



# **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES**

**Registro de Preço para eventual contratação para os serviços de reforma predial em diversas Agências do Banco do Nordeste, conforme projetos e especificações técnicas constantes dos anexos do Edital.**

DIVERSAS UNIDADES DO BANCO DO NORDESTE

PARAÍBA, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO NORTE – ITEM 1

CEARÁ, MARANHÃO E PIAUÍ – ITEM 2

ALAGOAS E SERGIPE – ITEM 3

BAHIA, DISTRITO FEDERAL, ESPÍRITO SANTO, MINAS GERAIS E SÃO PAULO – ITEM 4

Maio-26

## **ÍNDICE**

I – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

II – ENCARGOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS DE OBRAS DO BANCO DO NORDESTE

III – ESPECIFICAÇÕES DE ARQUITETURA E ENGENHARIA

**CAPÍTULO 1** OBRAS CIVIS

**CAPÍTULO 2** INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/ CABEAMENTO ESTRUTURADO

**CAPÍTULO 3** INSTALAÇÕES MECÂNICAS

**CAPÍTULO 4** EQUIPAMENTOS DE REFRIGERAÇÃO

## **I – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA**

Registro de preço para eventual contratação para os serviços de reforma predial em diversas Agências do Banco do Nordeste, conforme projetos e especificações técnicas constantes dos anexos do Edital. As Atas estão categorizadas por estados, sendo divididas conforme a distribuição abaixo:

Item 1: Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte

Item 2: Ceará, Maranhão e Piauí

Item 3: Alagoas e Sergipe

Item 4: Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo

## **II – ENCARGOS E CARACTERÍSTICAS GERAIS DE OBRAS**

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços em referência serão novos, de fabricantes consagrados, sem imperfeições ou defeitos e serão fornecidos pelo CONTRATADO, que ficará responsável também pelo ferramental necessário à sua execução e pela limpeza final da obra.

As indicações de marca / fabricante constantes na planilha orçamentária são apenas sugestões, podendo fornecer produtos de outros fabricantes desde que guardem a similaridade física e de qualidade e com a prévia aprovação do CONTRATANTE.

O CONTRATADO deverá submeter à apreciação do CONTRATANTE, em tempo hábil, amostras ou catálogos dos materiais especificados para a obra, sob a pena de impugnação dos trabalhos porventura executados. São de responsabilidade do CONTRATADO, o deslocamento e frete referente a todo material e mão de obra especializada, necessários ao bom andamento da obra.

O CONTRATADO providenciará, sempre que solicitado, às suas custas, a realização de todos os ensaios, verificações e provas de materiais fornecidos e de serviços executados ou a executar, fornecimento de protótipos, bem como o reparo que se tornem necessários, para que os trabalhos sejam entregues em perfeitas condições. Os profissionais responsáveis pelos ensaios e testes deverão ser reconhecidamente competentes, inclusive com prova de habilitação junto às entidades oficiais.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados neste Caderno, a substituição obedecerá ao disposto nos itens subsequentes, e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, do CONTRATANTE, para cada caso particular e será regulada pelo critério de analogia definido a seguir:

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência se desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características exigidas na Especificação ou no Serviço que a eles se referem.

Na eventualidade de substituições por analogia total ou equivalência, a substituição ocorrerá sem quaisquer impactos para as condições financeiras e conformidade do contrato.

O critério de analogia referido será estabelecido em cada caso pelo CONTRATANTE e CONTRATADO, sendo objeto de Registro no “Diário de Obras”.

Nas Especificações, a identificação de materiais ou equipamentos por determinada marca implica, apenas, a caracterização de uma analogia, ficando a distinção entre equivalência e semelhança subordinada ao critério de analogia estabelecido no item anterior.

A consulta sobre analogia envolvendo equivalência ou semelhança será efetuada em tempo oportuno pelo CONTRATADO não admitindo o CONTRATANTE, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

## **III – ESPECIFICAÇÕES DE ARQUITETURA E ENGENHARIA**

**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL** – (entulhos, metralhas) – Entulhos, metralhas, lixo, resíduos oriundos dos serviços executados pelo CONTRATADO deverão ser retirados do local da obra, de modo a deixá-la sempre limpa e facilitar a organização do canteiro e a execução dos trabalhos.

O CONTRATADO providenciará, às suas custas, a destinação final de resíduos oriundos da construção, com as devidas autorizações e licenciamentos, inclusive municipais, conforme previsto na Instrução Normativa nº 01/2010, referente aos critérios de sustentabilidade nas obras públicas, devendo ser objeto de Registro no “Diário de Obras”.

**MADEIRA COM COMPROVAÇÃO DE ORIGEM** - Conforme previsto na Instrução Normativa nº 01/2010, referente aos critérios de sustentabilidade nas obras públicas, o CONTRATADO deverá ter disponibilidade de comprovação de origem da madeira utilizada na obra.

**LIMPEZA DIÁRIA** – Deverá o CONTRATADO providenciar, diariamente, a limpeza dos ambientes de trabalho, inclusive mobiliário e equipamentos, que venham a ser afetados por lixo, entulhos, poeira ou resíduos de qualquer tipo provenientes da obra em execução. No início do expediente, a cada dia, os ambientes de trabalho deverão se apresentar limpos e em perfeitas condições de uso.

Para que seja viabilizado o cumprimento do prazo contratual dos serviços, estes poderão ser desenvolvidos em horário de trabalho de acordo com a conveniência do CONTRATADO.

Caso surjam, no decorrer da obra, situações não previstas no projeto, que exijam a tomada de decisões que causem impacto nas condições contratadas, o CONTRATADO deverá encaminhar relatório ao CONTRATANTE para que seja dada uma solução em comum acordo entre as partes.

**CONFERÊNCIA DE DADOS** - Toda e qualquer dimensão fornecida no projeto, especificações e orçamento deverão ser conferidos “in loco” pelo CONTRATADO, sendo de sua exclusiva responsabilidade diferenças de levantamento que porventura venham a ocorrer, não cabendo reclamação a qualquer título nem sob qualquer alegação.

