fornecimento e instalação de *Rack* de alta densidade 44U

2.2.3.1. Fornecimento montagem e instalação, de *rack* fechado de alta densidade padrão 19" de 44U, profundidade mínima de 1110mm, em sala técnica, com guias de cabos e instalação dos organizadores e demais acessórios, com a adequada fixação ao piso e cortes necessários quando piso elevado, de acordo com projeto fornecido pelo COMODANTE;

2.2.3.2. Fixação do *rack* sobre rodízios com trava;

2.2.3.3. Recortes nas placas de piso elevado, se aplicável, para o perfeito encaminhamento dos feixes de cabos do sistema de cabeamento estruturado aos guias verticais do *rack*;

2.2.3.4. Conexão do *rack* ao sistema de aterramento da sala técnica;

2.2.3.5. Especificações mínimas para fornecimento de *rack* fechado de alta densidade:

2.2.3.5.1. Deve ser *rack* estrutural fechado, de alta densidade, padrão 19" com 44U de altura útil, composto por colunas, travessa superior e bases inferiores para serem fixadas no piso;

2.2.3.5.2. Deverá possuir largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310-E;

2.2.3.5.3. Deverá possuir portas frontais e traseiras perfuradas, de forma a permitir a vazão de ar para refrigeração dos equipamentos;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.2.3.5.4. Permitir a instalação de organizadores verticais sem a necessidade de qualquer tipo de adaptação;
- 2.2.3.5.5. Deve vir acompanhado, junto ou separadamente, de 2 (dois) organizadores verticais;
- 2.2.3.5.6. Os organizadores verticais devem possuir largura mínima de 200mm;
- 2.2.3.5.7. Os organizadores verticais devem prover raio de curvatura adequado para acomodação de cabos UTP CATEGORIA 6;
- 2.2.3.5.8. Deve possuir “dedos” em incrementos de 1RU;
- 2.2.3.5.9. Deve possuir porta frontal articulada para fechamento total do organizador;
- 2.2.3.5.10. Deverá ser fornecido com guias de cabos superior e inferior;
- 2.2.3.5.11. Deverá suportar acomodação de pelo menos 600 cabos UTP categoria 6 e 300 cabos CATEGORIA 6A;
- 2.2.3.5.12. Apresentar serigrafia de 1 a 44 identificando as posições das unidades do rack (U);
- 2.2.3.5.13. A entrada de cabos poderá ser feita pelo topo ou pela base do *rack*;
- 2.2.3.5.14. Possuir 4 rebites rosca por unidade de *rack* (U) na parte frontal que substituem a utilização de porcas gaiolas nessas posições;
- 2.2.3.5.15. Possuir tanto a parte frontal, quanto a traseira do *rack* furação 1/2U que permite a fixação de equipamentos que utilizem esse padrão 1/2U;
- 2.2.3.5.16. Possuir na base do *rack* 4 pontos de fixação ao piso;
- 2.2.3.5.17. Ser confeccionado em aço;
- 2.2.3.5.18. Possuir acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA-569-E);
- 2.2.3.5.19. Deverá ser fornecido com 2 réguas com 8 tomadas 2P + T, cada uma com capacidade mínima de 10A em 127V, padrão NBR 14136;
- 2.2.3.5.20. Deverá permitir o roteamento dos cabos para os lados esquerdo e direito do *rack* tanto pelo topo quanto pela sua base.
- 2.2.3.5.21. Deverá permitir a perfeita junção de dois *racks* formando um único conjunto.

