

ANEXO D DO TERMO DE REFERÊNCIA
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Observações:

- **Os itens 2.1 – 2.8 devem ser do mesmo fabricante**, referentes ao cabeamento metálico CAT 6, conforme justificado no estudo técnico preliminar desta contratação; **Admitir-se-á proposta de solução que contemple composição de itens de fabricantes distintos, desde que o fabricante da solução de cabeamento (aquele que fornece a garantia estendida) explicitamente declare que tais produtos estão contemplados pela garantia estendida e não comprometem a qualidade da solução ofertada.**

- **Os itens 2.9 – 2.20 devem ser do mesmo fabricante**, referentes ao cabeamento óptico de baixa e alta densidade, conforme justificado no estudo técnico preliminar desta contratação; **Admitir-se-á proposta de solução que contemple composição de itens de fabricantes distintos, desde que o fabricante da solução de cabeamento (aquele que fornece a garantia estendida) explicitamente declare que tais produtos estão contemplados pela garantia estendida e não comprometem a qualidade da solução ofertada.**

Item 2.1 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO U/UTP CATEGORIA 6 PARA PONTO DE REDE, INCLUINDO CRIMPAGEM EM PATCH PANEL

Descrição: Fornecimento e instalação de cabo U/UTP categoria 6 para ponto de rede , devidamente crimpado no patch panel numa extremidade e crimpado na outra extremidade em tomada fêmea RJ-45, Integram os serviços a identificação e etiquetagem nas duas extremidades.

Especificação do cabo U/UTP, categoria 6:

Possuir certificado UL LISTED ou ETL LISTED, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-C Categoria 6 ou superior e ISO/IEC 11801, bem como certificado para flamabilidade CM ou CMR ou LSZH conforme a exigência da norma acima referida;

O cabo deverá possuir certificação Anatel impressa na capa;

O cabo deverá cumprir os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma 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;

Ser composto por condutores de cobre sólido e capa externa em PVC não propagante

à chama;

Deve atender ao código de cores especificado abaixo:

par 1: azul-branco, com faixa azul (stripe) no condutor branco;

par 2: laranja-branco, com faixa laranja (stripe) no condutor branco;

par 3: verde-branco, com faixa verde (stripe) no condutor branco;

par 4: marrom-branco, com faixa marrom (stripe) no condutor branco;

- Cumprir as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6 ou superior;

Possuir impedância característica de 100h (Ohms);

Item 2.2 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOMADA RJ-45 FÊMEA, CATEGORIA 6 PARA PONTO DE REDE

Descrição: Fornecimento e instalação de tomada RJ-45 fêmea categoria 6 para ponto de rede que também deverá ser fornecida juntamente com a caixa de sobrepor no caso de canaleta plástica ou equivalente funcional no caso de canaleta metálica. A montagem do cabo no RJ45 fêmea deve ser sem utilização de ferramenta de impacto (punchdown).

Especificação da tomada RJ-45 fêmea, categoria 6:

- Cumprir as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6 ou superior;

- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);

- Possuir protetores 110IDC traseiros para as conexões;

- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;

- Deve ser disponibilizado pelo fabricante pelo menos nas cores branca, bege, cinza, e azul;

- O conector deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;

- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir a perfeita inserção de condutores dos cabos;

- 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;

- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente (norma RoHS);

- Permitir reterminações (reutilização até pelo menos 10 vezes).

Item 2.3 – SERVIÇO DE CERTIFICAÇÃO DE PONTO DE REDE CABO U/UTP CATEGORIA 6

Descrição: Serviço de certificação de ponto de rede cabo U/UTP categoria 6. O relatório da certificação deverá ser emitido pelo próprio equipamento certificador e entregue a Divisão de Infraestrutura de TI em formato PDF.