A conferência por parte do CONTRATADO deverá ser feita também no tocante à duplicidade de dados, em que haja diferença entre as especificações e os projetos, ou entre quaisquer dos documentos citados, caso que deverá ser levado ao conhecimento do CONTRATANTE antes da apresentação da proposta de execução de serviço, para que a mesma possa dirimir a dúvida a tempo, não cabendo, identicamente ao item anterior, reclamação a qualquer título nem sob qualquer alegação.

**ACESSIBILIDADE** – Os serviços relacionados ao atendimento de exigências do Decreto 5.296/2004 (Acessibilidade), também objeto de TAC-Termo de Ajustamento de Conduta, devem ser executados com rigorosa observância de padrões, dimensionamentos e especificações, conforme projeto.

**NORMATIVOS E LEGISLAÇÃO** - Na execução dos serviços deverão ser observadas as normas técnicas e legislações relacionadas a obras e serviços de engenharia, notadamente as prescrições da ABNT, os regulamentos das empresas concessionárias de fornecimento de energia elétrica e serviços urbanos e as especificações dos fabricantes.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DA OBRA** – Para medição dos serviços executados na obra, deverão ser enviados ao CONTRATANTE a Planilha de Medição elaborada pelo CONTRATADO, bem como o Relatório Técnico Fotográfico em versão colorida no formato .PDF apresentando todo o processo de execução dos serviços realizados e ART da obra. Tanto a Planilha de Medição quanto o Relatório Técnico Fotográfico devem ser devidamente assinados pelo CONTRATADO.

**INSTALAÇÕES - CERTIFICAÇÕES E TESTES** - Todo o sistema de ar condicionado deverá ser balanceado termodinamicamente em presença de profissionais do CONTRATANTE. O sistema de cabeamento estruturado deverá ser certificado, conforme previsto nos projetos.

Antes de se fechar as alvenarias nos tubos, deverão ser feitos testes de pressão nas instalações hidráulicas, por um período de 24 horas, enchendo-se toda a tubulação de água, a fim de se detectar vazamentos que possam ser consertados a tempo. Todos os pontos de torneiras, duchas etc., deverão ser plugados para execução dos testes e evitando-se danos nas roscas das conexões, bem como entupimentos quando da colocação dos revestimentos. As pressões dos testes serão os recomendados pelas Normas Técnicas Brasileiras. Todas as tubulações deverão ser executadas antes de concluídos os serviços de alvenaria e colocação de revestimentos (se for o caso), de forma a corrigir os defeitos que forem encontrados.

**EQUIPAMENTOS – RECUOS E ISOLAMENTOS** - Deverão ser observados os afastamentos laterais, frontais e traseiros dos gabinetes dos equipamentos (ar condicionado, nobreak, etc.) para permitir a manutenção. Deverão ser adotadas todas as precauções e medidas para evitar a transmissão de ruídos e/ou vibrações dos equipamentos à estrutura do prédio. No caso de existirem fontes geradoras de campos eletromagnéticos próximos às instalações lógicas, deverá ser mantida distância mínima de 30,00 cm a fim de assegurar a integridade das informações que passam pelo cabo.

**TUBOS E CONEXÕES** - Deverão ser utilizadas conexões apropriadas para as junções das peças instalações hidráulicas e sanitárias, não se permitindo de forma alguma esquentes ou quaisquer outros artifícios na tubulação para resolver qualquer problema de instalação das mesmas. Deverão ser assentes seguindo as Normas e recomendações dos fabricantes.

**CABOS E FIOS – EMENDAS E CODIFICAÇÕES**— Todos os cabos de dados/voz/imagem não deverão conter emendas. As emendas em cabos elétricos devem ser evitadas e quando necessárias, deverão ser soldadas e isoladas com fita do tipo autofusão. Não serão admitidas emendas nos alimentadores. Todos os fios e cabos não deverão conter emendas entre os disjuntores dos quadros de força e o ponto de alimentação dos equipamentos de potência (nobreak, ar condicionado, fotocopiadora).

As junções dos eletrodutos, luvas e condutores serão feitas sem rebarbas internas.

Para instalações de aterramento com hastes e cabos, só serão aceitas emendas com solda exotérmica.

Codificação de cores em cabos elétricos:

Neutro— azul claro

Terra – verde

Fase – demais cores

Todos os pontos da rede estruturada serão numerados por rack concentrador, iniciando-se em PT-01(um) até o número de tomadas existentes.

Todos os cabos das instalações elétricas/ dados deverão ser identificados com etiquetas autolamináveis resistentes a ação de enceradeira/aspirador, de forma visível em seu corpo.

#### **IV – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – CARACTERÍSTICAS GERAIS**

Para a elaboração do projeto, foram utilizados os seguintes documentos, instruções e normas complementares visando adotar soluções racionais associando qualidade estética, com uso de elementos construtivos de produção em série, evitando-se componentes de forma e dimensões especiais e principalmente a racionalização do uso de energia elétrica:

NT-05(BNB) - Levantamento dos equipamentos e instalações da propriedade “in loco”; NT01(BN) – Elaboração de desenhos técnicos;

NBR 5410(ABNT) – Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 5444(ABNT) – Símbolos gráficos para instalações prediais; Decreto n. 81621 – Quadro geral de unidades de medida; NT17(BN) – Especificações gerais de materiais e serviços;

NT10(BN) - Anexos A e B – projetos de instalações elétricas estabilizadas e cabeamento estruturado. IEEE – 802.3

ANSI – EIA/TIA 568-A, 569 e 606;

NT13(BN) – Projeto de monitoramento de imagens tipo CFTV-IP.

Todas as tomadas de parede serão do tipo 2P+T universal novo padrão, conforme NBR 14136. Toda sua execução será efetuada por conta do CONTRATADO.

No projeto de iluminação estão disponibilizados, na periferia dos espaços, tomadas de uso geral tripolares (2P+T), para uso de equipamentos diversos (copiadoras, aspiradores, carregadores etc.) com circuitos que não os de iluminação, referidas tomadas terão os seus miolos determinados de acordo com o projeto, conforme pranchas elétricas.

Todos os materiais necessários à efetivação dos serviços serão de responsabilidade do CONTRATADO, inclusive no tocante aos serviços de ativação dos equipamentos (micros, impressoras, e outros que venham a ser implantados no decorrer dos serviços). Os nobreaks deverão ser ativados apenas pelo representante técnico do FABRICANTE. Devem ser executadas todas as intervenções necessárias e suficientes à instalação das redes de dutos, eletrodutos, quadros de força e tomadas, incluindo também todas as obras civis necessárias, tais como: abertura e recomposição de rasgos nas paredes, lajes e pisos, remoção e recolocação

de forros e pisos removíveis, deslocamento de portas, montagem de esquadria de alumínio com vidro, montagem de forro, etc.