2.2.4. Fornecimento e instalação de *Rack* aéreo 12U

- 2.2.4.1. Fornecimento montagem e instalação, de *rack* fechado aéreo padrão 19” de 12U, profundidade mínima de 60mm, em áreas setORIZADAS, com guias de cabos e instalação dos organizadores e demais acessórios, com a adequada fixação a paredes e cortes necessários, de acordo com projeto fornecido pelo COMODANTE;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.2.4.2. Fixação do *rack* em parede, com no mínimo 4 (quatro) parafusos de dimensões e buchas de fixação adequadas ao material construtivo da parede;
- 2.2.4.3. Conexão do *rack* ao sistema de aterramento da área setorizada;
- 2.2.4.4. Especificações mínimas para fornecimento de *rack* fechado aéreo:
 - 2.2.4.4.1. Deve ser *rack* fechado, padrão 19" com 12U de altura útil, composto por colunas, travessa superior, bases inferior e fundo, para ser fixado na parede;
 - 2.2.4.4.2. Deverá possuir largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310-E;
 - 2.2.4.4.3. Deve possuir "dedos" em incrementos de 1RU;
 - 2.2.4.4.4. Deve possuir porta frontal articulada para fechamento total do organizador, com chave;
 - 2.2.4.4.5. Deverá ser fornecido com guias de cabos superior e inferior;
 - 2.2.4.4.6. A entrada de cabos poderá ser feita pelo topo ou pela base do *rack*;
 - 2.2.4.4.7. Ser confeccionado em aço;
 - 2.2.4.4.8. Possuir acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA-569-E);
 - 2.2.4.4.9. Deverá ser fornecido com 1 régua com 8 tomadas 2P + T, cada uma com capacidade mínima de 10A em 127V, padrão NBR 14136;
 - 2.2.4.4.10. Deverá permitir o roteamento dos cabos para os lados esquerdo e direito do *rack* tanto pelo topo quanto pela sua base.

2.2.5. Fornecimento e instalação de Organizador de Cabos horizontal 2RU

- 2.2.5.1. Fornecimento, montagem e instalação de organizador de cabos horizontal com 2RU de altura em *rack* fechado de alta densidade descritos nos itens 2.2.3;
- 2.2.5.2. Especificações mínimas para fornecimento de organizador de cabos horizontal:
 - 2.2.5.3. Deve possuir largura de 19 polegadas e 2RU de altura, conforme requisitos da norma EIA/ECA-310-E;
 - 2.2.5.4. Deve ser compatível com *rack* de alta densidade descrito no item 2.2.3;
 - 2.2.5.5. Deve ter estrutura em aço SAE 1020 e dentes em termoplástico de alto impacto UL 94 V-0;
 - 2.2.5.6. Possuir tampa removível que abre tanto para cima como por baixo;
 - 2.2.5.7. Possuir base de fixação metálica, oferecendo robustez ao conjunto;
 - 2.2.5.8. Possuir profundidade adequada para solução de alta densidade;
 - 2.2.5.9. Deve permitir o roteamento de cabos tanto para cima quanto para baixo;
 - 2.2.5.10. Deverá ser confeccionado em aço;



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MJSP - POLÍCIA FEDERAL
NÚCLEO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - NTI/SR/PF/RS

- 2.2.5.11. Deverá ter acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- 2.2.5.12. Deverá ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA-569-E).

2.2.6. Fornecimento e instalação de Organizador de Cabos horizontal 1RU

- 2.2.6.1. Fornecimento, montagem e instalação de organizador de cabos horizontal com 1RU de altura em *rack* fechado de alta densidade descritos nos itens 2.2.4;
 - 2.2.6.2. Especificações mínimas para fornecimento de organizador de cabos horizontal:
 - 2.2.6.3. Deve possuir largura de 19 polegadas e 1RU de altura, conforme requisitos da norma EIA/ECA-310-E;
 - 2.2.6.4. Deve ser compatível com *rack* de alta densidade descrito no item 2.2.4;
 - 2.2.6.5. Deve ter estrutura em aço SAE 1020 e dentes em termoplástico de alto impacto UL 94 V-0;
 - 2.2.6.6. Possuir tampa removível que abre tanto para cima como por baixo;
 - 2.2.6.7. Possuir base de fixação metálica oferecendo robustez ao conjunto;
 - 2.2.6.8. Possuir profundidade adequada para solução de alta densidade;
 - 2.2.6.9. Deve permitir o roteamento de cabos tanto para cima quanto para baixo;
 - 2.2.6.10. Deverá ser confeccionado em aço;
- Deverá ter acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- 2.2.6.11. Deverá ser resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (TIA-569-E).