**MEMORIAL DESCRITIVO**

**INSTALAÇÕES DE REDE DE COMPUTADORES E CFTV**

**ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE ALAGOAS**

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DE ALAGOAS

PRESIDENTE:

MARCELO VICTOR CORREIA DOS SANTOS

EMPRESA CONTRATADA: GMDM ASSESSORIA, CONSULTORIA E PROJETOS EIRELI

 **EQUIPE TÉCNICA:**

COORDENAÇÃO TÉCNICA: Wallas Henrique de Luna Daniel

ENGENHEIRO AGRIMENSOR: Fernando Barros Ferreira

ENGENHEIRO CIVIL: Ricardo Alexandre de Brito Barros

ENGENHEIRO CIVIL: Iranildo José Matos Costa júnior

ENGENHEIRO CIVIL: Alcyr José Machado Vergetti Filho

ENGENHEIRA CIVIL: Tamara Magalhães de Aguiar

ENGENHEIRA CIVIL: Aline Sarmento Lopes

ENGENHEIRA CIVIL: Caroline de Medeiros Morais

ENGENHEIRA CIVIL: Mariana de Mendonça Houli

ENGENHEIRA CIVIL: Maria Ana Kelly Tavares Rocha

ENGENHEIRO ELETRICISTA: Marcos André dos Santos Ferreira

AUXILIAR DE ENGENHARIA: Carla Aretuza Bisi

ARQUITETO E URBANISTA: Felipe de Sá Almeida

ARQUITETA E URBANISTA: Luanne de Andrade Brandão

ARQUITETA E URBANISTA: Iris Larissa Maria Bandeira Gomes

ARQUITETO E URBANISTA: Thalles Anísio de Souza Silva

AUXILIAR DE ARQUITETURA: Layane Evellen Pontes de Lucena

ARQUITETA E URBANISTA: Cleidiani Temoteo da Silva

TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA: Alexandro Perciano Rodrigues

**Sumário**

| **1.** | **Apresentação…………………………………………………………………..….** | **5** |
| --- | --- | --- |
| **2.** | **Introdução……………………………………………………………………..….** | **6** |
| **3.** | **Normas e códigos aplicáveis..……………………………………………………** | **6** |
| **4.** | **Fabricantes Dos Componentes Do Cabeamento…..……………………………** | **6** |
|  | **4.1** | **Componentes e Acessórios…………………………………………………** | **7** |
| **5.** | **Especificações Técnicas Mínimas Dos Componentes Do Sistema De Cabeamento………………………………………………………………………** | **7** |
|  | **5.1** | **C****abos UTP CAT 6** | **7** |
|  | **5.2** | **Cabos ópticos……………………………………………….……………….** | **8** |
|  | **5.3** | **Patch Cord UTP 4 MV/MV CAT 6…………………………………….……...** | **8** |
|  | **5.4** | **Patch Panel CAT 6…………………………………………………………...** | **8** |
|  | **5.5** | **Switch Acesso Gigabit Ethernet…………………………………………….** | **9** |
|  | **5.6** | **Funcionalidades…………….……………………………………………….** | **10** |
| **6.** | **Distribuidores Ópticos………..…………………………………………………..** | **11** |
| **7.** | **TOMADAS DE TELECOMUNICAÇÃO CAT 6.……………………………………...** | **11** |
| **8.** | **ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO….………………………………………………..** | **11** |
| **9.** | **RACK……………………………………………………………………………….** | **11** |
| **10.** | **DOCUMENTOS DE TESTES………………………………………………………..** | **11** |
| **11.** | **INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURA……………………………………………** | **13** |
| **12.** | **ATERRAMENTO…………………………………………………………………...** | **13** |
| **13.** | **LISTA DE MATERIAIS …………………….……………………………………….** | **14** |
| **14.** | **CONSIDERAÇÕES FINAIS………………………………………………………….** | **37** |

1. **APRESENTAÇÃO**

 **A GMDM ASSESSORIA, CONSULTORIA E PROJETOS EIRELI** apresenta a Assembleia Legislativa de Alagoas, os volumes integrantes dos projetos complementares da sede da Assembleia Legislativa de Alagoas, situada no município de Maceió/AL.

O projeto básico apresentado é composto por nove volumes:

VOL.I - Projeto de Terraplenagem

* TOMO I - Desenhos de Projeto
* TOMO II - Memorial Descritivo e Relatório de Sondagem

VOL.VII - Projeto de Estrutural

* TOMO I - Desenhos de Projeto
* TOMO II - Memorial Descritivo

**VOL.III- Projeto Elétrico**

* **TOMO I - Desenhos de Projeto**
* **TOMO II- Memorial Descritivo**

VOL.IV- Projeto Hidrossanitário

* TOMO I - Desenhos de Projeto
* TOMO II - Memorial Descritivo

VOL.V - Projeto de Proteção Contra Incêndio

* TOMO I - Desenhos de Projeto
* TOMO II - Memorial Descritivo

VOL.VI - Projeto de Climatização

* TOMO I - Desenhos de Projeto
* TOMO II - Memorial Descritivo

VOL.VII - Projeto Acústico

* TOMO I - Desenhos de Projeto
* TOMO II - Memorial Descritivo

VOL.VIII - Levantamento Topográfico

* TOMO I - Desenhos de Projeto
* TOMO II - Memorial Descritivo

VOL.IX - Orçamento

* TOMO I - Especificações
* TOMO II - Planilha Orçamentaria
* TOMO III - ART, RRT

**2 – INTRODUÇÃO**

 O presente memorial descritivo tem como objetivo descrever os serviços e apresentar os critérios adotados na elaboração dos projetos de instalações de Cabeamento Estruturado e CFTV da Assembleia Legislativa de Alagoas, e tem por finalidade fixar diretrizes básicas para a sua perfeita execução.

 Os projetos foram elaborados obedecendo às Normas Técnicas da ABNT e as diretrizes básicas apontadas pelo projeto arquitetônico. No caso de existirem divergências entre este Memorial descritivo e os Desenhos, prevalecerá o aqui especificado.

**3 –** **Normas e Códigos Aplicáveis**

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

 **NBR 5410**: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

 **NBR 5419**: Proteção de Edificações Contra Descargas Atmosféricas.

 **NBR 14565**: Procedimento Básico para Elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.

 **EIA/TIA 568-B**: Commercial Building Telecommunications Wiring Standard.

 **EIA/TIA 569-A**: Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

**4 –** **Fabricantes dos Componentes do Cabeamento**

 O fabricante dos produtos cotados, pelos quais deverão trafegar sinais elétricos, deverá possuir Certificado ISO 9001. Todo o conjunto de produtos utilizados para comunicação de voz deverá pertencer a um único fabricante, exceto os cabos metálicos dedicados à comunicação de voz, que poderão apresentar fabricante divergente.

 Os produtos cotados, que são montados ou confeccionados, a partir de dois ou mais componentes, deverão ser produzidos pelo mesmo fabricante dos componentes. Assim como, todos os produtos categoria 6 deverão ter sido testados e aprovados pelo UNDERWRITERS LABORATORIES INC.

O fabricante deverá garantir integralmente todo o sistema de cabeamento envolvendo no mínimo produto e aplicações para ANSI/EIA/TIA 568 A. Categoria 6 até 250 MHz, por um prazo mínimo de 15 (quinze) anos.