Os dutos aparentes deverão ser fixados com parafusos de rosca soberba, com cabeça boleada, e buchas de nylon S-8 e/ou arrebites conforme indicação em projeto, permitindo perfeito alinhamento e segura fixação. Todos os componentes da infraestrutura de dutos elétricos, instalados pelo CONTRATADO, deverão apresentar acabamento na cor padrão para eletricidade.

Os quadros elétricos deverão estar aterrados. A resistência do cabo terra não poderá ser superior a 5 Ohms, ou estar em concordância com as exigências dos fornecedores dos equipamentos de informática, não sendo permitido o uso de aditivos para o melhoramento da resistência do aterramento.

É importante não inverter os pólos dos condutores nas tomadas elétricas.

#### **V – INSTALAÇÃO DE CIRCUITO FECHADO DE TV - Características Gerais**

Fica sob a responsabilidade do CONTRATADO a execução do encaminhamento das instalações por meio de eletrodutos, caixas de passagem, eletrocalha e demais materiais, bem como as intervenções civis necessárias, observando o projeto e especificações.

A alimentação das câmeras de vídeo de monitoramento dever-se-á utilizar cabo UTP CAT6. Não serão aceitas emendas na fiação.

No final da obra de CFTV-IP deve ser feita verificação do cumprimento do projeto, destacando-se os itens:

Equipamento de certificação

Certificador homologado com capacidade para teste até 500 MHz, como:

Fluke DSX-5000, DSX-8000 ou equivalente;

Equipamento deve estar calibrado, com certificado válido;

Padrão de certificação

Conforme norma ANSI/TIA-568- A;

Configuração de teste: Permanent Link ou Channel, conforme o cenário;

Categoria de teste: CAT6;

Parâmetros de teste obrigatórios

Mapeamento de pinagem (verificação de continuidade e inversões);

Comprimento do enlace;

NEXT (Near-End Crosstalk);

PSNEXT (Power Sum Near-End Crosstalk);

ACR-N (Atenuação a Crosstalk Ratio – Near End);

ACR-F (Far-End Crosstalk);

PSACR-F;

RL (Return Loss – Perda de Retorno);

Insertion Loss (Atenuação);

Propagation Delay (Atraso de Propagação);

Delay Skew (Diferença de atraso entre pares);

Documentação exigida

Laudos por ponto em formato digital (PDF), gerados automaticamente pelo certificador; • Cada laudo deve indicar:

Nome do ponto (ex: RACK01-CAM22);

Localização (andar, sala, etc.);

Data do teste;

Nome do operador;

Resultado final: "PASS";

Informar:

Modelo e nº de série do certificador;

Data da última calibração;

HORÁRIO DA OBRA: CONFORME PROJETO BÁSICO.  
4 – ESPECIFICAÇÕES DE ARQUITETURA E ENGENHARIA:

TODOS OS SERVIÇOS (MATERIAL, MÃO DE OBRA E MÁQUINAS) EXECUTADOS NA OBRA SÃO DE RESPONSABILIDADE DO CONTRATADO, COM EXCEÇÃO DE ALGUNS EQUIPAMENTOS E MÓVEIS QUE SERÃO FORNECIDOS PELO BANCO (CONTRATANTE). ESSES ITENS SERÃO CITADOS NESTE CADERNO.

## **CAPÍTULO 1 – OBRAS CIVIS**

### **1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1.1 Taxa de registro no Conselho Competente – (Civil, Elétrica e Mecânica)**

Características	Descrição
Descrição	Taxa de registro de Conselho Competente - acima de 15.000,00 (quinze mil reais).

#### **1.1.2 Taxa municipal de licença para reforma.**

Características	Descrição
Descrição	Taxa municipal de licença para reforma, referente ao pagamento de tributos e emolumentos exigidos pelo município para a autorização legal da execução de serviços de reforma no imóvel, conforme legislação urbanística e códigos municipais vigentes.

#### **1.1.3 Placa de obra em aço galvanizado, fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	Madeira mista serrada (barrote) 6x6cm – 0,0036m <sup>3</sup> /m (angelim, louro).
	Madeira mista serrada (sarrafo) 2,2x5,5cm – 0,00121m <sup>3</sup> /m.
	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada, adesiva, 1,50x1,00m (sem postes para fixação).
	Prego de aço polido com cabeça 18x30 (2 3/4x10).
Aplicação	Utilizada para identificação institucional e legal da obra em locais visíveis, como acessos principais ou áreas externas.
Utilização	Atende às exigências normativas de sinalização de obras públicas ou privadas, garantindo durabilidade, legibilidade e resistência às intempéries.

#### **1.1.4 Mobilização de pessoal e equipamentos.**

Características	Descrição
Descrição	Atividade inicial da obra que compreende o deslocamento e organização de mão de obra, ferramentas, máquinas e equipamentos necessários para a execução dos serviços. Inclui transporte, instalação de estruturas provisórias e preparação do canteiro.

#### **1.1.5 Tapume com telha metálica**

Características	Descrição
Descrição	Tapume com telha metálica, destinado ao isolamento e fechamento provisório do canteiro de obras, garantindo segurança, organização e controle de acesso durante todo o período de execução da obra.

#### **1.1.6 Locação de alojamento ou container com estrutura para sanitários, chuveiros, escritórios e guarda de material (durante todo o período da obra)**

Características	Descrição
Descrição	Locação de alojamento / contêineres com infraestrutura completa, destinados ao apoio às atividades da obra, durante todo o seu período de execução.



#### 1.1.7 Locação de container almoxarifado - 6,00 x 2,30m - sem banheiro

Características	Descrição
Descrição	Locação de contêiner tipo almoxarifado, com dimensões aproximadas de 6,00 m x 2,30 m, sem banheiro, destinado ao armazenamento de materiais, equipamentos e ferramentas do canteiro de obras, durante todo o período de execução.

