



ANEXO II

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 1. ITEM 1: PONTO LÓGICO UTP CATEGORIA 6 (C/ FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO):** CONSISTE NA CONSTRUÇÃO DE UM PONTO LÓGICO COM TODOS OS ITENS NECESSÁRIOS (CAIXA EM PVC DE SOBREPOR 3"X3", CONECTOR FEMEA RJ-45 - CAT.6, PARAFUSOS, CAIXA EM PVC DE SOBREPOR 2 PASS. P/ RJ-45, BUCHA PLÁSTICA-6MM C/ PARAFUSOS, NÃO SE LIMITANDO A ESTES), FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CABOS DE REDE UTP CATEGORIAS 6 (COM ATÉ VITE E CINCO METROS DE COMPRIMENTO), A PARTIR DO RACK (SALAS TÉCNICAS) ATÉ A ESTAÇÃO DE TRABALHO OU OUTRO LOCAL INDICADO PELO CONTRATANTE, INCLUINDO A CONECTORIZAÇÃO, ATIVAÇÃO (UTILIZANDO-SE DE PATCH CORD PARA INTERCONECTAR DO PATCH PANEL PARA O ATIVO DO RACK E DO CLIENTE FINAL ATÉ O PONTO LÓGICO), IDENTIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO, ATENDENDO A TODOS REQUISITOS DAS NORMAS NBR-14565 E EIA/TIA-568. DEVERÁ SER UTILIZADA A INFRAESTRUTURA (TUBULAÇÃO OU ELETROCALHA) EXISTENTE. EM LOCAIS ONDE NÃO HÁ INFRAESTRUTURA, ELA DEVERÁ SER CRIADA PELA LICITANTE VENCEDORA (TUBULAÇÕES OU ELETROCALHAS COM TODOS OS SEUS ACESSÓRIOS), CASO O PONTO ULTRAPASSE OS VINTE E CINCO METROS O EXCEDENTE SERÁ PAGO DE FORMA AVULSA, OS PONTOS FEITOS DEVERÃO ESTAR DEVIDAMENTE ACOMODADOS NO RACK DE MANEIRA A FACILITAR O MANUSEIO POSTERIOR, SENDO CONECTORIZADOS EM PATCH PANEL EXISTENTES, E PASSADOS POR ORGANIZADORES JÁ EXISTENTES, CASO NÃO EXISTA ORGANIZADORES NO RACK, O MESMO DEVE SER FORNECIDO PELA CONTRATADA. EM CASO DE DÚVIDAS QUANTO AOS ITENS QUE COMPÕEM A SOLUÇÃO, **FAVOR CONSULTAR A COMPOSIÇÃO NO ANEXO IV - PLANILHA ANALÍTICA.**
- 2. ITEM 2: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6:** DEVE SER FORNECIDO E INSTALADO DE MODO A ATENDER AOS REQUISITOS ESTABELECIDOS NAS NORMAS PARA CAT.6 / CLASSE E. PERFORMANCE GARANTIDA PARA ATÉ 6 CONEXÕES EM CANAIS DE ATÉ 100 METROS. CORPO FABRICADO EM TERMOPLÁSTICO DE ALTO IMPACTO NÃO PROPAGANTE À CHAMA (UL 94 V-0). 24 OU 48 POSIÇÕES RJ-45. PAINEL FRONTAL EM PLÁSTICO COM PORTA ETIQUETAS PARA IDENTIFICAÇÃO. TERMINAIS DE CONEXÃO EM BRONZE FOSFOROSO ESTANHADO, PADRÃO 110 IDC, PARA CONDUTORES DE 22 A 26 AWG. VIAS DE CONTATO PRODUZIDAS EM BRONZE FOSFOROSO COM CAMADAS DE 2,54 MM DE NÍQUEL E 1,27 MM DE OURO. POSSUIR BORDA DE REFORÇO PARA EVITAR EMPENAMENTO. FORNECIDO COM PARAFUSOS E ARRUELAS PARA FIXAÇÃO. FORNECIDO COM ÍCONES DE IDENTIFICAÇÃO (ÍCONES NA COR AZUL E ÍCONES NA COR VERMELHA) E VELCROS PARA ORGANIZAÇÃO. INSTALAÇÃO DIRETA EM RACKS DE 19". ATENDER FCC PART 68.5 (EMI - INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA). FORNECIDO COM GUIA TRASEIRO PARA MELHOR ORGANIZAÇÃO DOS CABOS. CONTER IDENTIFICAÇÃO DA CATEGORIA E ROHS COMPLIANT EM UM ÍCONE VERDE À ESQUERDA DO PAINEL FRONTAL. O ITEM DEVE SER ENTREGUE INSTALADO NO RACK DE DISTRIBUIÇÃO DE CABEAMENTO EXISTENTE NAS SALAS TÉCNICAS OU OUTRO LUGAR INDICADO PELO CONTRATANTE.