**4.1 –** **Componentes e Acessórios**

 É de responsabilidade do proponente fornecer, juntamente com a prestação de serviços, abraçadeiras de velcro, plásticas e metálicas de diversos tamanhos, parafusos para fixação de rack e anilhas de identificação, entre outros acessórios de instalação do cabeamento estruturado. Todos os componentes do sistema de cabeamento deverão ser apropriadamente identificados, com etiquetas de vinil para identificação de cabos e caixas externas. Os demais componentes e as informações utilizadas nas identificações deverão seguir a NBR14565.

 As planilhas de materiais relacionam os produtos necessários para infraestrutura e cabeamento, que deverá ser usada como referência mínima para a proposta de preços, porém a proponente será responsável pelo fornecimento de todo o material necessário à execução deste projeto.

5 – Especificações Técnicas Mínimas dos Componentes do Sistema de Cabeamento

**5.1 – C****abos UTP CAT 6**

 Cabo de par trançado não blindado (UTP), categoria 6, com condutores de cobre rígidos 24 AWG para cabeamento horizontal. Os condutores devem ser de cobre rígido com isolação de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568-B para categoria 6.

 A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM. O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte sequência de dizeres:

(1) Nome do fabricante;

(2) Marcações de comprimento;

(3) Categoria segundo a EIA/TIA;

(4) Quantidade de pares e

(5) bitola dos condutores.

 Os cabos que trafegam sinais de dados (lógica), de voz (telefonia) e de imagem (câmeras de segurança) deverão possuir identificação independente. Não serão aceitos cabos com qualquer tipo de emendas, ranhuras, esmagamentos, etc. ou defeitos provenientes do lançamento desses cabos. Também não serão admitidos cabos com metragem superior a 90 metros de comprimento, a contar do Ponto Terminal (Tomada M8V) ao Rack de destino.

**5.2 – Cabos Ópticos**

 A metragem do produto será especificada na planilha orçamentária.Este cabo deverá estar em acordo com normas vigentes de cabeamento estruturado.

 Cabo óptico de fibras ópticas agrupadas em unidades básicas preenchidas com geléia (tubo loose) e núcleo geleado resistente à penetração de umidade, sendo este conjunto protegido por capa interna, revestimento interno em poliamida, camada de fibra de vidro e capa externa em polietileno.

**5.3 – Patch Cord UTP 4 MV/MV CAT 6**

 A metragem do produto será especificada na planilha de materiais. A quantidade de Patch Cords deverá ser equivalente à quantidade de pontos de dados, voz e imagem, sendo diferenciados na cor da capa externa, obedecendo à coloração definida para o cabeamento horizontal.

 Patch cords de 04 (quatro) pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo MV em ambas as extremidades.

Condutores de cobre multifilares extra flexíveis de 24 AWG, com isolação de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568-B para categoria 6.

 Deverão ser fabricados seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568-B, possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micro polegadas nos contatos, devem necessariamente ser conecto rizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo. Furukawa ou similar.

5.4 – Patch Panel CAT 6

 Patch panel CAT 6 (ver Projeto) com conectores de 8 vias tipo MV fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG.

 Cada conjunto de conectores frontais e traseiros do patch panel deverá ser interconectado através de placa de circuito impresso. O produto deverá ser produzido em aço, com pintura eletrostática preta e largura padrão de 19”.

 Deverá possuir conectores RJ-45 na parte frontal e conectores IDC correspondentes na parte traseira e suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira, ter local para identificação e fixação de ícones na parte frontal. Deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B. 1 e EIA/TIA-568-B. 2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.) e ser adequado ao uso de ferramenta de impacto padrão punch down.

Seus conectores deverão ter contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micros polegadas de espessura (Referência: Patch Panel GigaTrue CAT 6, fiação universal, da Furukawa ou similar).

**5.5 – Switch Acesso Gigabit Ethernet**

 A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19” devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal. Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência. Suportar fonte de alimentação redundante externa, montável em rack, com altura máxima de 1U. Possuir consumo máximo nominal de 60W e, no mínimo, 136 Gbps de Switch Fabric.

 Ter capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 101 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes, detecção automática MDI/MDIX em todas as portas UTP

RJ-45, ter porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho e leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores, link e atividade das portas.

 Possuir 24 portas 10/100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45, 4 (quatro) interfaces Gigabit Ethernet baseadas mini-GBIC, devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000BASE-ZX não sendo permitida a utilização de conversores externos. Todas as interface Gigabit Ethernet acima devem funcionar simultaneamente

 O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento.

Implementar empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP. O equipamento deve apresentar portas específicas para empilhamento com velocidade de pelo menos 20Gbps cada (ou 10Gbps Full Duplex), totalizando 40 Gbps (ou 20 Gbps full-duplex) e deve ser fornecido um cabo de empilhamento de no mínimo, 50 cm, por equipamento.

 O empilhamento deve possuir arquitetura de anel para prover resiliência, deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms e permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad. O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha.

 Possuir indicação visual no painel frontal do equipamento que permita identificar a posição lógica do equipamento da pilha. Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos com que possuam portas de acesso 10/100 e equipamentos que implementem PoE.

 A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida. Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking.

 Possuir altura máxima de 1U (1,75"). Deve armazenar, no mínimo, 16.000 (dezesseis mil) endereços MAC.

 Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo e implementar 1000 regras de ACL, além de possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242.

5.6 – Funcionalidades

 Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP. Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão.

6 – DISTRIBUIDORES ÓPTICOS

 Suporta utilização de 6 fibras e conectores do tipo: SC. Deverá suportar fibras do tipo: monomodo (9.0-micron), multímodo (50.0 e 62.5-micron). Suporta cabos óticos do tipo “tight” ou “loose”.Suporta tipo de polimento: PC / APC;

 Possui, internamente, área reservada para acomodar e proteger as emendas óticas e o excesso das fibras (kit bandeja de emendas 6 fibras). Acompanha todos os adaptadores óticos do tipo SC e demais acessórios necessários para a utilização das 6 fibras.

 Deve possuir bandejas deslizantes com entradas laterais na parte traseira e saída de cordões pela parte frontal. Suporta instalação em racks ou brackets de 19’’(dezenove polegadas).

 Deverão acompanhar todos os acessórios necessários à sua instalação, como braçadeiras, parafusos, porcas, etc.

7 – TOMADAS DE TELECOMUNICAÇÃO CAT 6

 As tomadas, padrão keystone, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, seguindo o padrão de pinagem T568A, suportar as especificações TIA 568B categoria 6, e deverão ter seus contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micropolegadas de espessura. As tomadas, padrão keystone, deverão possuir contatos tipo IDC na parte traseira com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 6.

8 – ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO

 As etiquetas deverão ser apropriadas para identificação de elementos de infraestrutura de Telecomunicações, no padrão Brady, Panduit ou similar e possuir modelos distintos para identificação de cabos e espelhos.

 As etiquetas deverão ser impressas. Todas as etiquetas citadas nesta especificação deverão ser de um mesmo fabricante.