#### 1.1.8 Locação de banheiro químico - incluso transporte, instalação e manutenção

Características	Descrição
Descrição	Locação de banheiro químico, destinado ao atendimento sanitário provisório no canteiro de obras ou em áreas de apoio, incluindo transporte, instalação e manutenção periódica, durante todo o período de utilização.

#### 1.1.9 Locação de andaime metálico fachadeiro - locação mensal, inclusive montagem, desmontagem e tela.

Características	Descrição
Descrição	Locação de andaime metálico tipo fachadeiro, destinada à execução de serviços em altura, sob regime de locação mensal, incluindo montagem, desmontagem e fornecimento de tela de proteção, conforme normas de segurança vigentes.

#### 1.1.10 Locação mensal de andaime metálico tipo torre, incluso sapatas fixas (ou rodízios), montagem e desmontagem.

Características	Descrição
Descrição	Locação mensal de andaime metálico tipo torre, incluindo sapatas fixas ou rodízios, conforme necessidade da obra. O serviço contempla montagem e desmontagem, garantindo segurança e praticidade na execução de trabalhos em altura.

### 1.2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

#### 1.2.1 Administração de obra (Encarregado, Eng Civil, Eng. Eletricista, Eng. Mecânico e Segurança do trabalho, Vigia e Almoxarife) – Porte 1

Características	Descrição
Descrição	Serviço que compreende a gestão técnica e operacional da obra, incluindo profissionais como encarregado, engenheiro civil, engenheiro eletricista, engenheiro mecânico, técnico de segurança do trabalho, entre outros. Envolve o planejamento, supervisão, controle de qualidade e cumprimento das normas legais e de segurança. Porte 1 – Reformas com valor total de até R\$300.000,00.

#### 1.2.2 Administração de obra (Encarregado, Eng Civil, Eng. Eletricista, Eng. Mecânico e Segurança do trabalho, Vigia e Almoxarife) - Porte 2

Características	Descrição
Descrição	Serviço que compreende a gestão técnica e operacional da obra, incluindo profissionais como encarregado, engenheiro civil, engenheiro eletricista, engenheiro mecânico, técnico de segurança do trabalho, entre outros. Envolve o planejamento, supervisão, controle de qualidade e cumprimento das normas legais e de segurança. Porte 2 – Reformas com valor total acima de R\$300.000,00 e até de R\$1.000.000,00

#### 1.2.3 Administração de obra (Encarregado, Eng Civil, Eng. Eletricista, Eng. Mecânico, Segurança do trabalho, Vigia e Almoxarife) Porte 3

Características	Descrição
Descrição	Serviço que compreende a gestão técnica e operacional da obra, incluindo profissionais como encarregado, engenheiro civil, engenheiro eletricista, engenheiro mecânico, técnico de segurança do trabalho, entre outros. Envolve o



	planejamento, supervisão, controle de qualidade e cumprimento das normas legais e de segurança. Porte 3 – Reformas com valor total acima de R\$1.000.000,00.
--	---

#### 1.2.4 Movimentação de mobiliário

Características	Descrição
Descrição	Serviço contínuo de movimentação de mobiliário existente e limpeza diária das áreas de trabalho, realizado para viabilizar a execução segura e organizada dos serviços da obra. Inclui deslocamento de móveis, proteção de superfícies e remoção de resíduos gerados.

#### 1.2.5 Limpeza contínua da obra.

Características	Descrição
Descrição	Limpeza contínua da obra, compreendendo a execução permanente de serviços de limpeza e organização do canteiro durante todo o período da obra, com o objetivo de garantir condições adequadas de higiene, segurança e produtividade.

### 1.3 DEMOLIÇÕES, REMOÇÕES E RETIRADAS.

#### 1.3.1 COBERTA E ACESSÓRIOS

1.3.1.1 Remoção de telhas de fibrocimento, metálica e cerâmica, de forma mecanizada, com uso de guindaste, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de retirada de telhas de diferentes materiais (fibrocimento, metálicas e cerâmicas) realizado por meio de equipamentos mecanizados, com apoio de guindaste para elevação e transporte. As telhas removidas não serão reaproveitadas.

1.3.1.2 Demolição de madeiramento em coberturas com telhas de fibrocimento, com uso de guindaste, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem de estruturas de madeira utilizadas em coberturas com telhas de fibrocimento, realizado de forma mecanizada com auxílio de guindaste. O material retirado não será reaproveitado, sendo destinado ao descarte.

1.3.1.3 Retirada de cumeeiras normais de fibrocimento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remoção manual ou mecanizada de cumeeiras de fibrocimento, peças utilizadas na junção de águas de telhados. A operação é feita com cuidado para evitar danos à estrutura existente, sem reaproveitamento das peças.

1.3.1.4 Demolição de calhas.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de retirada de calhas metálicas ou de fibrocimento utilizadas para captação e condução de águas pluviais. A demolição é realizada de forma manual ou mecanizada, com descarte dos materiais sem reaproveitamento.

1.3.1.5 Demolição de Rufos

Características	Descrição
Descrição	Execução do serviço de demolição de rufos existentes, compreendendo a remoção controlada de elementos metálicos ou similares utilizados para vedação e escoamento de águas pluviais, incluindo desprendimento de fixações e limpeza da área afetada.

#### 1.3.1.6 Demolição de pérgolas ou brises

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem ou demolição de elementos arquitetônicos como pérgolas ou brises, geralmente compostos por madeira, metal ou concreto. A operação é realizada de forma manual ou mecanizada, com descarte dos materiais sem reaproveitamento.

#### 1.3.1.7 Demolição de chapim de concreto aparente.

Características	Descrição
Descrição	Demolição de chapim de concreto aparente, compreendendo a remoção manual ou mecanizada do elemento de concreto existente no topo de muros, platibandas ou similares, com cuidado para não danificar as superfícies adjacentes.

#### 1.3.1.8 Demolição manual de impermeabilização com manta asfáltica, inclusive proteção mecânica.

Características	Descrição
Descrição	Demolição manual de impermeabilização com manta asfáltica, inclusive proteção mecânica, executada por meio de ferramentas apropriadas, compreendendo a remoção completa do sistema impermeabilizante existente.

#### 1.3.1.9 Remoção de ralo tipo abacaxi

Características	Descrição
Descrição	Remoção de ralo tipo abacaxi, compreendendo o desmonte e retirada do ralo existente, incluindo grelha/corpo e demais componentes, executada de forma manual e cuidadosa para evitar danos às tubulações e às superfícies adjacentes.