Item 2.4 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL MODULAR (DESCARREGADO) DE 24 PORTAS 1U CATEGORIA 6

Descrição: Fornecimento e instalação de patch panel modular em rack. O patch panel deve ter as seguintes características:

- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente (norma RoHS).
- Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com área destinada para identificação;
- Apresentar largura de 19”, e altura de 1U ou 44,5mm;
- Ser disponibilizado sem conectores RJ-45 fêmea (descarregado):
- Suportar a instalação de 24 conectores RJ-45 fêmea (deve possuir 24 posições descarregadas);
- Identificação do fabricante no corpo do produto;
- Ser fornecido com guia traseiro;
- Ser fornecido com parafusos de fixação;
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- **É admitido o fornecimento de *patch-panel* não modular (módulo único de 24 portas fixas). Neste caso o fornecimento deve ser realizado com o módulo totalmente carregado (com 24 conectores RJ45 fêmea);**

Item 2.5 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TOMADA RJ45 FÊMEA CATEGORIA 6 EM PATCH PANEL MODULAR (DESCARREGADO)

Descrição - Fornecimento e instalação de tomada RJ45 fêmea categoria 6 em patch panel modular (descarregado) com as seguintes características:

- Permitir a instalação em patch panel modular (descarregado);
- A montagem do cabo no RJ45 fêmea deve ser sem utilização de ferramenta de impacto (punchdown);
- Cumprir as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6 ou superior;
- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Possuir protetores 110IDC traseiros para as conexões;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;

- Devem ser fornecidas na mesma cor para cada fornecimento ou a critério do TRT na cor igual a das tomadas RJ-45 fêmea já existentes no PATCH PANEL onde serão instaladas;
- O conector deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;
- Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir a perfeita inserção de condutores do cabo fornecido.
- 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;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente (norma RoHS);
- Permitir reterminações (reutilização até pelo menos 10 vezes).

Item 2.6 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO DE CONEXÃO -PATCH CORD - CATEGORIA 6 – 1,5M

Descrição - Fornecimento e instalação de patch cord com as seguintes características:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica“ e a “estação de trabalho“ ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- Possuir Certificação de que cumpre as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6 ou superior;
- Possuir Certificação da Anatel;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente (norma RoHS);
- Deverão ser montados e testados em fábrica (não devem ser confeccionados manualmente), 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, conectores RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6 ou superior, 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;
- Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta 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;

- Devem ser disponibilizado pelo menos nas cores branca, bege, cinza e azul e na metragem de 1,5 metros, com tolerância de +/- 10%;
- Disponível em pinagem T568A ou T568B.

Item 2.7 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO DE CONEXÃO -PATCH CORD - CATEGORIA 6 – 2,5M

Descrição - Fornecimento e instalação de patch cord com as seguintes características:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica“ e a “estação de trabalho“ ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- Possuir Certificação de que cumpre as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6 ou superior;
- Possuir Certificação da Anatel;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente (norma RoHS);
- Deverão ser montados e testados em fábrica (não devem ser confeccionados manualmete), 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-C.2 Categoria 6 ou superior, 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;
- Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta 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;
- Devem ser disponibilizado pelo menos nas cores branca, bege, cinza e azul e na metragem de 2,5 metros, com tolerância de +/- 10%;
- Disponível em pinagem T568A ou T568B.

Item 2.8 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO DE CONEXÃO -PATCH CORD - CATEGORIA 6 – 5M

Descrição - Fornecimento e instalação de patch cord com as seguintes características:

- Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica“ e a “estação de trabalho“ ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

- Possuir Certificação de que cumpre as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6 ou superior;
- Possuir Certificação da Anatel;
- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente (norma RoHS);
- Deverão ser montados e testados em fábrica (não devem ser confeccionados manualmente), com garantia de performance;
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 ou superior (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-C.2 Categoria 6 ou superior, 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;
- Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta 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;
- Devem ser disponibilizado pelo menos nas cores branca, bege, cinza e azul e na metragem de 5 metros, com tolerância de +/- 10%;
- Disponível em pinagem T568A ou T568B.

Item 2.9 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO 04 FIBRAS DE USO INTERNO/EXTERNO MULTIMODO OM4

Descrição - Fornecimento e instalação de cabo óptico 04 fibras de uso interno/externo multimodo OM4 com as seguintes características:

- Permitir aplicação em ambiente interno/externo, constituído no mínimo por 04 fibras ópticas multimodo especiais para aplicações 10 gigabit/s 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, não propagante à chama e resistente a intempéries;
- Permitir aplicações 10 Gbit/s;
- Fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Apresentar Certificação Anatel (do próprio fabricante ou de empresa parceira se produzido em regime de OEM devidamente comprovado);
- Este cabo deverá ser constituído por fibras multimodo 50/125 µm ± 3 µm, proof test

100 kpsi;

- Apresentar atenuação máxima de:

3,5 dB/km em 850 μm ;

1,5 dB/km em 1300 μm ;

Apresentar largura de banda mínima de:

2000 MHz.km em 850 μm ;

500 MHz.km em 1300 μm ;

- 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 20 X diâmetro do cabo durante a instalação e de 10 X diâmetro do cabo após a instalação;

- Possuir resistência à tração durante a instalação de 130 kgf;

- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;

- Classe de flamabilidade COG ou OFNP ou LSZH;

- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravados em espaço regulares na extensão do cabo;

- Aplicação em Sistemas de cabeamento intrabuilding e interbuilding, segundo as normas ANSI EIA/TIA 568C ou superior;

- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14772.