9 – RACK

 1 Caixa padrão 19" - porta acrílico cristal. Altura útil 06Ux470mm.

 1 Gabinete 19" - porta acrílico cristal. Altura útil 24Ux670mm.

 Material e acabamento em chapa de aço,entrada de cabos pelo piso e pelo teto, dutos de cabos, portas dianteira e traseira removíveis e perfuradas para melhor circulação de ar laterais removíveis;

 Perfeita integração de componentes de controle do clima, grau de proteção até IP 55;

 Acompanha 02 (duas) réguas de tomada de energia com pelo menos 12 tomadas 2P + T (cada), cordão de energia de 2,5 m 2 P+T, em chapa de aço resistente, para fixação vertical (cada uma com 220 VAC, 15A, 02 braceletes de montagem em rack, 02 parafusos de fixação dos braceletes) e ventilador de Teto 110/220 VAC (com fusível de proteção, que podem ser usados para ventilação ou exaustão).

**10 -** DOCUMENTOS DE TESTES

Certificação da Rede Lógica:

 O conjunto de testes necessários para a certificação do cabeamento e seus acessórios (painéis, tomadas, cordões, etc.) deverá ser efetuado por equipamentos de testes específicos (*hand-held certification tools*, *cable tests* ou *cable analizer*) para determinar as características elétricas do meio físico; os parâmetros coletados serão processados e permitirão aferir a qualidade da instalação e o desempenho assegurado, mantendo um registro da situação inicial do meio de transmissão. O equipamento utilizado deverá ser apropriado para efetuar a certificação em redes categoria 6.

 Deverá ser obrigatório que a empresa instaladora apresente, ao término dos serviços, os relatórios de certificação da rede secundária (rede formada pelo cabeamento que vai de cada um dos pontos ao armário de telecomunicações) de acordo com, no mínimo, os testes abaixo exigidos para a categoria 6 em link permanente:

 Mapa de Fiação *(Wire Map)*: Deverá apresentar a relação correta da recomendação TIA/EIA-568A na forma de distribuição do cabo de 04 (quatro) pares em um conector fêmea RJ-45. O Modelo a ser seguido deverá ser o T568A.

 - Resistência de Loop ou resistência ôhmica ou Impedância característica;

 - Atenuação;

 - Comprimento do cabeamento, por meio de técnica de TDR (reflexão de onda);

 - Resistência e capacitância;

 - DS - Delay Skew;

 - Atraso de propagação (*Propagation Delay*);

 - Power Sum Next (PSNEXT);

 - Relação Atenuação/Diafonia *Power Sum* ( PSACR);

 - PS ELFEXT;

 - Perda de retorno (*Return Loss*);

 - Ruído;

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

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

11 - INSTALAÇÕES DE INFRAESTRUTURA

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

 As terminações de eletrodutos em caixas de passagem e quadros deverão ser através de bucha e arruela de alumínio para fixação e acabamento dos eletrodutos. Os eletrodutos deverão ser mantidos sondados, mesmo após o lançamento dos cabos.

 Instalação máxima de duas curvas, não reversas, em circuitos de eletrodutos entre caixas. Os circuitos de eletrodutos entre caixas de passagem devem ter no máximo 18m de comprimento.

 A transposição entre os eletrodutos de bitolas diferentes será provida por caixas de passagem nas dimensões indicadas no projeto. Os dutos com cabos de rede de comunicação serão exclusivos, não se admitindo passagem de cabos de energia ou de outras finalidades. Devem-se utilizar tubulações conforme especificação de Projeto. Nas mudanças de direção de tubulações, utilizar curvas longas. Na instalação de cabos em eletrocalhas, a área máxima de ocupação dos cabos não deve ultrapassar a 60% da área da eletrocalha.

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

12 ATERRAMENTO

 Deverão ser aterradas todas as carcaças metálicas: rack, eletrocalhas, caixas e etc, com cabo de #4mm² na cor verde.

13 LISTA DE MATERIAIS

|  |
| --- |
| **Lista de Materiais (Subsolo)** |
| **Cabeamento** |
| **Acessórios Cabeamento - Híbrido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base T /PoE)Mbps | 24 portas RJ45 + 4 portas MMF/SMF | 3 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conector | RJ45 (CM8v) | 52 | pç |
| 2 | Conector | RJ45 (CM8v) Cat 6, para Patch Panel (Keystone) | 6 | pç |
| 3 | Patch panel | 24 posições Cat6 | 6 | pç |
| 4 | Plugue | RJ45 (CM8v) | 242 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Calha de tomadas | 12 tomadas 2P+T, 10A - 1U | 2 | pç |
| 2 | Guia de cabos fechado | 1U | 3 | pç |
| 3 | Rack aberto 19" | Anel organizador de cabos | 1 | pç |
| 4 | Rack aberto 19" | Bandeja deslizante perfurada | 1 | pç |
| 5 | Rack aberto 19" | Guia de cabos simples | 1 | pç |
| 6 | Rack aberto 19" | Guias de cabos vertical | 1 | pç |
| 7 | Rack aberto 19" | Kit pés niveladores | 1 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Ótico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conetor | SC | 2 | pç |
| 2 | DIO | 2 fibras | 1 | pç |
| 3 | Extensão ótica MM | 2 fibras - Conetor SC | 1 | pç |
| **Acessórios Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para Perfilados | Saída dupla para eletroduto | 5 | pç |
| 2 | Acessórios para Perfilados | Saída horizontal para eletroduto | 19 | pç |
| 3 | Cotovelo reto | 38x38mm | 10 | pç |
| 4 | Cruzeta (X) horizontal 90° | 38x38mm | 1 | pç |
| 5 | T horizontal reto 90° | 38x38mm | 4 | pç |
| 6 | Tala plana perfurada | 38mm | 70 | pç |
| 7 | Tampa p/ T horizontal reto 90° | 38mm | 4 | pç |
| 8 | Tampa p/ cotovelo reto 90° | 19mm | 10 | pç |
| 9 | Tampa p/ cruzeta horizontal 90° | 38mm | 1 | pç |
| **Acessórios p/ eletrodutos** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Caixa PVC | 4x2" | 33 | pç |
| 2 | Caixa PVC | 4x4" | 2 | pç |
| 3 | Caixa PVC octogonal | 3x3" | 8 | pç |
| 4 | Caixa PVC octogonal | 4x4" | 6 | pç |
| 5 | Caixa para piso | Saídas (2)x70mm - Altura 56mm | 2 | pç |
| 6 | Caixa para piso | Tampa para caixa de piso | 2 | pç |
| 7 | Luva PVC rosca | 3/4" | 1 | pç |
| 8 | Suporte p/ tomada em cx. de piso | Tomada RJ - 2 módulos | 2 | pç |
| **Acessórios uso geral** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Arruela de pressão galvan. | 1/4" | 219 | pç |
| 2 | Arruela lisa galvan. | 1/4" | 763 | pç |
| 3 | Arruela lisa galvan. | 5/16" | 8 | pç |
| 4 | Bucha de nylon | S10 | 36 | pç |
| 5 | Bucha de nylon | S4 | 61 | pç |
| 6 | Bucha de nylon | S6 | 27 | pç |
| 7 | Bucha de nylon | S8 | 39 | pç |
| 8 | Distanciador baixo p/ tirante | 38mm | 36 | pç |
| 9 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 2,9x25mm autoatarrachante | 61 | pç |
| 10 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 4,2x32mm autoatarrachante | 27 | pç |
| 11 | Parafuso galvan. cab. sext. | 1/4"x1.3/4" rosca soberba | 219 | pç |
| 12 | Parafuso galvan. cab. sext. | 5/16"x2" rosca soberba | 36 | pç |
| 13 | Parafuso galvan. cabeça lentilha | 1/4"x5/8" máquina rosca total | 416 | pç |
| 14 | Porca sextavada galvan. | 1/4" | 699 | pç |
| 15 | Vergalhão galvan. rosca total | 1/4"x(comp. p/ proj.) | 255 | pç |
| **CFTV e Segurança** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios | Balun Passivo Cftv Conversor Utp Hd Ahd/tvi/cvi | 34 | pç |
| 2 | CFTV - HDCVI | Balun com alimentação (PoE) UTP/Coaxial, para rack 19", 16 canais HD | 1 | pç |
| 3 | CFTV - HDCVI | Balun com alimentação (PoE) UTP/Coaxial, para rack 19", 8 canais Full HD | 1 | pç |
| 4 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Bullet 90° IP66 | 9 | pç |
| 5 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Dome 90° IP66 | 8 | pç |
| 6 | DVR (HDVCI) | para 24 câmeras | 1 | pç |
| **Cabeamento estruturado - metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo UTP-6 (24AWG) | 4 | 3676,3 | m |
| **Cabeamento estruturado - óptico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo ótico - interna | 1 | 101,1 | m |
| **Caixa de passagem - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aço pintada (ref Lukbox) | 100x100x80 mm | 2 | pç |
| **Dispositivo Elétrico - embutido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 4x4" | Placa cega | 2 | pç |
| **Dispositivo de Cabeamento - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 2x4" - Bege | 2 módulos - RJ45 | 24 | pç |
| 2 | Placa 4x2" | Placa p/ 1 função | 9 | pç |
| 3 | S/ placa | 1 módulo - Módulo cego c/ furo 11mm | 9 | pç |
| **Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para eletrocalha | Saída horizontal para eletroduto | 5 | pç |
| 2 | Eletrocalha perfurada tipo U | 100x50mm chapa 18 | 3,45 | m |
| 3 | Eletrocalha perfurada tipo U | 75x50mm chapa 18 | 43,1 | m |
| 4 | Suporte vertical | 70x96mm | 3 | pç |
| 5 | Suporte vertical | 95x114mm | 33 | pç |
| 6 | T horizontal 90° | 75x50mm chapa 18 | 1 | pç |
| 7 | T horizontal reto 90° | 75x50mm chapa 18 | 2 | pç |
| 8 | Tala plana perfurada | 50mm | 34 | pç |
| **Eletroduto PVC flexível** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Eletroduto leve | 1" | 15,1 | m |
| 2 | Eletroduto leve | 3/4" | 20,7 | m |
| **Eletroduto PVC rosca** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 1" | 27 | pç |
| 2 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 3/4" | 61 | pç |
| 3 | Eletroduto, vara 3,0m | 1" | 25,2 | m |
| 4 | Eletroduto, vara 3,0m | 3/4" | 47,3 | m |
| **Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Galvanizados à fogo | 38x38mm | 199,8 | m |
| 2 | Gancho curto para perfilado | 44x32mm | 219 | pç |
| 3 | Tala reta perfurada | 38mm | 96 | pç |
| **Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aberto padrão - 19" | 24U | 1 | pç |

