

NORMA TÉCNICA Nº 01/2022, DE 28 DE ABRIL DE 2022.

Institui os padrões para implantação de cabeamento estruturado de forma a permitir a integração dos serviços de dados e voz.

O SECRETÁRIO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, no uso de suas atribuições legais e regimentais,

CONSIDERANDO a necessidade de garantir organização, segurança, otimização de curso e gerenciamento ágil do ambiente de rede no âmbito deste Tribunal;

CONSIDERANDO os princípios constitucionais e administrativos da eficiência, eficácia e economicidade constantes do art. 37 da Constituição Federal;

CONSIDERANDO o disposto na Resolução nº 370/2021 do CNJ, que institui a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC- JUD);

CONSIDERANDO que o regulamento interno do Tribunal Eleitoral do Paraná, determina que compete à Secretaria de Tecnologia da Informação, em especial à Seção de Rede: “definir padrões e verificar sua aderência nas redes de dados da Justiça Eleitoral do Paraná”;

CONSIDERANDO a necessidade de dar amplo conhecimento dos padrões de cabeamento estruturado homologados, de forma a apoiar os setores responsáveis, dando pleno conhecimento sobre os requisitos de instalações e infraestrutura no âmbito da Justiça Eleitoral do Paraná;

RESOLVE

Art. 1º Instituir padrões para implantação de cabeamento estruturado de forma a permitir a integração dos serviços de dados e voz, e ainda conferir maior organização, segurança, otimização de recurso e fácil gerenciamento do ambiente.

Art. 2º Para os efeitos deste ato aplicam-se as seguintes definições e abreviações:

I-UTP: Cabo para rede com pares trançados, não blindado;

II-TIA: Telecommunications Industry Association;

III-EIA/TIA Electronic Industries Association/ Telecommunications Industry Association;

IV- ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas;

V-NBR: Abreviação de Norma Brasileira, elaborada pela ABNT;

VI-Patch Panel: Pannel de conexões para conexões de rede.

Art. 3º O cabeamento estruturado a ser implantando nas unidades da Justiça Eleitoral do Paraná deverá atender, quanto couber, às seguintes normas:

I – NBR 14565: Norma brasileira que trata dos procedimentos de instalação de cabeamento;

II - TIA/EIA 568-C: padrões de cabeamento de telecomunicações em edifícios comerciais;

III - TIA/EIA 569-B: normas de construção comercial para espaços e percursos de telecomunicações;

IV - TIA/EIA 606-A: especificações da administração e identificação dos sistemas de cabeamento estruturado;

V - TIA 942: padrões de cabeamento de telecomunicações em Data Centers.

Art. 4º As instalações podem utilizar cabos UTP das categorias 6 ou 5e, conforme decisão da equipe de projeto.

Parágrafo único. O edifício Sede do TRE-PR e o Fórum Eleitoral da Capital devem utilizar obrigatoriamente cabos CAT 6.

Art. 5º As eletrocalhas onde o cabeamento será acondicionado devem ser exclusivas, preferencialmente metálicas, serem aterradas e sua ocupação não deve ultrapassar 60% de sua capacidade para que sejam possíveis ampliações futuras.

Parágrafo único. Cabos de rede elétrica não devem utilizar as mesmas eletrocalhas utilizada pelo cabeamento de rede.

Art. 6º Os pontos de rede devem ser instalados a uma distância mínima de 20 (vinte) centímetros do chão de forma a evitar a oxidação dos contatos devido a umidade.

Parágrafo único: Caminhos enterrados (abaixo do nível do chão) devem ser evitados ao máximo.

Art. 7º Os pontos de rede e cabos lançados devem sempre estar acondicionados em canaletas ou eletrocalhas de forma a evitar o rompimento de filamentos.

Parágrafo único: Uma das pontas do cabo lançado deve estar crimpada no *patch panel*, no rack, e a outra no conector RJ-45 *jacket* na área de trabalho do usuário, não sendo permitida a utilização de cabos fim-a-fim.

Art 8º Os pontos de rede recém instalados devem passar por processo de certificação ao final de sua implantação. As contratações de prestadores de serviços para implantação de novos pontos de rede devem exigir, obrigatoriamente:

I - Deve ser exigida a entrega de relatório de certificação dos pontos de rede implantados;

II – Deve ser exigida garantia de, no mínimo, 5 anos para os serviços executados.

Art. 9º A identificação dos pontos de rede e os insumos a serem utilizados devem estar em conformidade com as definições dos Anexos I e II, desta norma.