Item 2.10 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO 24 FIBRAS DE USO INTERNO/EXTERNO MULTIMODO OM4

Descrição - Fornecimento e instalação de cabo óptico 04 fibras de uso interno/externo multimodo OM4 com as seguintes características:

- Permitir aplicação em ambiente interno/externo, constituído no mínimo por 04 fibras ópticas multimodo especiais para aplicações 10 gigabit/s 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, não propagante à chama e resistente a intempéries;

- Permitir aplicações 10 Gbit/s;

- Fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;

- Apresentar Certificação Anatel (do próprio fabricante ou de empresa parceira se produzido em regime de OEM devidamente comprovado);

- Este cabo deverá ser constituído por fibras multimodo 50/125 $\mu\text{m} \pm 3 \mu\text{m}$, proofest 100 kpsi;

- Apresentar atenuação máxima de:

3,5 dB/km em 850 μm ;

1,5 dB/km em 1300 μm ;

Apresentar largura de banda mínima de:

2000 MHz.km em 850 μm ;

500 MHz.km em 1300 μm ;

- 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 20 X diâmetro do cabo durante a instalação e de 10 X diâmetro do cabo após a instalação;
- Possuir resistência à tração durante a instalação de 130 kgf;
- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;
- Classe de flamabilidade COG ou OFNP ou LSZH;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravados em espaço regulares na extensão do cabo;
- Aplicação em Sistemas de cabeamento intrabuilding e interbuilding, segundo as normas ANSI EIA/TIA 568C ou superior;
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14772.

Item 2.11 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO 04 FIBRAS DE USO INTERNO/EXTERNO TUBO "LOOSE", COM PROTEÇÃO ESPECIAL CONTRA ROEDOR, MULTIMODO OM4

Descrição - Fornecimento e instalação de cabo óptico 04 fibras de uso interno/externo tubo "loose", com proteção especial contra roedor, multimodo OM4 com as seguintes características:

- Permitir aplicação em ambiente interno/externo, com construção do tipo "loose", constituído no mínimo por 04 fibras ópticas multimodo especiais para aplicações 10 gigabit/s 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, não propagante à chama e resistente a intempéries;
- Possuir proteção contra roedores do tipo filamentos de fibra de vidro;
- Permitir aplicações 10 Gbit/s (OM4);
- Fabricante deste cabo óptico preferencialmente deverá possuir certificação ISO 9001 E ISO 14001;
- Apresentar Certificação Anatel (do próprio fabricante ou de empresa parceira se produzido em regime de OEM devidamente comprovado);
- Apresentar atenuação máxima de:
 - 2,3 dB/km em 850 μm ;
 - 0,6 dB/km em 1300 μm ;
- Apresentar largura de banda mínima de:

2000 MHz.km em 850 μm ;

500 MHz.km em 1300 μm ;

- 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 20 X diâmetro do cabo durante a instalação e de 10 X diâmetro do cabo após a instalação;
- Possuir resistência à tração durante a instalação de 185 kgf;
- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste ciclo térmico;
- Atender ou superar os requisitos da Classe de flamabilidade COR ou OFNR ou LSZH;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravados em espaço regulares na extensão do cabo;
- Aplicação em Sistemas de cabeamento intrabuilding e interbuilding, segundo as normas ANSI EIA/TIA 568C ou superior;
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14772.

Item 2.12 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA PARA FIBRA ÓTICA

Descrição - Fornecimento e instalação de caixa de emenda para fibra ótica, com as seguintes características:

- Caixa de emenda para fibra ótica (caixa de bloqueio)
- Possuir acessos para cabos ou extensões óticas;
- Capacidade de abrigar pelo menos 06 emendas de fibras óticas;
- Montagem simples e rápida, permitindo instalação em qualquer superfície plana;
- Fornecido com todos os materiais auxiliares necessários para sua montagem e fixação (parafusos etc.).