- 3. ITEM 3: FORNECIMENTO COM INSTALAÇÃO DE RACK DE 12U (UNIDADE DE RACK – U = 1,75"):** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK FECHADO 12U'S COM ESTRUTURA MONOBLOCO COM TETO, BASE E FUNDO CONFECCIONADAS EM CHAPA DE AÇO SAE 1020, (#20, ESPESSURA 0,91 MM). LATERAIS VENTILADAS REMOVÍVEIS EM CHAPA DE AÇO SAE 1020 (# 20, ESPESSURA 0,90 MM). PORTA EM CHAPA DE AÇO SAE 1020, (#18, ESPESSURA 1,20 MM) COM VISOR EM PS (POLIESTIRENO) E FECHADURA COM DUAS CHAVES. POSSUI DUAS RÉGUAS DE PLANO PARA MONTAGEM REGULÁVEIS NA PROFUNDIDADE SENDO ESTAS CONFECCIONADAS EM CHAPA DE AÇO SAE 1020, (#16, ESPESSURA 1,50 MM) COM FURAÇÕES QUADRADAS (PADRÃO EUROPEU) DE 9,0 MM PARA PORCA GAIOLA. QUATRO FUROS DE DIÂMETRO 5,00 MM PERMITEM A FIXAÇÃO DO MINI RACK À PAREDE, DEVE ACOMPANHAR 4 PARAFUSOS SEXTAVADOS E BUCHAS 10. NA BASE (PARTE SUPERIOR) UMA ABERTURA (OBLONGA) DE 127 X 25 MM COM PRÉ-DISPOSIÇÃO PARA KIT VENTILAÇÃO E ENTRADA E



SAÍDA DE CABOS. NA PARTE INFERIOR UMA ABERTURA PARA ENTRADA E SAÍDA DE CABOS. NAS QUINAS DO RACK POSSUI UMA PROTEÇÃO DE PLÁSTICO PARA EVITAR AMASSADOS E ARRANHÕES NO TRANSPORTE. O PRODUTO É ESTAMPADO, DOBRADO, SOLDADO, ELETROZINCADO E PINTADO EM EPÓXI-PÓ PRETO. DIMENSÕES EXTERNAS: LARGURA: 57CM; ALTURA: 61CM; PROFUNDIDADE: 57CM. A INSTALAÇÃO DEVE CONTER TODOS OS ITENS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO (BUCHAS, PORCAS, ARRUELAS, PARAFUSOS, OU QUALQUER OUTRO MATERIAL EQUIVALENTE PARA ESTE FIM).

4. **ITEM 4: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK DE 20U (UNIDADE DE RACK – U = 1,75”):** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RACK FECHADO 20U’S COM ESTRUTURA MONOBLOCO COM TETO, BASE E FUNDO CONFECCIONADAS EM CHAPA DE AÇO SAE 1020, (#20, ESPESSURA 0,91 MM). LATERAIS VENTILADAS REMOVÍVEIS EM CHAPA DE AÇO SAE 1020 (# 20, ESPESSURA 0,90 MM). PORTA EM CHAPA DE AÇO SAE 1020, (#18, ESPESSURA 1,20 MM) COM VISOR EM PS (POLIESTIRENO) E FECHADURA COM DUAS CHAVES. POSSUI DUAS RÉGUAS DE PLANO PARA MONTAGEM REGULÁVEIS NA PROFUNDIDADE SENDO ESTAS CONFECCIONADAS EM CHAPA DE AÇO SAE 1020, (#16, ESPESSURA 1,50 MM) COM FURAÇÕES QUADRADAS (PADRÃO EUROPEU) DE 9,0 MM PARA PORCA GAIOLA. NA BASE (PARTE SUPERIOR) UMA ABERTURA (OBLONGA) DE 127 X 25 MM COM PRÉ-DISPOSIÇÃO PARA KIT VENTILAÇÃO E ENTRADA E SAÍDA DE CABOS. NAS QUINAS DO RACK POSSUI UMA PROTEÇÃO DE PLÁSTICO PARA EVITAR AMASSADOS E ARRANHÕES NO TRANSPORTE. O PRODUTO É ESTAMPADO, DOBRADO, SOLDADO, ELETROZINCADO E PINTADO EM EPÓXI-PÓ PRETO. A INSTALAÇÃO DEVE CONTER TODOS OS ITENS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO (BUCHAS, PORCAS, ARRUELAS, PARAFUSOS, OU QUALQUER OUTRO MATERIAL EQUIVALENTE PARA ESTE FIM.)
5. **ITEM 5: CERTIFICAÇÃO DE PONTOS LÓGICOS:** AS CERTIFICAÇÕES DEVEM SER FEITAS COM EQUIPAMENTO SCANNER OBEDECENDO AS RECOMENDAÇÕES DA NORMA EIA/TIA 568-B (B.1 E B.2), QUE DEFINEM OS PARÂMETROS DE: WIREMAP, COMPRIMENTO, ATENUAÇÃO (PERDA POR INSERÇÃO), DIAFONIA NEXT (NEAR END CROSSTALK) – PARADIAFONIA FEXT (FAR END CROSSTALK) – TELEDIAFONIA, ACR (ATTENUATION TO CROSSTALK RATIO) ACRN (ATTENUATION TO CROSSTALK RATIO NEAR END) ACRF (ATTENUATION TO CROSSTALK RATIO FAR END), POWERSUM PS NEXT (POWERSUM NEXT), PS FEXT (POWERSUM FEXT), PS ACRN (POWERSUM ACRN), PS ACRF (POWERSUM ACRF), PERDA DE RETORNO, ATRASO NA PROPAGAÇÃO, DIFERENÇA DE ATRASO DE PROPAGAÇÃO (DELAY SKEW), NVP (NOMINAL VELOCITY PROPAGATION). SÓ SERÃO ACEITOS OS PONTOS LÓGICOS QUE PASSAREM NO TESTE, OS RESULTADOS DEVEM SER ENTREGUES EM FORMATO DIGITAL COM EXTENSÃO DE ARQUIVO PDF.
6. **ITEM 6: INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO - 12FO:** CONSISTE NO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO DE ATÉ CEM (100) METROS NOS LOCAIS DEFINIDOS PELA CONTRATANTE, E EM LOCAIS ONDE NÃO HOUVER INFRAESTRUTURA, ESTA DEVE SER CRIADA COM TODOS OS ACESSÓRIOS (ABRAÇADEIRAS DO TIPO BAP, SUPORTE BAP, ALÇA PARA CORDOALHA, AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO, ESTICADOR PARA CABO, GRAMPO DE ANCORAGEM, GRAMPO DE SUSTENTAÇÃO, ISOLADOR PARA CABO, PARAFUSOS E ARRUELAS, SUPORTE PARA RESERVA DE CABOS ÓPTICOS, PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DE CABO ÓPTICO, ETC).