Art. 10º Esta Norma técnica entrará em vigor na data de sua publicação.

Curitiba, em 28 de abril de 2022.

GILMAR JOSÉ FERNANDES DE DEUS

Secretaria de Tecnologia da Informação do TRE/PR

ANEXO I

Especificações para insumos de rede – CAT5e

Caixa de Cabo U/UTP - Categoria 5e CM

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 CATEGORIA 5E, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panel) 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.

Descrição:

- Caixa de cabo U/UTP Categoria 5e contendo pelo menos 300 metros;
- 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;
- Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e**, bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL) CM impressos na capa externa;
- O cabo deverá atender às diretivas ROHS;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- Ser composto por condutores de cobre sólido;
- Capa externa em PVC não propagante à chama;
- Fornecimento na cor azul;
- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
 - par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
 - par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
 - par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
 - par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- Impedância característica de 100W (Ohms);
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 350 MHz.

Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 5e

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 CATEGORIA 5E, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).

Descrição:

- Possuir Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- Possuir Certificação **ETL VERIFIED**;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade);
- Possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), de ícones de identificação;
- Possuir vias de contato RJ45 produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
- Ser fornecido na cor branca;
- O keystone deve ser compatível para as terminações **T-568A** e **T-568B**, segundo a **ANSI/TIA/EIA-568-B.2**;
- Exceder as características elétricas contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e**;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) em material bronze fosforoso e estanhado para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- Possuir acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Identificação do conector como categoria 5e, gravado na parte frontal do conector;
- Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório.

Conector RJ-45 Macho - Categoria 5e

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 CATEGORIA 5E, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).

Descrição:

- Possuir Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade);
- Possuir vias de contato RJ45 produzidas em bronze fosforoso com camadas de 50 μin (1,27 μm) de ouro e 100 μin (2,54 μm) de níquel e de ouro;
- Contatos adequados para condutores sólidos e flexíveis;
- Apresentar temperatura de operação entre -10°C e +60°C;
- Permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- Ser fornecido na cor transparente;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.

Cordão de Conexão/Patch Cord - Categoria 5e (1,5 metros)

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 CATEGORIA 5E. Previsto para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panel) e os equipamentos ativos da rede (hub, switch, etc.).

Descrição:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações com comprimento de 1,5 metros;
- Deve ter duas certificações **Anatel** conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Possui Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- Possuir Certificação **ETL VERIFIED** (Componente testado e verificado);
- O cabo deverá atender à diretiva ROHS.
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Deve 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;
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante na cor azul;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 5e - com capa termoplástica (boot) envolvendo os conectores nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), deve atender às especificações contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e**, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- Exceder as características elétricas contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e**;
- Características elétricas e performance testada em frequências de até 100 MHz;
- O Cabo utilizado deve apresentar resistência elétrica máxima do condutor igual a 93,8 Ohms/km;
- O Cabo utilizado deve apresentar capacitância mútua máxima de 56pF/m;
- NEXT mínimo de 35,2dB a 100MHz;
- PS-NEXT mínimo de 32,2dB a 100MHz.

Cordão de Conexão/Patch Cord - Categoria 5e (3 metros)

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 CATEGORIA 5E. Previsto para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panel) e os equipamentos ativos da rede (hub, switch, etc.).

Descrição:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações com comprimento de 3 metros;
- Deve ter duas certificações **Anatel** conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Possui Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- Possuir Certificação **ETL VERIFIED** (Componente testado e verificado);
- O cabo deverá atender à diretiva ROHS;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- Deve 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;
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante na cor azul;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 5e - com capa termoplástica (boot) envolvendo os conectores nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), deve atender às especificações contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e**, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- Exceder as características elétricas contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e**;
- Características elétricas e performance testada em frequências de até 100 MHz;
- O Cabo utilizado deve apresentar resistência elétrica máxima do condutor igual a 93,8 Ohms/km;
- O Cabo utilizado deve apresentar capacitância mútua máxima de 56pF/m;
- NEXT mínimo de 35,2dB a 100MHz;
- PS-NEXT mínimo de 32,2dB a 100MHz.

Patch Panel - Categoria 5e

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2 CATEGORIA 5E, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).