#### 1.3.1.10 Retirada de escada tipo marinheiro em aço, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem de escada tipo marinheiro fabricada em aço, fixada em estruturas verticais como muros ou fachadas. A retirada é feita de forma segura, com descarte do material sem reaproveitamento.

#### 1.3.1.11 Limpeza de reservatórios (cisterna e caixa d'água).

Características	Descrição
Descrição	<p>Limpeza de reservatórios de água (cisterna e caixa d'água), compreendendo a execução completa dos serviços necessários à higienização, desinfecção e conservação dos reservatórios, garantindo a qualidade da água armazenada.</p> <p>O serviço inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esvaziamento controlado do reservatório;</li><li>• Limpeza manual das paredes, fundo e tampas, com remoção de lodo, incrustações e resíduos;</li><li>• Lavagem com água limpa e aplicação de produto desinfetante apropriado;</li><li>• Enxágue final e recomposição do volume de água;</li><li>• Descarte adequado dos resíduos e limpeza do local;</li><li>• Execução conforme normas técnicas e sanitárias vigentes.</li></ul> <p>Os trabalhos deverão ser realizados por equipe qualificada, assegurando condições adequadas de higiene, segurança e potabilidade da água.</p>

### 1.3.2 PISO

#### 1.3.2.1 Retirada de piso intertravado com reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	<p>Retirada de piso intertravado com reaproveitamento, compreendendo a remoção manual cuidadosa dos blocos/pavers existentes, de forma a preservar sua integridade para posterior reutilização.</p> <p>O serviço inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desmonte manual do piso intertravado, sem danos às peças;</li> <li>• Retirada e empilhamento organizado dos blocos em local definido pelo contratante;</li> <li>• Limpeza superficial das peças para facilitar o reaproveitamento;</li> <li>• Regularização básica da área, quando necessário;</li> <li>• Limpeza do local após a execução do serviço.</li> </ul> <p>Os trabalhos deverão ser executados com o devido cuidado, seguindo as normas de segurança vigentes, garantindo o máximo reaproveitamento do material removido.</p>

#### 1.3.2.2 Retirada de piso tátil direcional e/ou alerta, em borracha e/ou concreto inclusive cola de contato.

Características	Descrição
Descrição	<p>Retirada de piso tátil direcional e/ou de alerta, confeccionado em borracha e/ou concreto, incluindo a remoção da cola de contato ou argamassa de fixação, executada de forma manual e cuidadosa.</p> <p>O serviço compreende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção das peças de piso tátil direcional e/ou alerta existentes;</li> <li>• Descolamento e retirada completa da cola de contato, argamassa ou material de fixação;</li> <li>• Cuidados para não danificar o substrato ou pisos adjacentes;</li> <li>• Acondicionamento e destinação adequada dos resíduos gerados;</li> <li>• Limpeza da área após a conclusão dos trabalhos.</li> </ul> <p>Os serviços deverão ser executados conforme as normas de segurança vigentes, deixando a superfície preparada para posterior regularização ou instalação de novo revestimento.</p>

#### 1.3.2.3 Retirada de piso vinílico

Características	Descrição
Descrição	<p>Execução do serviço de retirada de piso vinílico existente, incluindo a remoção cuidadosa das mantas, placas ou régua vinílicas, bem como eventuais adesivos ou resíduos aderidos ao contrapiso, sem causar danos à base.</p>

#### 1.3.2.4 Demolição de rodapé

Características	Descrição
Descrição	<p>Execução do serviço de demolição e retirada de rodapé existente, incluindo remoção controlada de peças em madeira, MDF, PVC, cerâmica ou material similar, bem como limpeza dos resíduos e preparação da superfície adjacente.</p>

#### 1.3.2.5 Demolição de piso cerâmico/porcelanato.

Características	Descrição
Descrição	<p>Demolição de piso cerâmico e/ou porcelanato, compreendendo a remoção manual ou mecanizada do revestimento existente, incluindo as peças cerâmicas/porcelanato e a camada de argamassa colante, sem comprometer a base estrutural.</p> <p>O serviço inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quebra e retirada do piso cerâmico/porcelanato existente;</li> <li>• Remoção da argamassa de assentamento aderida ao substrato;</li> <li>• Execução com cuidado para evitar danos ao contrapiso ou laje;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acondicionamento, transporte e destinação adequada dos resíduos gerados;</li> <li>Limpeza da área após a conclusão do serviço.</li> </ul> <p>Os trabalhos deverão ser realizados conforme as normas técnicas e de segurança vigentes, deixando a superfície apta para posterior regularização ou novo revestimento.</p>
--	--

#### 1.3.2.6 Retirada de meio-fio

Características	Descrição
Descrição	Consiste na desmontagem e retirada de segmentos de meio-fio existentes, sejam de concreto ou pedra, com o uso de ferramentas manuais ou mecânicas. Inclui o transporte dos resíduos para local de descarte ou reaproveitamento, conforme planejamento da obra.

#### 1.3.2.7 Retirada de piso de borracha, inclusive cola de contato

Características	Descrição
Descrição	Retirada de piso de borracha, inclusive cola de contato, compreendendo a remoção manual cuidadosa das placas ou mantas de borracha existentes, bem como a retirada completa da cola de contato ou material adesivo utilizado na fixação.

#### 1.3.2.8 Retirada de piso elevado

Características	Descrição
Descrição	<p>Retirada de piso elevado, compreendendo a desmontagem e remoção manual das placas modulares do piso elevado existente, bem como de seus componentes de apoio, tais como pedestais, longarinas e sistemas de fixação, quando aplicável.</p> <p>O serviço inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desmontagem cuidadosa das placas do piso elevado, preservando a estrutura base;</li> <li>Retirada dos pedestais, suportes e demais acessórios;</li> <li>Execução com cuidado para não danificar o contrapiso, laje ou instalações existentes sob o piso;</li> <li>Acondicionamento e destinação adequada dos resíduos ou reaproveitamento do material, conforme orientação do contratante;</li> <li>Limpeza da área após a conclusão dos serviços.</li> </ul> <p>Os trabalhos deverão ser executados conforme as normas técnicas e de segurança vigentes, deixando a superfície pronta para posterior regularização ou novo sistema de piso.</p>

### 1.3.3 ALVENARIA, PORTAS DIVISÓPRIAS E ESQUADRIAS

#### 1.3.3.1 Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de demolição manual de paredes construídas com blocos cerâmicos ou de concreto furado, utilizando ferramentas como marretas e ponteiros. O processo é realizado com cuidado para preservar estruturas adjacentes, com descarte dos entulhos sem reaproveitamento.