7. **ITEM 7: INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO - DROP 4FO:** CONSISTE NO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO ÓPTICO DE ATÉ CEM (100) METROS NOS LOCAIS DEFINIDOS PELA CONTRATANTE, E EM LOCAIS ONDE NÃO HOUVER INFRAESTRUTURA, ESTA DEVE SER CRIADA COM TODOS OS ACESSÓRIOS (ABRAÇADEIRAS DO TIPO BAP, SUPORTE BAP, ALÇA PARA CORDOALHA, AMORTECEDOR DE VIBRAÇÃO, ESTICADOR PARA CABO, GRAMPO DE ANCORAGEM, GRAMPO DE SUSTENTAÇÃO, ISOLADOR PARA CABO, PARAFUSOS E ARRUELAS, SUPORTE PARA RESERVA DE CABOS ÓPTICOS, PLAQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO DE CABO ÓPTICO, ETC).



8. **ITEM 8: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICO:** CONSISTE NO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA, COM QUATRO ACESSOS, LIMITADOS AO DIÂMETRO ÚTIL DE 13MM PARA ENTRADA DE CABOS E/OU EXTENSÕES ÓPTICAS. POSSUI SISTEMA DE BASE INTERNA REMOVÍVEL QUE POSSIBILITA MELHOR ACESSO E MAIOR FACILIDADE PARA INSTALAÇÃO. ADAPTADORES INSTALADOS INTERNAMENTE PARA ISOLAMENTO MECÂNICO DOS ADAPTADORES ÓPTICOS. POSSUI DIMENSÕES REDUZIDAS. FORNECIDO COM TODOS OS MATERIAIS AUXILIARES NECESSÁRIOS PARA SUA MONTAGEM. FORNECIDO EM CAIXA METÁLICA OU PLÁSTICO. CAPACIDADE MÁXIMA DE EMENDA DE 06 FIBRAS LOCALIZADOS NAS SALAS TÉCNICAS, A INDICAÇÃO DOS MESMOS DEVE SER FEITA PELA CONTRATANTE.
9. **ITEM 9: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA ÓPTICA:** CONSISTE NO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA PARA DIFERENTES FORMAS DE INSTALAÇÃO: AÉREA - EM PAREDE, POSTE OU CORDOALHA, OU EM CAIXAS SUBTERRÂNEAS. A VEDAÇÃO DO CABEÇOTE COM O CABO DEVE SER FEITA POR SISTEMA MECÂNICO OU TERMO CONTRÁTIL; DEVE APRESENTAR ESTRUTURA TIPO DOMO; DEVE APRESENTAR COMO PARTES COMPONENTES TAMPA, BASE E BANDEJA DE EMENDA DE MATERIAL POLIMÉRICO; DEVE POSSIBILITAR A FIXAÇÃO DE ATÉ 6 BANDEJAS DE EMENDA E 1 BANDEJA PARA ARMAZENAMENTO DE TUBO LOOSE (BUFFERS); CADA BANDEJA DE EMENDA DEVE PERMITIR A ACOMODAÇÃO DE 24 FIBRAS; DEVE SER FORNECIDA COM 1 (UMA) BANDEJA DE EMENDA, TENDO CAPACIDADE INSTALADA PARA ATÉ 24 EMENDAS E PERMITIR EXPANSÃO PARA ATÉ 144 EMENDAS POR FUSÃO, ATRAVÉS DA INCLUSÃO DE BANDEJAS; AS BANDEJAS DEVERÃO PERMITIR O EMPILHAMENTO DAS MESMAS E ESTAS DEVEM SER ABERTAS PARA QUALQUER UM DOS LADOS; AS BANDEJAS DEVEM PERMITIR A ACOMODAÇÃO DE EMENDAS POR FUSÃO, EMENDAS MECÂNICAS E SPLITTERS; AS BANDEJAS DEVERÃO PERMITIR PERFEITA ACOMODAÇÃO DE FIBRAS NUAS E EMENDAS, COM RAIOS DE CURVATURAS ADEQUADOS E GUIAS PERMITINDO INVERSÃO DE FIBRAS; DEVE POSSUIR SISTEMA PARA ARMAZENAMENTO DE TUBOS LOOSE (BUFFERS) DOS CABOS ÓPTICOS; TUBOS DE TRANSPORTE PARA FIBRAS ÓPTICAS ENTRE BANDEJAS; GARANTIA DE RAIOS DE CURVATURA MÍNIMO DAS FIBRAS ÓPTICAS DE 30 MM; DEVE APRESENTAR SISTEMA DE ANCORAGEM DE CABOS ATRAVÉS DE ELEMENTOS DE SUSTENTAÇÃO/TRAÇÃO E TAMBÉM ATRAVÉS DA CAPA DO CABO; DEVE TER CAPACIDADE PARA DERIVAÇÃO, SANGRIA OU CONTINUIDADE DE CABOS; DEVE APRESENTAR 1 PORTA PRINCIPAL (PARA ENTRADA E SAÍDA DE CABOS) COM CAPACIDADE PARA CABOS ENTRE 10 E 25 MM DE DIÂMETRO; DEVE APRESENTAR O MÍNIMO DE 4 PORTAS DE DERIVAÇÃO COM CAPACIDADE PARA CABOS ENTRE 5 E 17,5 MM; O FECHAMENTO DAS PORTAS DEVE SER ATRAVÉS DE SISTEMA MECÂNICO OU TERMO CONTRÁTIL; ACESSÓRIO PARA FECHAMENTO E VEDAÇÃO DAS PORTAS QUE NÃO ESTÃO SENDO UTILIZADAS; POSSIBILIDADE DE REENTRADA SEM A NECESSIDADE DE MATERIAIS ADICIONAIS; SUPORTE DE INSTALAÇÃO PARA