|  |
| --- |
| **Lista de Materiais (Térreo)** |
| **Cabeamento** |
| **Acessórios Cabeamento - Híbrido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base T /PoE)Mbps | 24 portas RJ45 + 4 portas MMF/SMF | 3 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conector | RJ45 (CM8v) | 14 | pç |
| 2 | Conector | RJ45 (CM8v) Cat 6, para Patch Panel (Keystone) | 15 | pç |
| 3 | Patch panel | 24 posições Cat6 | 7 | pç |
| 4 | Plugue | RJ45 (CM8v) | 320 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Caixa padrão 19" | Guia de cabos vertical fechado | 1 | pç |
| 2 | Caixa padrão 19" | Perfil de montagem | 1 | pç |
| 3 | Calha de tomadas | 12 tomadas 2P+T, 10A - 1U | 3 | pç |
| 4 | Rack aberto 19" | Anel organizador de cabos | 1 | pç |
| 5 | Rack aberto 19" | Bandeja deslizante perfurada | 1 | pç |
| 6 | Rack aberto 19" | Guia de cabos simples | 1 | pç |
| 7 | Rack aberto 19" | Guias de cabos vertical | 1 | pç |
| 8 | Rack aberto 19" | Kit pés niveladores | 1 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Ótico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conetor | SC | 6 | pç |
| 2 | DIO | 2 fibras | 2 | pç |
| 3 | Extensão ótica MM | 2 fibras - Conetor SC | 2 | pç |
| **Acessórios Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para Perfilados | Saída dupla para eletroduto | 4 | pç |
| 2 | Acessórios para Perfilados | Saída horizontal para eletroduto | 50 | pç |
| 3 | Cotovelo reto | 38x38mm | 9 | pç |
| 4 | T horizontal reto 90° | 38x38mm | 12 | pç |
| 5 | Tala plana perfurada | 38mm | 108 | pç |
| 6 | Tampa p/ T horizontal reto 90° | 38mm | 12 | pç |
| 7 | Tampa p/ cotovelo reto 90° | 19mm | 9 | pç |
| **Acessórios p/ eletrodutos** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Caixa PVC | 4x2" | 16 | pç |
| 2 | Caixa PVC | 4x4" | 3 | pç |
| 3 | Caixa PVC octogonal | 3x3" | 37 | pç |
| 4 | Caixa PVC octogonal | 4x4" | 15 | pç |
| 5 | Luva PVC rosca | 1" | 4 | pç |
| 6 | Luva PVC rosca | 3/4" | 15 | pç |
| **Acessórios uso geral** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Arruela de pressão galvan. | 1/4" | 499 | pç |
| 2 | Arruela lisa galvan. | 1/4" | 1311 | pç |
| 3 | Arruela lisa galvan. | 5/16" | 11 | pç |
| 4 | Bucha de nylon | S10 | 46 | pç |
| 5 | Bucha de nylon | S4 | 156 | pç |
| 6 | Bucha de nylon | S6 | 20 | pç |
| 7 | Bucha de nylon | S8 | 83 | pç |
| 8 | Distanciador baixo p/ tirante | 38mm | 46 | pç |
| 9 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 2,9x25mm autoatarrachante | 156 | pç |
| 10 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 4,2x32mm autoatarrachante | 20 | pç |
| 11 | Parafuso galvan. cab. sext. | 1/4"x1.3/4" rosca soberba | 499 | pç |
| 12 | Parafuso galvan. cab. sext. | 5/16"x2" rosca soberba | 46 | pç |
| 13 | Parafuso galvan. cabeça lentilha | 1/4"x5/8" máquina rosca total | 640 | pç |
| 14 | Porca sextavada galvan. | 1/4" | 1199 | pç |
| 15 | Vergalhão galvan. rosca total | 1/4"x(comp. p/ proj.) | 545 | pç |
| **CFTV e Segurança** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios | Balun Passivo Cftv Conversor Utp Hd Ahd/tvi/cvi | 92 | pç |
| 2 | CFTV - HDCVI | Balun com alimentação (PoE) UTP/Coaxial, para rack 19", 16 canais HD | 3 | pç |
| 3 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Bullet 90° IP66 | 9 | pç |
| 4 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Dome 90° IP66 | 42 | pç |
| 5 | DVR (HDVCI) | para 24 câmeras | 1 | pç |
| 6 | DVR (HDVCI) | para 32 câmeras | 2 | pç |
| 7 | Postes Reto Aço Galvanizado P/ CFTV | 5 metros | 5 | pç |
| **Cabeamento estruturado - metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo UTP-6 (24AWG) | 4 | 5518,25 | m |
| **Cabeamento estruturado - óptico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo ótico - interna | 1 | 337,9 | m |
| **Caixa de passagem - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Alvenaria | 300x300x300mm | 15 | pç |
| 2 | Alvenaria | Tampa 300x300x50mm | 15 | pç |
| **Chumbador para Poste Flangeado** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Em aço para postes - 3 à 5 metros | 1/2" x 300mm | 20 | pç |
| **Dispositivo Elétrico - embutido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 4x4" | Placa cega | 3 | pç |
| **Dispositivo de Cabeamento - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 2x4" - Bege | 2 módulos - RJ45 | 7 | pç |
| 2 | Placa 4x2" | Placa p/ 1 função | 9 | pç |
| 3 | S/ placa | 1 módulo - Módulo cego c/ furo 11mm | 9 | pç |
| **Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para eletrocalha | Saída horizontal para eletroduto | 1 | pç |
| 2 | Eletrocalha perfurada tipo U | 100x50mm chapa 18 | 4,85 | m |
| 3 | Eletrocalha perfurada tipo U | 50x50mm chapa 18 | 58,05 | m |
| 4 | Suporte vertical | 70x81mm | 42 | pç |
| 5 | Suporte vertical | 70x96mm | 4 | pç |
| 6 | T horizontal 90° | 100x50mm chapa 18 | 1 | pç |
| 7 | T horizontal 90° | 50x50mm chapa 18 | 3 | pç |
| 8 | Tala plana perfurada | 50mm | 52 | pç |
| **Eletroduto PVC flexível** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Eletroduto leve | 1" | 7,1 | m |
| 2 | Eletroduto leve | 3/4" | 4,1 | m |
| 3 | Eletroduto pesado | 1" | 2,9 | m |
| 4 | Eletroduto pesado | 1.1/2" | 34,25 | m |
| 5 | Eletroduto pesado | 2" | 96,5 | m |
| **Eletroduto PVC rosca** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 1" | 11 | pç |
| 2 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 2" | 9 | pç |
| 3 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 3/4" | 156 | pç |
| 4 | Eletroduto, vara 3,0m | 1" | 10,6 | m |
| 5 | Eletroduto, vara 3,0m | 2" | 8,2 | m |
| 6 | Eletroduto, vara 3,0m | 3/4" | 127,95 | m |
| **Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Galvanizados à fogo | 38x38mm | 461,95 | m |
| 2 | Gancho curto para perfilado | 44x32mm | 499 | pç |
| 3 | Tala reta perfurada | 38mm | 224 | pç |
| **Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aberto padrão - 19" | 24U | 1 | pç |
| 2 | Caixa padrão 19" - porta acrílico cristal | 8U x 470mm | 1 | pç |