Item 2.13 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MULTÍMODO 0,5M CONECTOR LC

Descrição - Fornecimento e instalação de cordão óptico multimodo com comprimento de 0,5m , com tolerância de +/- 10%, conector LC, com as seguintes características:

- Deve ser constituído por um par de fibras óticas multimodo 50/125 μm , tipo tight;
- Permitir aplicações 10 Gbit/s (OM4);
- Deve utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro de 2 μm ;
- A fibra ótica desse cordão deve ter 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 ser devidamente conectorizados e testados de fábrica;
- O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- Deve ser disponibilizado com terminação LC;
- Apresentar Certificação Anatel (do próprio fabricante ou de empresa parceira se produzido em regime de OEM devidamente comprovado);
- Possuir atenuação máxima 0,3 dB.

Item 2.14 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MULTÍMODO 1,5M CONECTOR LC

Descrição - Fornecimento e instalação de cordão óptico multimodo com comprimento de 1,5m , com tolerância de +/- 10%, conector LC, com as seguintes características:

- Deve ser constituído por um par de fibras ópticas multimodo 50/125µm, tipo tight;
- Permitir aplicações 10 Gbit/s (OM4);
- Deve utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro de 2µm;
- A fibra óptica desse cordão deve ter 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 ser devidamente conectorizados e testados de fábrica;
- O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- Deve ser disponibilizado com terminação LC;
- Apresentar Certificação Anatel (do próprio fabricante ou de empresa parceira se produzido em regime de OEM devidamente comprovado);
- Possuir atenuação máxima 0,3 dB.

Item 2.15 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MULTÍMODO 2,5M CONECTOR LC

Descrição - Fornecimento e instalação de cordão óptico multimodo com comprimento de 2,5m , com tolerância de +/- 10%, conector LC, com as seguintes características:

- Deve ser constituído por um par de fibras ópticas multimodo 50/125µm, tipo tight;
- Permitir aplicações 10 Gbit/s (OM4);
- Deve utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro de 2µm;
- A fibra óptica desse cordão deve ter 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 ser devidamente conectorizados e testados de fábrica;
- O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001;
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;
- Deve ser disponibilizado com terminação LC;
- Apresentar Certificação Anatel (do próprio fabricante ou de empresa parceira se produzido em regime de OEM devidamente comprovado);
- Possuir atenuação máxima 0,3 dB.

Item 2.16 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PIGTAIL ÓPTICO MULTÍMODO 2,5M CONECTOR LC

Descrição - Fornecimento e instalação de pigtail óptico multimodo com comprimento de 2,5m , com tolerância de +/- 10%, conector LC, com as seguintes características:

- Atender os requisitos mínimos previstos na norma ANSI EIA/TIA 568-C.3 ou superior;
- Este pigtail deverá ser constituído por duas fibras ópticas multimodo 50/125µm (OM3), proof-test 100Kpsi, tipo "tight", com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC, com diâmetro de 0,9mm e adaptadores ópticos para atender um canal óptico;
- Apresentar atenuação máxima de 3,5 dB/km em 850pm e 1,5 dB/km em 1300pm;
- Apresentar largura de banda de 500MHz.Km (50/125) em 850pm ou 1300pm;
- Ser aplicável em conector óptico LC;
- Uma das extremidades deve ser conectorizada e testada de fábrica;
- Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433;
- Apresentar Certificação Anatel (do próprio fabricante ou de empresa parceira se produzido em regime de OEM devidamente comprovado) para os conectores ópticos, conforme resolução ANATEL 242.

Item 2.17 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DIO MODULAR DESCARREGADO PARA NO MÍNIMO 36 FIBRAS;

Descrição – Fornecimento e instalação de DIO modular descarregado para no mínimo 36 fibras, com as seguintes características:

- Suportar no mínimo 3 painéis adaptadores LC-LC do tipo descrito no **item 2.18**;
- Construído para montagem em rack padrão 19" em 1U;
- Suportar a utilização de fibras multimodo;

- Funcionamento sem necessidade de alimentação CA (corrente alternada) externa;
- Corpo metálico com pintura epóxi pó de alta resistência a riscos, preferencialmente na cor preta;
- possuir bandeja deslizante para acesso completo aos cassetes e cabos para eventuais manutenções;
- Totalmente compatível com o **item 2.18** .