PAREDE OU POSTE, OU SUPORTE DE INSTALAÇÃO EM CORDOALHA; INSTALAÇÃO EM POSIÇÃO VERTICAL OU HORIZONTAL EM PAREDE; TOTALMENTE HERMÉTICA - GRAU DE PROTEÇÃO IP 68; DIMENSÕES: 450 (ALTURA) X 230 (DIÂMETRO) MM; COR PRETA; RESISTÊNCIA A RAIOS ULTRAVIOLETA (UV); SISTEMA DE FECHAMENTO ENTRE TAMPA E BASE SEM NECESSIDADE DE PARAFUSOS; POSSIBILIDADE DE FECHAMENTO COM CADEADO; SISTEMA DE ATERRAMENTO PARA OS ELEMENTOS METÁLICO PRESENTES NO INTERIOR DO PRODUTO; VÁLVULA DE PRESSURIZAÇÃO; DEVE SER FORNECIDO SUPORTE DE INSTALAÇÃO PARA PAREDE OU POSTE; DEVERÁ POSSUIR CERTIFICADO DE HOMOLOGAÇÃO DA ANATEL. SERVINDO PARA MANUTENÇÃO OU AMPLIAÇÃO DE CONECTIVIDADE, USANDO PARA TAL A ABERTURA E POSTERIOR FECHAMENTO DA CAIXA DE EMENDA, EXECUTANDO FUSÕES DE FIBRA, CONFORME INDICADAS PELO CONTRATANTE.
10. **ITEM 10: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDORES INTERNO ÓPTICO (D.I.O.) EM RACK:** CONSISTE NO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDORES INTERNOS ÓPTICOS NO TOPO DOS RACK'S DE DISTRIBUIÇÃO DO CABEAMENTO, PARA ATÉ 24 FIBRAS EM RACK FECHADO. DEVERÁ TER A FUNÇÃO DE ACOMODAR E PROTEGER AS EMENDAS DE TRANSIÇÃO ENTRE O CABO ÓTICO E AS EXTENSÕES ÓPTICAS. SER COMPATÍVEL COM OS ADAPTADORES ÓPTICOS LC DUPLEX. DEVE POSSUIR ALTURA (1U) E SER COMPATÍVEIS



COM O PADRÃO 19". DEVE POSSUIR ÁREAS DE ARMAZENAMENTO DE EXCESSO DE FIBRAS, ACOMODAÇÃO E EMENDA, QUE DEVEM ESTAR INTERNOS À ESTRUTURA (CONFERINDO MAIOR SEGURANÇA AO SISTEMA). DEVE SER FORNECIDO COM BANDEJAS DE ACOMODAÇÃO DE EMENDAS EM MATERIAL PLÁSTICO E TODOS OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DE FUSÃO. SER FORNECIDO COM OS PIGTAILS E ADAPTADORES ÓPTICOS. SER FABRICADO EM AÇO SAE 1020. DEVE-SE UTILIZAR PINTURA DO TIPO EPÓXI DE ALTA RESISTÊNCIA A RISCOS. DEVE POSSUIR GAVETA DESLIZANTE COM SISTEMA DE TRILHOS PARA FACILITAR A MANUTENÇÃO/INSTALAÇÃO E TRABALHOS POSTERIORES SEM RETIRÁ-LOS DO RACK. DEVE POSSUIR PAINEL FRONTAL ARTICULÁVEL, PERMITINDO O ACESSO AOS CORDÕES SEM EXPOR AS FIBRAS CONECTORIZADAS INTERNAMENTE. DEVE POSSIBILITAR TERMINAÇÃO DIRETA OU FUSÃO, UTILIZANDO UM MESMO MÓDULO BÁSICO. OS ADAPTADORES ÓPTICOS DEVEM ESTAR DISPOSTOS DE FORMA ANGULAR EM RELAÇÃO A FRENTE DO DIO, PERMITINDO ASSIM UMA MAIOR ORGANIZAÇÃO DOS CORDÕES. LOCALIZADOS NAS SALAS TÉCNICAS, A INDICAÇÃO DOS MESMOS DEVE SER FEITA PELA CONTRATANTE. A INSTALAÇÃO DEVE CONTER TODOS OS ITENS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO (BUCHAS, PORCAS, ARRUELAS, PARAFUSOS, OU QUALQUER OUTRO MATERIAL EQUIVALENTE PARA ESTE FIM.).

11. **ITEM 11: TESTES/CERTIFICAÇÃO ÓPTICA:** TODAS AS FIBRAS DEVERÃO SER CERTIFICADAS, COM OS TESTES DE ATENUAÇÃO (PERDA DE INSERÇÃO), COMPRIMENTO E POLARIDADE. OS TESTES DEVEM SER CONDUZIDOS ATRAVÉS DE UM APARELHO REFLECTÔMETRO DE DOMÍNIO DE TEMPO (OPTICAL TIME-DOMAIN REFLECTOMETER - OTDR). O TESTE DEVERÁ SER SALVO DIGITALMENTE EM FORMATO PDF E ENTREGUE COMO PARTE DO SERVIÇO.
12. **ITEM 12: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO:** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO FLEXÍVEL ESPIRALADO, FABRICADO EM MANÔMETRO DE ALTA CONSTANTE DIELÉTRICA, CONTENDO TODOS OS ITENS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO (BUCHAS, PORCAS, ARRUELAS, PARAFUSOS, OU QUALQUER OUTRO MATERIAL EQUIVALENTE.). **APLICAÇÃO:** ACABAMENTO E PROTEÇÃO DOS CABOS DE COMUNICAÇÃO APARENTES ATÉ A ENTRADA NOS ELETRODUTOS/ELETROCALHAS E COMPONENTES.