Descrição:

- Possuir Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- Possuir Certificação **ETL VERIFIED**;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS;
- Painel frontal em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma **ANSI/TIA/EIA-310D** e altura de 1 U ou 44,5 mm e 2U's ou 89mm para Patch Panel de 48 portas;
- Ser disponibilizado em 24 ou 48 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- Exceder a **ANSI/TIA/EIA-568-B.2 Categoria 5e**, ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- Identificação do fabricante no corpo do produto;
- Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma **ANSI/TIA/EIA-606-A**;
- Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Ser fornecido em módulos de 8 posições;
- Compatível com as terminações **T568A** e **T568B**, segundo a **ANSI/TIA/EIA-568-B.2**, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação **ISO 9001** e **ISO 14001**.

Anexo II

Especificações para insumos de rede – CAT6

Cabo UTP - Categoria 6

- Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CMR;
- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressas na capa;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a norma RoHS-2;
- Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL ou UL;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarelo, preto, verde, vermelha ou cinza;
- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
 - par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
 - par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
 - par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
 - par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D Categoria 6;
- Impedância característica de 100W (Ohms);
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 250Mhz;
- O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001.

Cordão de Conexão/Patch Cord - Categoria 6 (1,5 metros)

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. Previstos para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (Patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches, etc.).

Descrição:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações com comprimento de 1,5 metros;
- Possui Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- Possuir Certificação **ETL VERIFIED**;
- Deve ter duas certificações **Anatel** conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agriam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Deve possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3ª. Parte ETL;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectados 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-B.2-1 Categoria 6**, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 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;
- Deve possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;

- O Cabo utilizado deve apresentar Certificação **ETL** em conformidade com a norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 (stranded cable)**;
- Deve 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;
- Deve ser disponibilizado na cor vermelha, atendendo às especificações da **ANSI/TIA/EIA-606-A**;
- Exceder as características elétricas contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6**;
- Possuir características elétricas e performance testada em frequências de até 250 MHz.

Cordão de Conexão/Patch Cord - Categoria 6 (3 metros)

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. Previstos para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (Patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches, etc.).

Descrição:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações com comprimento de 3 metros;
- Possui Certificação **UL ou ETL LISTED**;
- Possuir Certificação **ETL VERIFIED**;
- Deve ter duas certificações **Anatel** conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Deve possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3ª. Parte ETL;
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectORIZADOS à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6**, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma **UL 94 V-0** (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Deve possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- O Cabo utilizado deve apresentar Certificação **ETL** em conformidade com a norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 (stranded cable)**;
- Deve 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;
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante na cor vermelha, atendendo às especificações da **ANSI/TIA/EIA-606-A**;
- Exceder as características elétricas contidas na norma **ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6**;
- Possuir características elétricas e performance testada em frequências de até 250 MHz.

Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6

- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores 110 IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
- Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;
- 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, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- O conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea;
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Identificação do conector como Categoria 6, gravado na parte frontal do conector;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS;
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001.

Patch Panel - Categoria 6

- Patch Panel Descarregado angular;
- Deve apresentar uma capacidade de 24 ou 48 portas em 1 unidade de rack;
- Painel frontal em aço com local para inserção de porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Corpo do Patch Panel deve ser fabricado em aço SAE1020;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A UTP; conjuntos adaptadores ópticos (LC, ST); Conjunto adaptador F;
- Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001.

Ponto de consolidação

- Suporta: 24 posições CAT.6 / Cat.6A (UTP ou FTP) ou adaptadores ópticos;
- Dimensões: Altura – 45mm, Largura – 355mm, Profundidade – 315mm;
- Deve suportar toda a linha de adaptadores ópticos;
- Deve ser compatível com os mesmos módulos metálicos utilizados em outros acessórios como Patch Panels;
- Deve ser compatível com solução óptica pré-conectorizada;
- Acabamento em pintura epóxi pó de alta resistência com no mínimo 0,1mm de espessura de tinta;
- Deve ser fornecido na cor preta;
- Deve ser expansível até 96 posições através do empilhamento vertical;
- A expansão deve permitir uma instalação com um ângulo de rotação, oferecendo entradas com múltiplas direções;
- O corpo deverá ser de aço SAE1020 e/ou aço Inox;
- A espessura mínima de chapa deve ser de 1mm;
- Deve acompanhar o produto:
 - Tampas superior e inferior;
 - Etiquetas numeradas de portas.
 - Acessórios de ancoragem.