|  |
| --- |
| **Lista de Materiais (1º Pav)** |
| **Cabeamento** |
| **Acessórios Cabeamento - Híbrido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base T /PoE)Mbps | 24 portas RJ45 + 2 portas MMF/SMF | 14 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conector | RJ45 (CM8v) | 295 | pç |
| 2 | Conector | RJ45 (CM8v) Cat 6, para Patch Panel (Keystone) | 35 | pç |
| 3 | Patch panel | 24 posições Cat6 | 31 | pç |
| 4 | Plugue | RJ45 (CM8v) | 496 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Calha de tomadas | 12 tomadas 2P+T, 10A - 1U | 4 | pç |
| 2 | Gabinete padrão 19" | Base soleira | 2 | pç |
| 3 | Gabinete padrão 19" | Perfil de montagem | 2 | pç |
| 4 | Gabinete padrão 19" | Placa acionamento ventiladores | 2 | pç |
| 5 | Gabinete padrão 19" | Tampa inferior bipartida | 2 | pç |
| 6 | Gabinete padrão 19" | Unidade de ventilação | 2 | pç |
| 7 | Guia de cabos fechado | 1U | 15 | pç |
| 8 | Placa de fechamento - cega | 1U | 1 | pç |
| 9 | Placa de fechamento - vazada | 1U | 1 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Ótico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conetor | ST | 14 | pç |
| 2 | DIO | 2 fibras | 1 | pç |
| 3 | DIO | 24 fibras | 1 | pç |
| 4 | Extensão ótica MM | 2 fibras - Conetor ST | 13 | pç |
| 5 | Kit emenda | 12 fibras | 1 | pç |
| **Acessórios Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para Perfilados | Saída dupla para eletroduto | 10 | pç |
| 2 | Acessórios para Perfilados | Saída horizontal para eletroduto | 119 | pç |
| 3 | Cotovelo reto | 38x38mm | 18 | pç |
| 4 | Cruzeta (X) horizontal 90° | 38x38mm | 1 | pç |
| 5 | T horizontal reto 90° | 38x38mm | 16 | pç |
| 6 | Tala plana perfurada | 38mm | 174 | pç |
| 7 | Tampa p/ T horizontal reto 90° | 38mm | 16 | pç |
| 8 | Tampa p/ cotovelo reto 90° | 19mm | 18 | pç |
| 9 | Tampa p/ cruzeta horizontal 90° | 38mm | 1 | pç |
| **Acessórios p/ eletrodutos** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Caixa PVC | 4x2" | 164 | pç |
| 2 | Caixa PVC octogonal | 3x3" | 34 | pç |
| 3 | Caixa PVC octogonal | 4x4" | 35 | pç |
| 4 | Luva PVC rosca | 1" | 1 | pç |
| 5 | Luva PVC rosca | 3/4" | 10 | pç |
| **Acessórios uso geral** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Arruela de pressão galvan. | 1/4" | 657 | pç |
| 2 | Arruela lisa galvan. | 1/4" | 3135 | pç |
| 3 | Arruela lisa galvan. | 5/16" | 44 | pç |
| 4 | Bucha de nylon | S10 | 183 | pç |
| 5 | Bucha de nylon | S4 | 449 | pç |
| 6 | Bucha de nylon | S6 | 64 | pç |
| 7 | Bucha de nylon | S8 | 171 | pç |
| 8 | Distanciador baixo p/ tirante | 38mm | 183 | pç |
| 9 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 2,9x25mm autoatarrachante | 449 | pç |
| 10 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 4,2x32mm autoatarrachante | 64 | pç |
| 11 | Parafuso galvan. cab. sext. | 1/4"x1.3/4" rosca soberba | 657 | pç |
| 12 | Parafuso galvan. cab. sext. | 5/16"x2" rosca soberba | 183 | pç |
| 13 | Parafuso galvan. cabeça lentilha | 1/4"x5/8" máquina rosca total | 1816 | pç |
| 14 | Porca sextavada galvan. | 1/4" | 2767 | pç |
| 15 | Vergalhão galvan. rosca total | 1/4"x(comp. p/ proj.) | 840 | pç |
| **CFTV e Segurança** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios | Balun Passivo Cftv Conversor Utp Hd Ahd/tvi/cvi | 68 | pç |
| 2 | CFTV - HDCVI | Balun com alimentação (PoE) UTP/Coaxial, para rack 19", 16 canais HD | 2 | pç |
| 3 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Dome 90° IP66 | 34 | pç |
| 4 | DVR (HDVCI) | para 24 câmeras | 2 | pç |
| **Cabeamento estruturado - metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo UTP-6 (24AWG) | 4 | 20723,95 | m |
| **Cabeamento estruturado - óptico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo ótico - interna | 1 | 1362,4 | m |
| **Caixa de passagem - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aço pintada (ref Lukbox) | 100x100x80 mm | 11 | pç |
| **Dispositivo de Cabeamento - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 2x4" - Bege | 1 módulo - RJ45 | 33 | pç |
| 2 | Placa 2x4" - Bege | 2 módulos - RJ45 | 131 | pç |
| **Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para eletrocalha | Saída dupla para eletroduto | 4 | pç |
| 2 | Acessórios para eletrocalha | Saída horizontal para eletroduto | 12 | pç |
| 3 | Cotovelo reto 90° | 100x100mm chapa 18 | 3 | pç |
| 4 | Cruzeta reta 90° | 100x100mm chapa 18 | 6 | pç |
| 5 | Curva horizontal 90° | 100x100mm chapa 18 | 2 | pç |
| 6 | Eletrocalha perfurada tipo U | 100x100mm chapa 18 | 232,35 | m |
| 7 | Eletrocalha perfurada tipo U | 200x75mm chapa 18 | 6,6 | m |
| 8 | Suporte vertical | 120x146mm | 177 | pç |
| 9 | Suporte vertical | 70x125mm | 6 | pç |
| 10 | T horizontal 90° | 100x100mm chapa 18 | 20 | pç |
| 11 | T horizontal 90° | 200x75mm chapa 18 | 2 | pç |
| 12 | Tala plana perfurada | 100mm | 268 | pç |
| 13 | Tala plana perfurada | 75mm | 12 | pç |
| 14 | Tampa p/ curva horizontal 90° | 100x100mm chapa 18 | 1 | pç |
| **Eletroduto PVC flexível** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Eletroduto leve | 1" | 11,4 | m |
| 2 | Eletroduto leve | 3/4" | 68,3 | m |
| 3 | Eletroduto pesado | 2" | 0,3 | m |
| **Eletroduto PVC rosca** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 1" | 64 | pç |
| 2 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 3/4" | 449 | pç |
| 3 | Eletroduto, vara 3,0m | 1" | 57,3 | m |
| 4 | Eletroduto, vara 3,0m | 3/4" | 379,75 | m |
| **Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Galvanizados à fogo | 38x38mm | 574,95 | m |
| 2 | Gancho curto para perfilado | 44x32mm | 657 | pç |
| 3 | Tala reta perfurada | 38mm | 23 | pç |
| **Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Gabinete 19" - porta acrílico cristal | 40U x 470mm | 1 | pç |
| 2 | Gabinete 19" - porta acrílico cristal | 44U x 470mm | 1 | pç |