13. **ITEM 13: FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO:** FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO FLEXÍVEL ESPIRALADO, FABRICADO EM MANÔMETRO DE ALTA CONSTANTE DIELÉTRICA, CONTENDO TODOS OS ITENS NECESSÁRIOS PARA FIXAÇÃO (BUCHAS, PORCAS, ARRUELAS, PARAFUSOS, OU QUALQUER OUTRO MATERIAL EQUIVALENTE.). **APLICAÇÃO:** ACABAMENTO E PROTEÇÃO DOS CABOS DE COMUNICAÇÃO APARENTES ATÉ A ENTRADA NOS ELETRODUTOS/ELETROCALHAS E COMPONENTES.
14. **ITEM 14: EMENDA DE CABO ÓPTICO POR MEIO DE FUSÃO:** CONSISTE NA EMENDA FEITA NOS CABOS ÓPTICOS POR MEIO DO PROCESSO DE FUSÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS COM EQUIPAMENTO ESPECÍFICO (MÁQUINA DE EMENDA ÓPTICA), QUE APÓS O TÉRMINO DA FUSÃO, REALIZA (EM OPERAÇÃO SEPARADA) A COBERTURA DA EMENDA, FEITO DE TUBO CILÍNDRICO TERMOCONTRÁTIL TRANSPARENTE COM ELEMENTO METÁLICO EM AÇO INOXIDÁVEL, QUE TEM A FINALIDADE DE GARANTIR O REFORÇO MECÂNICO DAS EMENDAS, ACOMODADAS NA CAIXA DE EMENDA, EVITANDO QUEBRAS E FRATURAS. CONSISTE NA EMENDA POR ACOPLAMENTOS DE CONECTORES (CONECTORIZAÇÃO) NOS D.I.O'S (DISTRIBUIDORES INTERNO ÓPTICO).
15. **ITEM 15: ELETRODUTO PVC COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 3/4" E COM CONDULETES, BUCHAS, ARRUELAS, BOXES E DEMAIS ACESSÓRIOS:** ELETRODUTO DE PVC COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 3/4", TIPO LEVE, EM BARRA DE 3 METROS, COM LUVAS E CURVAS DE RAIOS LONGOS (RAIO IGUAL OU SUPERIOR A DEZ VEZES O SEU



DIÂMETRO INTERNO), COM CONEXÕES, CONDULETES, ABRAÇADEIRAS, PARAFUSOS, BUCHAS E DEMAIS ACESSÓRIOS, COM ACABAMENTO ESMALTADO. **APLICAÇÃO:** CONSTITUIÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE TUBULAÇÕES EMBUTIDAS OU APARENTES PARA PASSAGEM DE CABOS DE COMUNICAÇÃO.

16. **ITEM 16: ELETRODUTO PVC COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 1" E COM CONDULETES, BUCHAS, ARRUELAS, BOXES E DEMAIS ACESSÓRIOS:** ELETRODUTO DE PVC COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 1", TIPO LEVE, EM BARRA DE 3 METROS, COM LUVAS E CURVAS DE RAIOS LONGOS (RAIO IGUAL OU SUPERIOR A DEZ VEZES O SEU DIÂMETRO INTERNO), COM CONEXÕES, CONDULETES, ABRAÇADEIRAS, PARAFUSOS, BUCHAS E DEMAIS ACESSÓRIOS, COM ACABAMENTO ESMALTADO. **APLICAÇÃO:** CONSTITUIÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE TUBULAÇÕES EMBUTIDAS OU APARENTES PARA PASSAGEM DE CABOS DE COMUNICAÇÃO.
17. **ITEM 17: ELETRODUTO PVC COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 2" E COM CONDULETES, BUCHAS, ARRUELAS, BOXES E DEMAIS ACESSÓRIOS:** ELETRODUTO DE PVC COM DIÂMETRO MÍNIMO DE 2", TIPO LEVE, EM BARRA DE 3 METROS, COM LUVAS E CURVAS DE RAIOS LONGOS (RAIO IGUAL OU SUPERIOR A DEZ VEZES O SEU DIÂMETRO INTERNO), COM CONEXÕES, CONDULETES, ABRAÇADEIRAS, PARAFUSOS, BUCHAS E DEMAIS ACESSÓRIOS, COM ACABAMENTO ESMALTADO. **APLICAÇÃO:** CONSTITUIÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE TUBULAÇÕES EMBUTIDAS OU APARENTES PARA PASSAGEM DE CABOS DE COMUNICAÇÃO.
18. **ITEM 18. ELETROCALHAS 50X50 E PERFILADOS COM TIRANTES, VERGALHÕES, ABRAÇADEIRAS, SUSPENSÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS:** ELETROCALHA PERFURADA OU LISA PARA CABOS FABRICADA DE CHAPA AÇO Nº18 ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE (GALVANIZAÇÃO À FOGO), CLASSE PESADO, IDENTIFICADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, DEVEM SER FORMADOS POR UMA CHAPA ÚNICA, NÃO TENDO EM SEU PROCESSO CONSTRUTIVO QUALQUER TIPO DE SOLDA, ISENTO DE REBARBAS, FORNECIDOS EM PEÇAS DE 3M, OBEDECENDO AS NORMAS FIXADAS PELA ABNT: NBR 11888-2 E NBR 7013, INCLUINDO ACESSÓRIOS COMO PARAFUSOS COM SISTEMA DE AUTO-TRAVA, CURVAS (HORIZONTAL E VERTICAL), TÊ ("T"), DERIVAÇÕES, REDUÇÃO CONCÊNTRICA, EMENDAS, TERMINAÇÕES ETC., DE DIMENSÕES 50MM DE LARGURA POR 50MM DE ALTURA. **APLICAÇÃO:** SUPORTES PARA CABOS DOS CIRCUITOS DE COMUNICAÇÃO, SOBRE O FORRO E APARENTE (QUANDO NECESSÁRIO).