#### 1.3.3.2 Demolição de divisória em geral (divilux, pvc, drywall) - sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Demolição de divisória em geral (Divilux, PVC e/ou drywall), sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa das divisórias existentes, incluindo painéis, perfis, estruturas de fixação e demais componentes.

1.3.3.3 Demolição de divisórias eucatex com ou sem vidro, com reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Demolição de divisórias em eucatex, com ou sem vidro, com reaproveitamento, compreendendo a desmontagem manual cuidadosa das divisórias existentes, visando à preservação e reaproveitamento dos materiais em bom estado.

1.3.3.4 Demolição de parede com placas de gesso acartonado (drywall).

Características	Descrição
Descrição	Demolição de parede executada com placas de gesso acartonado (drywall), compreendendo a desmontagem e remoção completa do sistema existente, incluindo placas, perfis metálicos, montantes, guias, fixadores e demais componentes.

1.3.3.5 Remoção de esquadrias de vidro, sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Remoção de esquadrias de vidro, sem reaproveitamento, compreendendo a retirada completa das esquadrias existentes, incluindo folhas de vidro, perfis, caixilhos, ferragens, guarnições e elementos de fixação.

1.3.3.6 Remoção de janelas, de forma manual, sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Serviço de retirada manual de janelas de diversos tipos e materiais, como alumínio, ferro ou madeira, fixadas em vãos de alvenaria ou estrutura metálica. As peças removidas são descartadas, sem previsão de reaproveitamento.

1.3.3.7 Remoção de pintura látex (raspagem e/ou lixamento e/ou escovação).

Características	Descrição
Descrição	Serviço manual de retirada de camadas de tinta látex aplicado sobre superfícies diversas, utilizando técnicas como raspagem, lixamento ou escovação. o processo visa expor a base original para posterior tratamento ou nova pintura.

1.3.3.8 Retirada de cortinas, sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Retirada de cortinas, sem reaproveitamento, compreendendo a remoção completa das cortinas existentes, incluindo tecidos, trilhos, varões, suportes, fixações e demais acessórios.

1.3.3.9 Retirada de espelho fixado em parede, inclusive remoção de cola

Características	Descrição
Descrição	Retirada de espelho fixado em parede, inclusive remoção de cola, compreendendo a desmontagem e retirada cuidadosa do espelho existente, bem como a eliminação completa dos resíduos de cola, silicone ou adesivos utilizados na fixação.

1.3.3.10 Retirada de esquadrias metálicas, sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Retirada de esquadrias metálicas, sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa das esquadrias existentes, incluindo folhas, caixilhos, perfis, batentes, ferragens, guarnições e elementos de fixação.

#### 1.3.3.11 Retirada de porta de divisórias Divilux, naval ou similar, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Retirada de porta de divisórias tipo Divilux, naval ou similar, sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa da porta existente, incluindo folha, batente, marcos, dobradiças, fechaduras, puxadores e demais ferragens.

#### 1.3.3.12 Retirada de porta de madeira, inclusive batentes, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Retirada de porta de madeira, inclusive batentes, sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa da porta existente, incluindo folha, batentes, marcos, guarnições, ferragens (dobradiças, fechaduras, puxadores) e demais elementos de fixação.

#### 1.3.3.13 Retirada e reassentamento de portas, inverter sentido da abertura de porta assentada em alvenaria ou drywall

Características	Descrição
Descrição	Retirada e reassentamento de portas, com inversão do sentido de abertura, aplicável a portas assentadas em alvenaria ou drywall, compreendendo a desmontagem, adequação do vão e reinstalação da porta no novo sentido de abertura definido pelo contratante.

#### 1.3.3.14 Retirada e reinstalação de portas diversas e/ou porta de abrir de vidro e=10mm - com aproveitamento de ferragens e equipamentos

Características	Descrição
Descrição	Retirada e reinstalação de portas diversas e/ou porta de abrir em vidro com espessura de 10 mm, compreendendo a desmontagem cuidadosa, reaproveitamento e reinstalação das portas existentes, com aproveitamento integral das ferragens e equipamentos, quando em condições de uso.

#### 1.3.3.15 Desinstalação e instalação de moldura ACM/ inclusive estrutura

Características	Descrição
Descrição	Desinstalação e instalação de moldura em ACM (Aluminium Composite Material), inclusive estrutura, compreendendo a retirada cuidadosa da moldura existente e sua posterior reinstalação, com fornecimento ou reaproveitamento da estrutura metálica de suporte, conforme necessidade do projeto.

### 1.3.4 FORRO

#### 1.3.4.1 Remoção de forros de drywall, pvc e fibromineral, de forma manual, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem manual de forros leves compostos por placas de drywall, PVC ou painéis de fibromineral. A operação é realizada com ferramentas manuais, visando o descarte dos materiais sem reaproveitamento.

### 1.3.5 CONCRETO/METÁLICA/REVESTIMENTO

#### 1.3.5.1 Demolição de concreto simples, de forma manual.

Características	Descrição
Descrição	Demolição de concreto simples, de forma manual, compreendendo a quebra e remoção de elementos em concreto não armado, executada com o uso de ferramentas manuais adequados, sem emprego de equipamentos mecanizados.

#### 1.3.5.2 Demolição de concreto armado, de forma manual, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Demolição de concreto armado, de forma manual, sem reaproveitamento, compreendendo a quebra e remoção de elementos estruturais ou não estruturais em concreto armado, executada com ferramentas manuais apropriadas, incluindo o corte e retirada das armaduras metálicas existentes.

#### 1.3.5.3 Demolição de concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Demolição de concreto armado, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento, compreendendo a quebra e remoção de elementos em concreto armado por meio de equipamentos elétricos ou pneumáticos tipo martelete, incluindo o corte e retirada das armaduras metálicas existentes.