Item 2.18 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PAINEL ADAPTADOR LC – LC DUPLEX PARA 12 FIBRAS EM DIO DESCARREGADO;

Descrição – Fornecimento e instalação de painel adaptador LC–LC duplex para 12 fibras em DIO descarregado, com as seguintes características:

- Montado e testado 100% em fábrica;
- Atender a norma ANSI/TIA 586-B.3;
- Suportar até 12 fibras com conectores LC-Duplex;
- Utilizar sistema Plug-and-Play;
- Suportar a utilização de fibras multimodo;
- Funcionamento sem necessidade de alimentação CA (corrente alternada) externa;
- Possuir conectores LC - LC Duplex;
- Corpo metálico ou plástico, preferencialmente na cor preta;

Item 2.19 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DIO CARREGADO DE ALTA DENSIDADE PARA NO MÍNIMO 96 FIBRAS EM 1U;

- No mínimo 48 conectores LC Duplex (96 fibras);
- Altura máxima de 1U;
- Atender a norma ANSI/TIA 586-B.3;
- Suportar a utilização de fibras multimodo;
- Funcionamento sem necessidade de alimentação CA (corrente alternada) externa;
- Corpo metálico ou plástico, preferencialmente na cor preta;

Item 2.20 - DIO DE ALTA DENSIDADE PARA INSTALAÇÃO EM CALHA, COM NO MÍNIMO 24 FIBRAS, COM 12 CONECTORES LC DUPLEX.

- 12 conectores LC Duplex
- Atender a norma ANSI/TIA 586-B.3;
- Suportar a utilização de fibras multimodo;
- Funcionamento sem necessidade de alimentação CA (corrente alternada) externa;
- Corpo metálico ou plástico, preferencialmente na cor preta;
- Ser próprio para fixação em eletrocalha padrão, para utilização sob piso elevado em ambiente de *datacenter*;

Item 2.21 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK TORRE PADRÃO

19" DE 40 U, ABERTO, COM GUIA DE CABOS LATERAIS

Descrição - Fornecimento e instalação de rack torre padrão 19" de 40 U, com as seguintes características:

- Rack de piso confeccionado em chapa de aço de pelo menos 1,9 mm com altura interna de 40U;
- Deve possuir base reforçada para fixação no piso;
- Deve possuir abertura para passagem da cabos nas colunas traseiras, laterais e teto;
- Deve possuir organizadores laterais de 300x300mm, com alça de fixação e porta;
- Deve possuir organizadores laterais com “fingers” (alças) plásticos;
- Deve possuir capacidade de carga de 15kg / “finger” (alça);
- Deve ser fornecido com a cabamento em pintura epóxi de alta resistência preferencialmente na cor preta;
- Deve possuir capacidade para organizar, pelo menos, 200 cabos na sua parte traseira e 200 cabos na parte dianteira;

Todas as superfícies por onde possam passar algum dos cabos ou patch cords devem ser arredondadas de acordo com o estipulado pela TIA/EIA, com um raio de pelo menos 4 vezes o diâmetro do cabo (aproximadamente 1”);

- Deverá ser fornecido com duas bandejas duplas de 19”, desmontáveis, para suportar equipamentos de telecomunicação;
- Em cada altura padrão U de rack deverá apresentar três furos #12-24 x 1/2” em cada extremidade para a instalação de parafusos de fixação dos equipamentos passivos e ativos;
- Não serão aceitos a instalação de porca “gaiola” para a instalação dos parafusos e conseqüentemente a fixação dos equipamentos ao Rack.

Item 2.22 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK PADRÃO 19" DE 16 U (PAREDE)

- Rack confeccionado em chapa de aço de 1mm com altura interna de 16U's e profundidade interna útil mínima de 67 cm para fixação em parede;
- Deve possuir perfil de alumínio;
- Deve ser do tipo desmontável com laterais removíveis;
- As laterais devem possuir aletas para ventilação para circulação de ar diretamente na chapa de aço;
- O fundo e o teto devem possuir abertura para passagem de cabos;
- Os planos de montagem frontal e traseiro (régua de U's) devem ser de 19" com furação para receber porca-gaiola e reguláveis para comportar qualquer equipamento de 19", seguindo as normas DIN 41494 e IEC297-3;
- Deve possuir porta frontal com estrutura em chapa de aço com visor em vidro temperado fumê, com fechadura frontal com duas chaves metálicas e sistema manual de mudança no sentido da porta;