19. **ITEM 19. ELETROCALHAS 100X50 E PERFILADOS COM TIRANTES, VERGALHÕES, ABRAÇADEIRAS, SUSPENSÕES E DEMAIS ACESSÓRIOS:** ELETROCALHA PERFURADA OU LISA PARA CABOS FABRICADA DE CHAPA AÇO Nº18 ZINCADA POR IMERSÃO A QUENTE (GALVANIZAÇÃO À FOGO), CLASSE PESADO, IDENTIFICADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, DEVEM SER FORMADOS POR UMA CHAPA ÚNICA, NÃO TENDO EM SEU PROCESSO CONSTRUTIVO QUALQUER TIPO DE SOLDA, ISENTO DE REBARBAS, FORNECIDOS EM PEÇAS DE 3M, OBEDECENDO AS NORMAS FIXADAS PELA ABNT: NBR 11888-2 E NBR 7013, INCLUINDO ACESSÓRIOS COMO PARAFUSOS COM SISTEMA DE AUTO-TRAVA, CURVAS (HORIZONTAL E VERTICAL), TÊ ("T"), DERIVAÇÕES, REDUÇÃO CONCÊNTRICA, EMENDAS, TERMINAÇÕES ETC., DE DIMENSÕES 50MM DE LARGURA POR 50MM DE ALTURA. **APLICAÇÃO:** SUPORTES PARA CABOS DOS CIRCUITOS DE COMUNICAÇÃO, SOBRE O FORRO E APARENTE (QUANDO NECESSÁRIO).
20. **ITEM 20. GUIA DE CABOS 1U PADRÃO:** CONFECCIONADO EM TERMOPLÁSTICO DE ALTO IMPACTO UL 94 V-0; DEVERÁ SER FORNECIDO NA COR PRETA; PRODUTO RESISTENTE E PROTEGIDO CONTRA CORROSÃO, PARA AS CONDIÇÕES ESPECIFICADAS DE USO EM AMBIENTES INTERNOS (TIA/EIA – 569B); APRESENTA LARGURA DE 19", CONFORME REQUISITOS DA NORMA TIA/EIA-310E; POSSUIR IDENTIFICAÇÃO FRONTAL DO FABRICANTE COM ÍCONE; POSSUIR TAMPA BASCULANTE QUE ABRA PARA CIMA QUANTO PARA BAIXO; GARANTIR O PERFEITO GERENCIAMENTO DOS CABOS, RESPEITANDO O RAIOS DE CURVATURA MÍNIMO DETERMINADO PELA NORMA TIA/EIA-568B; DEVERÁ SUPORTAR A PASSAGEM DE ATÉ 24 CABOS DE CATEGORIA 6; ALTURA MÍNIMA DE



44MM; DEVE APRESENTAR UMA PROFUNDIDADE MÍNIMA ÚTIL DE 50 MM; DEVERÁ APRESENTAR UMA UNIDADE DE RACK.

21. **ITEM 21. RÉGUA COM DOZE TOMADAS:** RÉGUA PARA RACK HORIZONTAL (10A), AS TOMADAS DEVEM SER DO TIPO 4MM/PLUG PADRÃO NBR 14.136 COM PINO DE 4MM/PLUG PADRÃO NBR 14.136, BITOLA DO CABO DE 3 X 0,75MM COM ESTRUTURA METÁLICA, PINTURA EM EPOXI, DEVE CONTER UM FUSÍVEL DE 12A. FREQUÊNCIA DE 50-60HZ, BIVOLT 1270VA (127V) 2200VA (220V). ALTURA 4,5CM, LARGURA 4,5 CM E COMPRIMENTO 48,3 CM. CABO 1,10 METROS.
22. **ITEM 22. CORDÃO RJ-45/RJ-45 (PATCH CORD OU LINE CORD) CAT 6 UTP, 3M:** PATCH CORD PARA INTERLIGAÇÃO ENTRE A “TOMADA LÓGICA” E A “ESTAÇÃO DE TRABALHO”. COMPRIMENTO: 3 METROS PARA LIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS ÀS TOMADAS. POSSUIR CERTIFICAÇÃO UL OU ETL LISTED. POSSUIR CERTIFICAÇÃO ETL VERIFIED. DEVE TER DUAS CERTIFICAÇÕES ANATEL **CONFORME** REGULAMENTO DA ENTIDADE: A DO CABO FLEXÍVEL CONFORME CLASSE DE FLAMABILIDADE E DO CORDÃO DE MANOBRA. DEVE CUMPRIR COM OS REQUISITOS QUANTO À TAXA MÁXIMA DE COMPOSTOS QUE NÃO AGRIDAM 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, 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 MATERIAL NÃO PROPAGANTE A CHAMA, CONECTORIZADOS À RJ-45 MACHO CATEGORIAS 6 NAS DUAS EXTREMIDADES, ESTES CONECTORES (RJ-45 MACHO), DEVEM ATENDER ÀS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NA NORMA ANSI/TIA/EIA-568-C.2 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. DEVE POSSUIR CLASSE DE FLAMABILIDADE MÍNIMA CM OU LSZH. O CABO UTILIZADO DEVE APRESENTAR CERTIFICAÇÃO ETL EM CONFORMIDADE COM A NORMA ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (STRANDED CABLE). DEVE POSSUIR CAPA PROTETORA 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.