|  |
| --- |
| **Lista de Materiais (2º Pav)** |
| **Cabeamento** |
| **Acessórios Cabeamento - Híbrido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base T /PoE)Mbps | 24 portas RJ45 + 2 portas MMF/SMF | 6 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conector | RJ45 (CM8v) | 104 | pç |
| 2 | Conector | RJ45 (CM8v) Cat 6, para Patch Panel (Keystone) | 19 | pç |
| 3 | Patch panel | 24 posições Cat6 | 12 | pç |
| 4 | Plugue | RJ45 (CM8v) | 272 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Calha de tomadas | 12 tomadas 2P+T, 10A - 1U | 2 | pç |
| 2 | Gabinete padrão 19" | Base soleira | 1 | pç |
| 3 | Gabinete padrão 19" | Perfil de montagem | 1 | pç |
| 4 | Gabinete padrão 19" | Placa acionamento ventiladores | 1 | pç |
| 5 | Gabinete padrão 19" | Tampa inferior bipartida | 1 | pç |
| 6 | Gabinete padrão 19" | Unidade de ventilação | 1 | pç |
| 7 | Guia de cabos fechado | 1U | 5 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Ótico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conetor | SC | 2 | pç |
| 2 | DIO | 2 fibras | 1 | pç |
| 3 | Extensão ótica MM | 2 fibras - Conetor SC | 1 | pç |
| **Acessórios Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para Perfilados | Saída dupla para eletroduto | 2 | pç |
| 2 | Acessórios para Perfilados | Saída horizontal para eletroduto | 33 | pç |
| 3 | Cotovelo reto | 38x38mm | 6 | pç |
| 4 | Cruzeta (X) reta 90° | 38x38mm | 1 | pç |
| 5 | T horizontal reto 90° | 38x38mm | 5 | pç |
| 6 | Tala plana perfurada | 38mm | 60 | pç |
| 7 | Tampa p/ T horizontal reto 90° | 38mm | 5 | pç |
| 8 | Tampa p/ cotovelo reto 90° | 19mm | 6 | pç |
| 9 | Tampa p/ cruzeta reta 90° | 38mm | 1 | pç |
| **Acessórios p/ eletrodutos** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Caixa PVC | 4x2" | 52 | pç |
| 2 | Caixa PVC octogonal | 3x3" | 10 | pç |
| 3 | Caixa PVC octogonal | 4x4" | 19 | pç |
| 4 | Luva PVC rosca | 3/4" | 6 | pç |
| **Acessórios uso geral** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Arruela de pressão galvan. | 1/4" | 216 | pç |
| 2 | Arruela lisa galvan. | 1/4" | 761 | pç |
| 3 | Arruela lisa galvan. | 5/16" | 6 | pç |
| 4 | Bucha de nylon | S10 | 38 | pç |
| 5 | Bucha de nylon | S4 | 169 | pç |
| 6 | Bucha de nylon | S6 | 4 | pç |
| 7 | Bucha de nylon | S8 | 51 | pç |
| 8 | Distanciador baixo p/ tirante | 38mm | 38 | pç |
| 9 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 2,9x25mm autoatarrachante | 169 | pç |
| 10 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 4,2x32mm autoatarrachante | 4 | pç |
| 11 | Parafuso galvan. cab. sext. | 1/4"x1.3/4" rosca soberba | 216 | pç |
| 12 | Parafuso galvan. cab. sext. | 5/16"x2" rosca soberba | 38 | pç |
| 13 | Parafuso galvan. cabeça lentilha | 1/4"x5/8" máquina rosca total | 416 | pç |
| 14 | Porca sextavada galvan. | 1/4" | 705 | pç |
| 15 | Vergalhão galvan. rosca total | 1/4"x(comp. p/ proj.) | 254 | pç |
| **CFTV e Segurança** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios | Balun Passivo Cftv Conversor Utp Hd Ahd/tvi/cvi | 20 | pç |
| 2 | CFTV - HDCVI | Balun com alimentação (PoE) UTP/Coaxial, para rack 19", 16 canais HD | 1 | pç |
| 3 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Dome 90° IP66 | 10 | pç |
| 4 | DVR (HDVCI) | para 24 câmeras | 1 | pç |
| **Cabeamento estruturado - metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo UTP-6 (24AWG) | 4 | 6609,75 | m |
| **Cabeamento estruturado - óptico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo ótico - interna | 1 | 18,6 | m |
| **Caixa de passagem - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aço pintada (ref Lukbox) | 100x100x80 mm | 4 | pç |
| **Dispositivo de Cabeamento - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 2x4" - Bege | 2 módulos - RJ45 | 52 | pç |
| **Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para eletrocalha | Saída dupla para eletroduto | 2 | pç |
| 2 | Acessórios para eletrocalha | Saída horizontal para eletroduto | 7 | pç |
| 3 | Eletrocalha perfurada tipo U | 100x100mm chapa 18 | 35,6 | m |
| 4 | Eletrocalha perfurada tipo U | 100x75mm chapa 18 | 3,35 | m |
| 5 | Eletrocalha perfurada tipo U | 50x50mm chapa 18 | 6,6 | m |
| 6 | Suporte vertical | 120x146mm | 33 | pç |
| 7 | Suporte vertical | 70x81mm | 5 | pç |
| 8 | T horizontal 90° | 100x75mm chapa 18 | 5 | pç |
| 9 | Tala plana perfurada | 100mm | 10 | pç |
| 10 | Tala plana perfurada | 50mm | 4 | pç |
| 11 | Tala plana perfurada | 75mm | 30 | pç |
| **Eletroduto PVC flexível** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Eletroduto leve | 3/4" | 49 | m |
| 2 | Eletroduto pesado | 2" | 6,2 | m |
| **Eletroduto PVC rosca** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 1" | 4 | pç |
| 2 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 3/4" | 169 | pç |
| 3 | Eletroduto, vara 3,0m | 1" | 3,15 | m |
| 4 | Eletroduto, vara 3,0m | 3/4" | 146,35 | m |
| **Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Galvanizados à fogo | 38x38mm | 196,4 | m |
| 2 | Gancho curto para perfilado | 44x32mm | 216 | pç |
| 3 | Tala reta perfurada | 38mm | 8 | pç |
| **Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Gabinete 19" - porta acrílico cristal | 32U x 470mm | 1 | pç |