- Deve possuir deve possuir 4 furos com sistema de encaixe para fixação à parede;
- Deve possuir abertura no teto e no fundo para passagem de cabos;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta ou bege ou cinza;
- Deve ser acompanhado do Kit de fixação: quatro buchas de nylon S8 e quatro parafusos auto atarraxantes com fenda;
- Deve ser acompanhado de regua/calha confeccionada em chapa de aço, para fixação interna no rack 19", com no mínimo 6 tomadas 2p + t 110V padrão NBR 14136, com acabamento e cor idênticas ao Rack.

Item 2.23 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK PADRÃO 19" DE 24 U

Descrição - Fornecimento e instalação de rack padrão 19" de 24 U, com as seguintes características:

- Rack de piso confeccionado em chapa de aço de no mínimo 1,2 mm com altura interna de 24U's e profundidade interna útil de 87cm;
- Deve ser do tipo desmontável com laterais e fechamento traseiros removíveis e construídos em chapa de aço de no mínimo 1,2 mm;
- As laterais devem possuir aletas para ventilação para circulação de ar diretamente na chapa de aço;
- Os planos de montagem frontal e traseiro (régua de U's) devem ser de 19" com furação para receber porca-gaiola e reguláveis para comportar qualquer equipamento de 19", seguindo as normas DIN 41494 e IEC297-3;
- Deve possuir porta frontal com estrutura em chapa de aço com visor em vidro temperado 4mm fumê, com fechadura frontal com duas chaves metálicas e sistema manual de mudança no sentido da porta;
- Deve possuir travessa inferior com reforço para plano de 19 ";
- Deve possuir estrutura com 4 (quatro) rodas para deslocamento e trava para impedir o movimento do rack;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta ou bege ou cinza;
- Deve suportar uma carga de pelo menos 300 Kg;
- Deve ser acompanhado de regua/calha confeccionada em chapa de aço, para fixação interna no rack 19", com no mínimo 6 tomadas 2p + t 110V padrão NBR 14136, com acabamento e cor idênticas ao Rack.

Item 2.24 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIA DE CABOS FECHADO HORIZONTAL EM PVC COM PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 70MM - 1U

Descrição - Fornecimento e instalação de guia de cabos fechado horizontal 1U, para

rack 19", com as seguintes características:

- Guia de cabos horizontal com altura de 1U e largura de 19";
- Confeccionado em PVC;
- Deve possuir tampa frontal removível;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta ou bege;
- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos;
- Permite fixação em rack aberto ou fechado;
- Fornecido com parafusos para fixação em rack;
- Deve possuir uma profundidade máxima de 70mm +/- 5mm para evitar esforço no patch cord ou cordão ótico.

Item 2.25 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GUIA DE CABOS FECHADO HORIZONTAL EM PVC COM PROFUNDIDADE MÍNIMA DE 140MM - 1U

Descrição - Fornecimento e instalação de guia de cabos fechado horizontal 1U, para rack 19", com as seguintes características:

- Guia de cabos horizontal com altura de 1U e largura de 19";
- Confeccionado em PVC;
- Deve possuir tampa frontal removível;
- Acabamento na cor preta ou bege;
- Produto resistente para as condições especificadas de uso em ambientes internos;
- Permite fixação em rack aberto ou fechado;
- Fornecido com parafusos para fixação em rack;
- Deve possuir uma profundidade mínima de 140mm +/- 5mm para evitar esforço no patch cord ou cordão ótico.

Item 2.26 – SERVIÇO DE ORGANIZAÇÃO, ARRUMAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE CABO UTP JÁ EXISTENTE EM RACK (POR CABO)

Descrição – Prestação de serviço de organização, arrumação, identificação e certificação de cabo UTP já existente em rack (serviço por cabo). Compõem o serviço os seguintes itens:

- Cada cabo UTP, já existente e objeto do serviço, deverá ser identificado na extremidade próxima a caixa da tomada e na chegada no patch panel;
- Deverão ser identificados também a caixa da tomada e o patch cord correspondentes a esse mesmo cabo;
- O cabo deverá ser manobrado no rack de forma a permanecer arrumado e organizado na guia de cabo;

- Ao final dos serviços o cabo deverá passar por teste e certificação;
- O relatório da certificação deverá ser emitido pelo próprio equipamento certificador e entregue a Divisão de Infraestrutura de TI em formato PDF .