#### 1.3.5.4 Demolição de contrapiso até 15 cm

Características	Descrição
Descrição	Demolição de contrapiso com espessura de até 15 cm, compreendendo a quebra e remoção do contrapiso existente, executada por processo manual ou mecanizado leve, conforme necessidade do local.

#### 1.3.5.5 Demolição de reboco ou emboço

Características	Descrição
Descrição	Demolição de reboco ou emboço, compreendendo a remoção manual ou mecanizada da camada de revestimento argamassado existente sobre alvenaria ou concreto, sem danificar o substrato base.

#### 1.3.5.6 Demolição de revestimento (conforme existente), de forma manual ou mecânica, sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Demolição de revestimento (conforme existente), de forma manual ou mecânica, sem reaproveitamento, compreendendo a remoção completa dos revestimentos existentes em pisos, paredes ou superfícies diversas, tais como cerâmicos, porcelanatos, argamassas, pedras, pastilhas, entre outros, conforme condição encontrada no local.

#### 1.3.5.7 Remoção de estrutura metálica chumbada em concreto (alambrado, guarda-corpo, suporte de condensadoras)

Características	Descrição
Descrição	Remoção de estrutura metálica chumbada em concreto, tais como alambrados, guarda-corpos, suportes de condensadoras e elementos similares, compreendendo a retirada completa das estruturas metálicas fixadas por chumbadores, soldas ou embutidas em bases de concreto.

### 1.3.6 MOBILIÁRIO/LOUÇAS/METAIS/PEDRAS

#### 1.3.6.1 Remoção de poltronas/cadeiras/assento desportivo, fixadas com parafusos

Características	Descrição
Descrição	Remoção de poltronas, cadeiras e/ou assentos esportivos fixados com parafusos, compreendendo a desmontagem e retirada completa dos assentos existentes, executada de forma manual e cuidadosa.

#### 1.3.6.2 Demolição de louça sanitária (bacia, lavatório e bancadas)

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Demolição de louça sanitária (bacia sanitária, lavatório e bancadas), compreendendo a retirada completa dos elementos existentes, executada de forma manual e cuidadosa, sem reaproveitamento.
-----------	--

#### 1.3.6.3 Demolição de soleira/peitoril de mármore

Características	Descrição
Descrição	Demolição de soleira e/ou peitoril de mármore, compreendendo a remoção manual cuidadosa dos elementos existentes, executada de forma a evitar danos às alvenarias, esquadrias, revestimentos ou superfícies adjacentes.

#### 1.3.6.4 Retirada de armários

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem manual de armários fixos ou móveis, fabricados em madeira, MDF, metálicos ou outros materiais. A operação inclui a retirada de portas, prateleiras e estrutura, com descarte dos componentes sem reaproveitamento.

#### 1.3.6.5 Retirada de bancada/divisórias em granito/mármore, de forma manual

Características	Descrição
Descrição	Retirada de bancada e/ou divisórias em granito e/ou mármore, de forma manual, compreendendo a remoção cuidadosa dos elementos em pedra natural existentes, executada sem o uso de equipamentos mecanizados, visando preservar as superfícies e estruturas adjacentes.

#### 1.3.6.6 Retirada de corrimão duplo em tubo de ferro galvanizado 1 1/2", com chumbadores para fixação em alvenaria, sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Retirada de corrimão duplo em tubo de ferro galvanizado de 1 1/2", fixado em alvenaria por meio de chumbadores, sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa do conjunto existente.

#### 1.3.6.7 Retirada de corrimão em ferro, de forma manual, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Retirada de corrimão em ferro, de forma manual, sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa do corrimão existente, executada manualmente e com os cuidados necessários para preservar as superfícies e estruturas adjacentes.

#### 1.3.6.8 Retirada de corrimão em madeira, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Retirada de corrimão em madeira, sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa do corrimão existente, executada de forma manual e cuidadosa.

#### 1.3.6.9 Retirada de revestimento em fórmica

Características	Descrição
Descrição	Retirada de revestimento em fórmica, compreendendo a remoção manual do revestimento laminado melamínico (fórmica) aplicado sobre superfícies como paredes, mobiliários, bancadas ou painéis, executada com cuidado para preservar o substrato base.

#### 1.3.6.10 Retirada de metais e acessórios (porta objetos, papelheiro e barras)

Características	Descrição
Descrição	Retirada de metais e acessórios sanitários, tais como porta-objetos, papelheiros e barras, compreendendo a desmontagem e remoção manual completa dos itens existentes.

### 1.3.7 INSTALAÇÕES

#### 1.3.7.1 Desativação de ponto elétrico

Características	Descrição
Descrição	Desativação de ponto elétrico, compreendendo a interrupção segura e definitiva do ponto existente, com desligamento, isolamento e proteção adequada da fiação elétrica.

#### 1.3.7.2 Desativação de ponto hidráulico/sanitário

Características	Descrição
Descrição	Desativação de ponto hidráulico e/ou sanitário, compreendendo a interrupção segura e definitiva do ponto existente, com desligamento, tamponamento e vedação adequada das tubulações de água e/ou esgoto.

#### 1.3.7.3 Retirada de cabos e acessórios de spda - sem reaproveitamento, inclusive selamento de frestas, buracos de platibanda e telhas

Características	Descrição
Descrição	Retirada de cabos e acessórios do SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas), sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa dos componentes existentes, incluindo cabos de descida, captosres, conectores, suportes, fixações e demais acessórios do sistema.

#### 1.3.7.4 Retirada de luminárias de embutir/sobrepor - sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Retirada de luminárias de embutir e/ou sobrepor, sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e remoção completa das luminárias existentes, executada de forma manual e segura.

#### 1.3.7.5 Retirada de todas as instalações elétricas obsoletas (caixas de passagem, eletrodutos, fiação, dutos, porta-equipamentos, luminárias etc)

Características	Descrição
Descrição	Retirada de todas as instalações elétricas obsoletas, compreendendo a desmontagem e remoção completa dos sistemas elétricos existentes que se encontram em desuso ou inadequados, tais como caixas de passagem, eletrodutos, fiação, dutos, porta-equipamentos, luminárias e demais componentes.