Cabo Óptico Interno/Externo “Tight Buffer” Monomodo

- Permitir aplicação em ambiente externo e interno, com construção do tipo “tight”, composto por fibras ópticas monomodo com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900 µm), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em polímero especial para uso interno e externo na cor preta;
- O fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Apresentar Certificação ETL (OFNR);
- Apresentar Certificação Anatel;
- Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125 µm.
- Apresentar atenuação máxima de:
 - 0,37 dB/km em 1310nm;
 - 0,23 dB/km em 1550nm;
- Ser totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas;
- Possuir resistência à umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV);
- Possuir raio mínimo de curvatura de 10 vezes o diâmetro do cabo após a instalação e 15 vezes o diâmetro do cabo durante a instalação;
- Possuir resistência à tração durante a instalação de 1 vez o peso do cabo/km (mínimo 1850);
- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- Aplicação em Sistemas de cabeamento intrabuilding e interbuilding, segundo as normas ANSI EIA/TIA 568B e ANSI EIA/TIA 568-B.3;
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14772.

Distribuidor Interno Óptico 6 fibras

- Distribuidor óptico para até 48 fibras para Rack de 19”;
- Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19”;
- Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
- As bandejas de acomodação de emendas devem ser em material plástico;
- Deve possuir gaveta deslizante com sistema de trilhos (facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack);
- Deverá ser fornecido com pigtails e adaptadores para fusão de 6 fibras multimodo OM2;
- Deverá ser fornecido com 1 bandeja de proteção de emendas ópticas;
- Deve possuir 04 acessos para cabos ópticos traseiros;
- O fabricante deve apresentar documentação que garanta seu compromisso em receber o produto para reciclagem ou destinação de tratamento de resíduos após o final de seu ciclo de vida.

Cordão Óptico

- Este cordão deverá ser constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125mm (cor azul), tipo “tight”;
- Possuir comprimento mínimo de 2,5 metros;
- Utilizar padrão “zip-cord” de reunião das fibras para diâmetro de 2mm;
- A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante à chama;
- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001;
- Possuir impresso na capa externa o nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST/FC/SC/MT-RJ/LC e E2000-APC;
- O fabricante deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos ST/FC/SC/MT-RJ/LC e E2000-APC;
- O cabo (cordão) óptico deverá possuir certificação Anatel.

Canaleta em alumínio

- Caneleta em alumínio estruturado com espessura mínima de 1,5mm;
- Tampas planas ou curvas com encaixe par fechamento sob pressão e fácil remoção;
- Possuir septo divisor para possibilitar a utilização da canaleta para cabos de rede e de energia elétrica de forma separada, mesma canaleta;
- Os acessórios do produto devem cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;
- Deve possuir dispositivos para fixação de equipamentos como tomadas elétricas e do tipo RJ45 e estar apta a receber as novas tomadas brasileiras NBR 14136;
- Modelo de referência: Dutotec Duto Canal.

Totens em alumínio

- Toten em alumínio estruturado com espessura mínima de 0,15m;
- Tampas com encaixe para fechamento sob pressão e fácil remoção;
- Permitir a fixação diretamente no solo e/ou sobre a canaleta com duto fixador de sobrepor;
- Deve possuir dispositivos de saída (caixas de piso) para equipamentos como tomadas elétricas e do tipo RJ45 e estar apta a receber as novas tomadas brasileiras NBR 14136;
- Modelo de referência: Dutotec Toten Plus.

Patch Panel - Categoria 6

- Patch Panel Descarregado reto;
- Deve apresentar uma capacidade de 24 ou 48 portas em 1 unidade de rack;
- Painel frontal em aço com local para inserção de porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- Corpo do Patch Panel deve ser fabricado em aço SAE1020;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310E;
- Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A UTP; conjuntos adaptadores ópticos (LC, ST); Conjunto adaptador F;
- Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001.

Anexo III

Identificação dos pontos de Rede

Os pontos de rede projetados deverão seguir as determinações de identificação, posição e localização abaixo discriminadas, visando manter o padrão utilizado no TRE-PR, conforme especificação:

Cada cabo UTP será identificado nas duas extremidades com etiquetas de poliéster auto laminadas próprias para este fim, contendo a seguinte especificação:

RXXPPZZPYY, onde

R = Rack

X = Número do Rack

PP = Patch Panel

ZZ = Número do Patch Panel

P = Ponto

YY = Número do Ponto

Cada caixa de superfície deverá possuir local próprio para a identificação do ponto de rede sendo protegido de fatores ambientais como umidade, calor, etc. Neste deverá ser colocada etiqueta indicando número(s) do ponto(s) acomodado nela.