23. **ITEM 23. CORDÃO RJ-45/RJ-45 (PATCH CORD OU LINE CORD) CAT 6 UTP, 1,5M:** PATCH CORD PARA MANOBRA NA SALA DE TELECOMUNICAÇÕES. COMPRIMENTO: 1,5 METROS PARA MANOBRA NOS RACKS, PARA INTERCONEXÃO ENTRE EQUIPAMENTOS ATIVOS E PATCH PANEL. POSSUIR CERTIFICAÇÃO UL OU ETL LISTED. POSSUIR CERTIFICAÇÃO ETL VERIFIED. DEVE TER DUAS CERTIFICAÇÕES ANATEL **CONFORME** REGULAMENTO DA ENTIDADE: A DO CABO FLEXÍVEL CONFORME CLASSE DE FLAMABILIDADE E DO CORDÃO DE MANOBRA. DEVE CUMPRIR COM OS REQUISITOS QUANTO À TAXA MÁXIMA DE COMPOSTOS QUE NÃO AGRIDAM 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, 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 MATERIAL NÃO PROPAGANTE A CHAMA, CONECTORIZADOS À RJ-45 MACHO CATEGORIAS 6 NAS DUAS EXTREMIDADES, ESTES CONECTORES (RJ-45 MACHO), DEVEM ATENDER ÀS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NA NORMA ANSI/TIA/EIA-568-C.2 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. DEVE POSSUIR CLASSE DE FLAMABILIDADE MÍNIMA CM OU LSZH. O CABO UTILIZADO DEVE APRESENTAR CERTIFICAÇÃO ETL EM CONFORMIDADE COM A NORMA ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (STRANDED CABLE). DEVE POSSUIR CAPA PROTETORA 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.

- 24. ITEM 24. CABO DE COMUNICAÇÃO UTP CAT 6 UTP:** POSSUIR CERTIFICADO DE PERFORMANCE ELÉTRICA (VERIFIED) PELA UL OU ETL, CONFORME ESPECIFICAÇÕES DA NORMA ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6. 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. DEVE ATENDER AO CÓDIGO DE CORES ESPECIFICADO ABAIXO: PAR 4: MARROM-BRANCO, COM UMA FAIXA MARROM (STRIPE) NO CONDUTOR BRANCO. PAR 3: VERDE-BRANCO, COM UMA FAIXA VERDE (STRIPE) NO CONDUTOR BRANCO. PAR 2: LARANJA-BRANCO, COM UMA FAIXA LARANJA (STRIPE) NO CONDUTOR BRANCO. PAR 1: AZUL-BRANCO, COM UMA FAIXA AZUL (STRIPE) NO CONDUTOR BRANCO. POSSUIR IMPRESSO NA CAPA EXTERNA NOME DO FABRICANTE, MARCA DO PRODUTO, E SISTEMA DE RASTREABILIDADE QUE PERMITA IDENTIFICAR A DATA DE FABRICAÇÃO DOS CABOS. DEVE POSSUIR CLASSE DE FLAMABILIDADE MÍNIMA CM OU LSZH. O CABO DEVERÁ SER FORNECIDO EM BOBINAS DO TIPO RIB (REEL IN A BOX). DEVERÁ SER APRESENTADO ATRAVÉS DE CATÁLOGOS OU PROPOSTA TÉCNICA DE PRODUTO DO FABRICANTE, 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, 250 E 500MHZ.
- 25. ITEM 25. CABO DE COMUNICAÇÃO EM FIBRA ÓPTICA MONOMODO DE FIBRAS 9/125MM – 1310NM, 12FO:** FIBRAS DO TIPO MONOMODO. A FIBRA APLICADA NESTES PRODUTOS DEVERÁ SER SEMPRE NO PADRÃO G.652D, COM A BANDA DO PICO D'ÁGUA DISPONÍVEL PARA TRANSMISSÃO, PERMITINDO APLICAÇÃO FUTURAS EM CWDM. DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A NORMA TIA/EIA 568B.3, E DEVEM CUMPRIR COM FOCIS-10. DEVEM SER 100% TESTADOS EM FÁBRICA. DEVEM INCLUIR TAMPAS DE PROTEÇÃO TANTO FRONTAL COMO POSTERIOR PARA AS POSIÇÕES NÃO UTILIZADAS. DEVERÁ SER ENTREGUE, JUNTO COM A ENTREGA DOS CABOS, RELATÓRIOS DE TESTES DO LOTE DO CABO USADO NO PROJETO, CONTENDO OS SEGUINTE DADOS E RESULTADOS DOS SEGUINTE PARÂMETROS: CÓDIGO DO PRODUTO, DATA DOS TESTES, ATENUAÇÃO EM DB/KM DE CADA FIBRA DO CABO PARA OS COMPRIMENTOS DE ONDA DE 1310NM E 1550NM, OU AINDA SER ENTREGUE CÓDIGO PARA CONSULTA DESTES PARÂMETROS PELA INTERNET ATRAVÉS DE CODIFICAÇÃO ÚNICA QUE MOSTRE OS RESULTADOS DE TESTES DO LOTE DO CABO UTILIZADO. DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A DIRETIVA ROHS 2002/95/EC. OS PARÂMETROS MÍNIMOS DE TEMPERATURA QUE A FIBRA ÓPTICA DEVE SUPORTAR SEM QUE SUA OPERAÇÃO E RENDIMENTO SEJAM AFETADOS DEVE SER ENTRE -20 °C E +65 °C. O FABRICANTE DEVERÁ CONTAR COM CERTIFICAÇÃO ISO 9001 E ISO 14001 VIGENTE.