|  |
| --- |
| **Lista de Materiais (3º Pav)** |
| **Cabeamento** |
| **Acessórios Cabeamento - Híbrido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base T /PoE)Mbps | 24 portas RJ45 + 2 portas MMF/SMF | 7 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conector | RJ45 (CM8v) | 136 | pç |
| 2 | Conector | RJ45 (CM8v) Cat 6, para Patch Panel (Keystone) | 28 | pç |
| 3 | Patch panel | 24 posições Cat6 | 15 | pç |
| 4 | Plugue | RJ45 (CM8v) | 400 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Calha de tomadas | 12 tomadas 2P+T, 10A - 1U | 2 | pç |
| 2 | Guia de cabos fechado | 1U | 8 | pç |
| 3 | Rack aberto 19" | Anel organizador de cabos | 1 | pç |
| 4 | Rack aberto 19" | Bandeja deslizante perfurada | 1 | pç |
| 5 | Rack aberto 19" | Guia de cabos simples | 1 | pç |
| 6 | Rack aberto 19" | Guias de cabos vertical | 1 | pç |
| 7 | Rack aberto 19" | Kit pés niveladores | 1 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Ótico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conetor | SC | 2 | pç |
| 2 | DIO | 2 fibras | 1 | pç |
| 3 | Extensão ótica MM | 2 fibras - Conetor SC | 1 | pç |
| **Acessórios Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para Perfilados | Saída dupla para eletroduto | 5 | pç |
| 2 | Acessórios para Perfilados | Saída horizontal para eletroduto | 64 | pç |
| 3 | Cotovelo reto | 38x38mm | 3 | pç |
| 4 | Cruzeta (X) reta 90° | 38x38mm | 1 | pç |
| 5 | T horizontal reto 90° | 38x38mm | 6 | pç |
| 6 | Tala plana perfurada | 38mm | 54 | pç |
| 7 | Tampa p/ T horizontal reto 90° | 38mm | 6 | pç |
| 8 | Tampa p/ cotovelo reto 90° | 19mm | 3 | pç |
| 9 | Tampa p/ cruzeta reta 90° | 38mm | 1 | pç |
| **Acessórios p/ eletrodutos** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Caixa PVC | 4x2" | 68 | pç |
| 2 | Caixa PVC | 4x4" | 1 | pç |
| 3 | Caixa PVC octogonal | 3x3" | 15 | pç |
| 4 | Caixa PVC octogonal | 4x4" | 28 | pç |
| 5 | Luva PVC rosca | 3/4" | 21 | pç |
| **Acessórios uso geral** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Arruela de pressão galvan. | 1/4" | 305 | pç |
| 2 | Arruela lisa galvan. | 1/4" | 1009 | pç |
| 3 | Arruela lisa galvan. | 5/16" | 10 | pç |
| 4 | Bucha de nylon | S10 | 46 | pç |
| 5 | Bucha de nylon | S4 | 254 | pç |
| 6 | Bucha de nylon | S6 | 38 | pç |
| 7 | Bucha de nylon | S8 | 80 | pç |
| 8 | Distanciador baixo p/ tirante | 38mm | 46 | pç |
| 9 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 2,9x25mm autoatarrachante | 254 | pç |
| 10 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 4,2x32mm autoatarrachante | 38 | pç |
| 11 | Parafuso galvan. cab. sext. | 1/4"x1.3/4" rosca soberba | 305 | pç |
| 12 | Parafuso galvan. cab. sext. | 5/16"x2" rosca soberba | 46 | pç |
| 13 | Parafuso galvan. cabeça lentilha | 1/4"x5/8" máquina rosca total | 536 | pç |
| 14 | Porca sextavada galvan. | 1/4" | 929 | pç |
| 15 | Vergalhão galvan. rosca total | 1/4"x(comp. p/ proj.) | 351 | pç |
| **CFTV e Segurança** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios | Balun Passivo Cftv Conversor Utp Hd Ahd/tvi/cvi | 30 | pç |
| 2 | CFTV - HDCVI | Balun com alimentação (PoE) UTP/Coaxial, para rack 19", 16 canais HD | 1 | pç |
| 3 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Dome 90° IP66 | 15 | pç |
| 4 | DVR (HDVCI) | para 24 câmeras | 1 | pç |
| **Cabeamento estruturado - metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo UTP-6 (24AWG) | 4 | 7886,05 | m |
| **Cabeamento estruturado - óptico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo ótico - interna | 1 | 52,6 | m |
| **Caixa de passagem - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aço pintada (ref Lukbox) | 100x100x80 mm | 6 | pç |
| **Dispositivo Elétrico - embutido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 4x4" | Placa cega | 1 | pç |
| **Dispositivo de Cabeamento - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 2x4" - Bege | 2 módulos - RJ45 | 68 | pç |
| **Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para eletrocalha | Saída horizontal para eletroduto | 4 | pç |
| 2 | Cruzeta 90° | 100x100mm chapa 18 | 2 | pç |
| 3 | Cruzeta 90° | 200x50mm chapa 18 | 1 | pç |
| 4 | Eletrocalha perfurada tipo U | 100x100mm chapa 18 | 34,9 | m |
| 5 | Eletrocalha perfurada tipo U | 200x50mm chapa 18 | 3,35 | m |
| 6 | Eletrocalha perfurada tipo U | 50x50mm chapa 18 | 22,4 | m |
| 7 | Suporte vertical | 120x146mm | 27 | pç |
| 8 | Suporte vertical | 70x125mm | 3 | pç |
| 9 | Suporte vertical | 70x81mm | 16 | pç |
| 10 | T horizontal 90° | 100x100mm chapa 18 | 5 | pç |
| 11 | T horizontal 90° | 50x50mm chapa 18 | 2 | pç |
| 12 | Tala plana perfurada | 100mm | 54 | pç |
| 13 | Tala plana perfurada | 50mm | 26 | pç |
| 14 | Tampa p/ cruzeta 90° | 200x50mm chapa 18 | 1 | pç |
| 15 | Tampa tipo U | 100mm chapa 24 | 1,2 | m |
| **Eletroduto PVC flexível** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Eletroduto leve | 3/4" | 75,9 | m |
| 2 | Eletroduto pesado | 2" | 3,1 | m |
| **Eletroduto PVC rosca** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 1" | 37 | pç |
| 2 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 1.1/2" | 1 | pç |
| 3 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 3/4" | 254 | pç |
| 4 | Eletroduto, vara 3,0m | 1" | 32,9 | m |
| 5 | Eletroduto, vara 3,0m | 1.1/2" | 0,35 | m |
| 6 | Eletroduto, vara 3,0m | 3/4" | 213,25 | m |
| **Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Galvanizados à fogo | 38x38mm | 275 | m |
| 2 | Gancho curto para perfilado | 44x32mm | 305 | pç |
| 3 | Tala reta perfurada | 38mm | 10 | pç |
| **Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aberto padrão - 19" | 40U | 1 | pç |