Item 2.27 - VISITA E DIAGNÓSTICO DE DEFEITO EM PONTO LÓGICO, COM USO DE EQUIPAMENTO CERTIFICADOR

- Visita e identificação de problemas em pontos lógicos existentes.
- Deverão informar quais componentes do sistema apresentam defeito (conectores, tomadas, cabos, etc.) através de diagnóstico utilizando equipamento especializado.
- Em caso de visita fora da área metropolitana de Fortaleza, o custo de transporte **não** deve constituir o preço deste item, uma vez que há previsão de custo por km em outro item, a ser composto em eventual necessidade;
- Este item deve contemplar o valor da visita e diagnóstico para 1 (um) ponto lógico;

Item 2.28 – SERVIÇO DE REPARO EM PONTO DE REDE JÁ EXISTENTE INCLUINDO O FORNECIMENTO DE CAIXA, CONECTOR FÊMEA E A RECONECTORIZAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Descrição – Prestação de serviço de reparo em ponto de rede já existente, incluindo o fornecimento de caixa, conector fêmea e a reconectorização, identificação e certificação. Compõem o serviço os seguintes itens:

- Deverá ser aproveitado o cabo UTP categoria 6 já existente;
- Substituição de caixa, conector fêmea e as devidas reconectorizações;
- Cada cabo UTP, já existente e objeto do serviço, deverá ser identificado na extremidade próxima a caixa da tomada e na chegada no patch panel;
- Deverão ser identificados também a caixa da tomada e o patch cord correspondentes a esse mesmo cabo;
- O cabo deverá ser manobrado no rack de forma a permanecer arrumado e organizado na guia de cabo;
- Ao final dos serviços o cabo deverá passar por teste e certificação;
- O relatório da certificação deverá ser emitido pelo próprio equipamento certificador e entregue a Divisão de Infraestrutura de TI em formato PDF .

Item 2.29 – SERVIÇO DE FUSÃO EM FIBRA ÓTICA

Descrição – Prestação de serviço de fusão em fibra. Características do serviço:

- As emendas ópticas deverão ser realizadas apenas pelo método de fusão, devendo ser realizada em distribuidor interno óptico ou caixa de emenda;
- A perda máxima por emenda não deve ser superior a 0,3 dB.

Item 2.30 – SERVIÇO CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓTICA

Descrição – Prestação de serviço de certificação fibra. Características do serviço:

- A certificação do enlace óptico deve ser realizada validando o canal do link óptico, envolvendo cordão ou extensão óptica de cada extremidade;
- O relatório da certificação deverá ser emitido pelo próprio equipamento certificador e entregue a Divisão de Infraestrutura de TI em formato PDF .

Item 2.31 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EXTENSÃO ELÉTRICA COM NO MÍNIMO 4 (QUATRO) TOMADAS TRIPOLARES 10A E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 5 METROS

Descrição - Fornecimento e instalação de extensão elétrica tripolar (sem chave liga/desliga) com no mínimo 4 tomadas 2P+T em gabinete metálico, com comprimento mínimo de 5 metros, 110V, com tomadas e plugue no padrão brasileiro NBR 14136.

Item 2.32 – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RÉGUA ELÉTRICA PARA MONTAGEM EM RACK 19" COM NO MÍNIMO 6 (SEIS) TOMADAS TRIPOLARES 10A E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 2 METROS

Descrição - Fornecimento e instalação de régua elétrica tripolar (sem chave liga/desliga) com no mínimo 6 tomadas 2P+T em gabinete metálico, comprimento mínimo de 2 metros, 110V, com tomadas e plugue no padrão brasileiro NBR 14136, devendo ser montada em Rack 19".

Item 2.33 – DESLOCAMENTO KM RODADO PARA SERVIÇOS EM OUTRAS LOCALIDADES FORA DA CAPITAL

Descrição: Fornecimento do deslocamento de equipe técnica de até 4 (quatro) pessoas destinado aos atendimentos ou serviços fora da Capital, Fortaleza-CE, para localidades com distância a partir de 90 Km. Considera-se na formulação do preço um carro movido a gasolina, 10km/litro, tabela SINAPI.