- 26. ITEM 26. CABO DE FIBRA ÓPTICA AUTOSSUSTENTADO DO TIPO DROP - 4FO:** CABO ÓPTICO COM CONSTRUÇÃO EM FIGURA OITO, CONSTITUÍDO POR FIBRAS ÓPTICAS MONOMODO ALOJADAS DENTRO DE UM TUBO TERMOPLÁSTICO (TIPO LOOSE) PARA ACOMODAÇÃO DAS FIBRAS, REVESTIDO POR FIBRAS SINTÉTICAS DIELÉTRICAS, FIO DE AÇO PARA SUSTENTAÇÃO E COBERTOS POR UMA CAPA EXTERNA EM TERMOPLÁSTICO ESPECIAL PARA USO INTERNO/EXTERNO; APRESENTAR LARGURA NOMINAL DE 5,0 MM E ALTURA NOMINAL DE 9,4 MM; POSSUIR FIO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,3 MM DE DIÂMETRO NOMINAL COMO ELEMENTO DE SUSTENTAÇÃO; COMPOSTO POR: 02 FIBRAS; APRESENTAR CARGA MÁXIMA DE OPERAÇÃO 1250 N; SER CERTIFICADO PELA ANATEL; O CABO DEVERÁ SER CONSTITUÍDO POR FIBRAS MONOMODO 9/125 MM, PROOF-TEST 100KPSI; DIÂMETRO DO CAMPO MODAL: 9,3 +/- 0,5 MM EM 1310 NM E 10,4 +/- 0,8 MM EM



1550 NM. ATENUAÇÃO MÁXIMA DE: 0,37 DB/KM EM 1310 NM E DE 0,23 DB/KM EM 1550 NM. POSSUIR RESISTÊNCIA À UMIDADE, FUNGOS, INTEMPÉRIES E AÇÃO SOLAR (PROTEÇÃO UV); CLASSE DE FLAMABILIDADE: COG; POSSUIR IMPRESSO NA CAPA EXTERNA NOME DO FABRICANTE, MARCA DO PRODUTO, DATA DE FABRICAÇÃO, GRAVAÇÃO SEQUENCIAL MÉTRICA (EM SISTEMA DE MEDIDA INTERNACIONAL SI); DEMAIS CARACTERÍSTICAS DE ACORDO COM A NORMA ABNT NBR 15596.

27. **ITEM 27. TRANSCEIVER 1500/1310 DE 1G 3 KM:** MÍDIA SUPORTADA: FIBRA MONOMODO, TIPO DE CONECTOR: LC DUPLEX, COMPRIMENTO DE ONDA TX: AZUL: 1310 NM | AMARELO: 1550NM, COMPRIMENTO DE ONDA RX: AZUL: 1550 NM | AMARELO: 1310NM, TAXA DE DADOS: 1 GBPS, DISTÂNCIA DO CABO: 3 KM.
28. **ITEM 28. TRANSCEIVER 1500/1310 DE 1G 20 KM:** MÍDIA SUPORTADA: FIBRA MONOMODO, TIPO DE CONECTOR: LC DUPLEX, COMPRIMENTO DE ONDA COMPRIMENTO DE ONDA: 1550NM-TX/1310NM-RX / 1310NM-TX/1550NM-RX/, TAXA DE DADOS: 1,25 GBPS, DISTÂNCIA DO CABO: 20 KM.
29. **ITEM 29. CORDÕES ÓPTICOS COM CONECTORES LC OU SC:** ESTE CORDÃO DEVE SER CONSTITUÍDO POR UMA FIBRA ÓPTICA MONOMODO 9/125 MM (COR AZUL), TIPO "TIGHT BUFFER"; DEVE APRESENTAR DIÂMETRO NOMINAL DE 2 MM; A FIBRA ÓPTICA DESTES 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 DESTES CORDÃO ÓPTICO DEVEM VIR DEVIDAMENTE CONECTORIZADAS E TESTADAS DE FÁBRICA; O CORDÃO DEVE POSSUIR IMPRESSO NA CAPA EXTERNA NOME DO FABRICANTE, IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DATA DE FABRICAÇÃO; DEVE SER DISPONIBILIZADO NAS OPÇÕES DE TERMINAÇÕES COM CONECTORES SC OU LC EM POLIMENTO APC OU SPC OU UPC; OS CONECTORES ÓPTICOS DEVEM ATENDER OS REQUISITOS MÍNIMOS PREVISTOS NA NORMA ABNT NBR 14433; O CORDÃO DEVE ESTAR DE ACORDO COM A NORMA ABNT 14106; CONECTOR DO TIPO "PUSH-PULL" SC OU LC. DEVE POSSUIR FERROLHO CERÂMICO (ZIRCÔNIA); O COMPRIMENTO DO CORDÃO DEVE SER DE 1,5 A 2,5 METROS, O CABO ÓPTICO DE SER TOTALMENTE DIELETRICO E DO TIPO MONOMODO, COM REVESTIMENTO EM ACRILATO, DEVENDO CONTER ELEMENTOS DE TRAÇÃO DE FIOS DIELETRICOS E CAPA EM PVC NÃO PROPAGANTE À CHAMA. **APLICAÇÃO:** UTILIZADO EM SISTEMAS PARA TRÁFEGO DE VOZ, DADOS E IMAGENS, SEGUNDO REQUISITOS DA NORMA ANSI/TIA/EIA-568-C.3 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.
30. **ITEM 30. ABRAÇADEIRA DE VELCRO DUPLA FACE 20MM X 3000MM:** VELCRO PARA FIXAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE FEIXES DE CABOS, MATERIAL DE POLIPROPILENO/POLIAMIDA, COR PRETA OU AZUL. **APLICAÇÃO:** ENFEIXAMENTO DE CABOS LÓGICOS, ELÉTRICOS OU TELEFÔNICOS, VISANDO ORGANIZAR A INSTALAÇÃO NOS RACKS EXISTENTES OU EM NOVAS INSTALAÇÕES.