|  |
| --- |
| **Lista de Materiais (Rooftop)** |
| **Cabeamento** |
| **Acessórios Cabeamento - Híbrido** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Switch (10/100Base TX - 10/100/1000Base T /PoE)Mbps | 24 portas RJ45 + 2 portas MMF/SMF | 1 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conector | RJ45 (CM8v) Cat 6, para Patch Panel (Keystone) | 1 | pç |
| 2 | Patch panel | 24 posições | 1 | pç |
| 3 | Plugue | RJ45 (CM8v) | 82 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Calha de tomadas | 12 tomadas 2P+T, 10A - 1U | 1 | pç |
| 2 | Rack aberto 19" | Anel organizador de cabos | 1 | pç |
| 3 | Rack aberto 19" | Bandeja deslizante perfurada | 1 | pç |
| 4 | Rack aberto 19" | Guia de cabos simples | 1 | pç |
| 5 | Rack aberto 19" | Guias de cabos vertical | 1 | pç |
| 6 | Rack aberto 19" | Kit pés niveladores | 1 | pç |
| **Acessórios Cabeamento - Ótico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Conetor | SC | 2 | pç |
| 2 | DIO | 2 fibras | 1 | pç |
| 3 | Extensão ótica MM | 2 fibras - Conetor SC | 1 | pç |
| **Acessórios Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios para Perfilados | Saída horizontal para eletroduto | 4 | pç |
| 2 | Cotovelo reto | 38x38mm | 3 | pç |
| 3 | Tala plana perfurada | 38mm | 12 | pç |
| 4 | Tampa p/ cotovelo reto 90° | 19mm | 3 | pç |
| **Acessórios p/ eletrodutos** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Caixa PVC | 4x2" | 1 | pç |
| 2 | Caixa PVC octogonal | 3x3" | 3 | pç |
| 3 | Caixa PVC octogonal | 4x4" | 1 | pç |
| **Acessórios uso geral** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Arruela de pressão galvan. | 1/4" | 42 | pç |
| 2 | Arruela lisa galvan. | 1/4" | 90 | pç |
| 3 | Bucha de nylon | S4 | 7 | pç |
| 4 | Bucha de nylon | S6 | 1 | pç |
| 5 | Bucha de nylon | S8 | 7 | pç |
| 6 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 2,9x25mm autoatarrachante | 7 | pç |
| 7 | Parafuso fenda galvan. cab. panela | 4,2x32mm autoatarrachante | 1 | pç |
| 8 | Parafuso galvan. cab. sext. | 1/4"x1.3/4" rosca soberba | 42 | pç |
| 9 | Parafuso galvan. cabeça lentilha | 1/4"x5/8" máquina rosca total | 48 | pç |
| 10 | Porca sextavada galvan. | 1/4" | 90 | pç |
| 11 | Vergalhão galvan. rosca total | 1/4"x(comp. p/ proj.) | 42 | pç |
| **CFTV e Segurança** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Acessórios | Balun Passivo Cftv Conversor Utp Hd Ahd/tvi/cvi | 8 | pç |
| 2 | CFTV - HDCVI | Balun com alimentação (PoE) UTP/Coaxial, para rack 19", 8 canais Full HD | 1 | pç |
| 3 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Bullet 90° IP66 | 1 | pç |
| 4 | CFTV - IP/POE | Câmera de Segurança tipo Dome 90° IP66 | 3 | pç |
| 5 | DVR (HDVCI) | para 16 câmeras | 1 | pç |
| **Cabeamento estruturado - metálico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo UTP-6 (24AWG) | 4 | 207,1 | m |
| **Cabeamento estruturado - óptico** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Cabo ótico - interna | 1 | 5,8 | m |
| **Caixa de passagem - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aço pintada (ref Lukbox) | 100x100x80 mm | 1 | pç |
| **Dispositivo de Cabeamento - embutir** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Placa 4x2" | Placa p/ 1 função | 1 | pç |
| 2 | S/ placa | 1 módulo - Módulo cego c/ furo 11mm | 1 | pç |
| **Eletroduto PVC flexível** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Eletroduto pesado | 2" | 2,9 | m |
| **Eletroduto PVC rosca** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 1.1/2" | 1 | pç |
| 2 | Braçadeira galvan. tipo cunha | 3/4" | 7 | pç |
| 3 | Eletroduto, vara 3,0m | 1.1/2" | 0,75 | m |
| 4 | Eletroduto, vara 3,0m | 3/4" | 2,85 | m |
| **Perfilados perfurados** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Galvanizados à fogo | 38x38mm | 39,3 | m |
| 2 | Gancho curto para perfilado | 44x32mm | 42 | pç |
| 3 | Tala reta perfurada | 38mm | 3 | pç |
| **Rack** |
| **Nº** | **Descrição** | **Item** | **Quantidade** | **Unidade** |
| 1 | Aberto padrão - 19" | 12U | 1 | pç |

**14 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

 Todos os materiais do cabeamento estruturado especificados devem ser de Categoria 6, conforme a EIA/TIA 568. Todos os passivos por onde trafegam sinais elétricos ou óticos, no que diz respeito ao cabeamento estruturado, deverão obrigatoriamente ser do mesmo fabricante, não sendo aceito em qualquer hipótese produto fabricado pelo INSTALADOR.

 No final da instalação a CONTRATADA deverá providenciar a certificação do cabeamento para a Categoria 6, utilizando equipamento de teste apropriado.

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

 Todo o cabeamento no interior de caixas de passagem/distribuição deverá ser organizado e chicoteado com espiral de PVC.

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

 Ao final das instalações, todas as plantas do projeto devem ser atualizadas, e fornecido o projeto em arquivo eletrônico (compatível com o Autocad 2014 ).

 Deverá ser deixada cópia do projeto das instalações, com a correta marcação e identificação de todos os pontos. Junto a Equipe técnica, deverá ser deixado jogo de cópias de toda a instalação.

 A certificação do cabeamento UTP deverá atender os critérios para categoria 6 e o relatório da certificação deverá ser entregue ao fiscal. A crimpagem dos cabos par trançado 4 Pares categoria 6, deverá seguir o padrão de categoria T568A. Os cabos par trançado 4 pares cat 6, que chegam ao rack deverão ser preferencialmente penteados, protegidos, chicoteados e organizados com abraçadeiras de nylon e velcro, mantendo uma metragem proporcional ao tamanho do perímetro interno do rack.