#### 1.3.7.6 Retirada de tubulações ferro/pvc

Características	Descrição
Descrição	Retirada de tubulações em ferro e/ou PVC, compreendendo a desmontagem e remoção completa das tubulações existentes de água, esgoto ou drenagem, executada de forma manual e/ou mecanizada conforme as condições do local.

#### 1.3.7.7 Remoção de captor tipo franklin para spda - s/ reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Remoção de captor tipo Franklin do SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas), sem reaproveitamento, compreendendo a desmontagem e retirada completa do captor existente, incluindo seus suportes, fixações e conexões associadas.

#### 1.3.7.8 Retirada de cabos de circuito de baixa tensão

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Retirada de cabos de circuito de baixa tensão, compreendendo a remoção completa da fiação elétrica de baixa tensão existente e em desuso, executada de forma segura e controlada.
-----------	---

### 1.3.8 DIVERSOS

1.3.8.1 Remanejamento de máquinas de autoatendimento (parabolt aço inox 5/8" x 5"), incluindo serviço do furo e substituição de parafusos.

Características	Descrição
Descrição	Remanejamento de máquinas de autoatendimento, compreendendo a retirada, reposicionamento e reinstalação das máquinas em novo local definido pelo contratante, com fixação por meio de parabolts em aço inoxidável 5/8" x 5".

1.3.8.2 Remanejamento dos pontos de dados/voz e circuitos elétricos das estações de trabalho, incluso toda infraestrutura de eletroduto/dutos e acessórios existentes, conforme projeto

Características	Descrição
Descrição	Remanejamento dos pontos de dados/voz e dos circuitos elétricos das estações de trabalho, conforme projeto, compreendendo a adequação completa das instalações existentes para atendimento ao novo layout ou disposição operacional.

1.3.8.3 Transporte horizontal de equipamentos - até 30m

Características	Descrição
Descrição	Refere-se ao deslocamento de equipamentos ou materiais em linha reta, por até 30 metros, dentro do canteiro de obras. O serviço pode ser realizado manualmente ou com auxílio de dispositivos mecânicos, respeitando as normas de segurança e integridade dos equipamentos transportados.

1.3.8.4 Retirada de árvores

Características	Descrição
Descrição	Consiste na remoção completa de árvores localizadas na área de intervenção da obra, incluindo corte do tronco, galhos e raízes, com posterior destinação adequada dos resíduos vegetais. O serviço é realizado com equipamentos apropriados e mão de obra especializada, respeitando normas ambientais vigentes.

1.3.8.5 Retirada e reinstalação de placas da fachada - (comunicação visual externa)

Características	Descrição
Descrição	Envolve a desmontagem cuidadosa de placas de comunicação visual fixadas em fachadas, seguida de sua reinstalação após a conclusão dos serviços que exigiram a retirada. O processo inclui verificação da integridade das peças, preservação dos sistemas de fixação e alinhamento estético na reinstalação.

1.3.8.6 Demolição de Estruturas de Madeira (Caramanchão, Pórticos e Estruturas Auxiliares)

Características	Descrição
Descrição	Execução do serviço de demolição de estruturas de madeira existentes, tais como caramanchões, pórticos e estruturas auxiliares, incluindo desmontagem controlada, remoção de elementos estruturais, fixações e componentes associados, bem como limpeza e destinação adequada dos resíduos gerados.

1.3.8.7 Remoção de película adesiva tipo insulfilm

Características	Descrição
Descrição	Execução do serviço de remoção de película adesiva tipo insulfilm aplicada em vidros, incluindo retirada completa do material, eliminação de resíduos de cola e limpeza final da superfície, sem causar danos ao vidro ou aos caixilhos.

#### 1.3.8.8 Retirada de isolamento acústico, sem reaproveitamento, inclusive lixamento de paredes

Características	Descrição
Descrição	Execução do serviço de retirada de isolamento acústico existente, sem reaproveitamento do material, incluindo a remoção completa dos painéis, mantas, espumas ou revestimentos aplicados. O serviço contempla o lixamento das paredes para remoção de resíduos, colas e imperfeições, deixando a superfície preparada para novo acabamento.

#### 1.3.8.9 Retirada de placa metálica de sinalização "estacionamento reservado" para deficientes/idoso, inclusive tubo de aço instalado no piso, sem reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Execução do serviço de retirada de placa metálica de sinalização de "estacionamento reservado" para deficientes e/ou idosos, incluindo a remoção do tubo de aço fixado no piso. O serviço contempla corte, desencaixe, extração completa da base e limpeza da área, sem reaproveitamento dos materiais retirados.

#### 1.3.8.10 Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora capacidade 5 m3 - inclusive carga manual de entulho

Características	Descrição
Descrição	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora com capacidade de 5 m³, compreendendo o acondicionamento, carga manual do entulho, transporte e destinação adequada dos resíduos gerados durante a execução da obra.

### 1.4 INFRAESTRUTURA

#### 1.4.1 Escavação manual de vala.

Características	Descrição
Descrição	Escavação manual de vala, compreendendo a abertura de valas no solo por meio de ferramentas manuais, destinada à execução de serviços diversos, tais como implantação de tubulações, drenagem, fundações superficiais, instalações elétricas ou hidráulicas.

#### 1.4.2 Apiloamento de piso ou fundo de valas c/maço de 30 a 60 kg.

Características	Descrição
Descrição	Consiste na compactação manual do fundo de valas ou pisos de pequenas áreas utilizando maço de ferro ou concreto com peso entre 30 e 60 kg. O processo visa aumentar a densidade do solo, garantindo maior estabilidade para estruturas que serão executadas posteriormente.

#### 1.4.3 Lona plástica preta - e=150 micra.

Características	Descrição
Descrição	Lona plástica preta - e=150 micras.
Aplicação	Utilizado em obras civis para cobertura de materiais, proteção de pisos, isolamento de solos ou estruturas contra umidade, e como barreira provisória em áreas de trabalho.
Utilização	Empregado em fundações, lajes, escavações e áreas de armazenamento, sendo instalado de forma contínua e sobreposta, com fixação por pesos ou fitas adesivas. Deve ser mantido íntegro durante o uso para garantir sua função de vedação.

#### 1.4.4 Alvenaria de pedra argamassada (traço 1:3)

Características	Descrição
Descrição	Alvenaria de pedra argamassada (traço 1:3), compreendendo a execução de paredes, muros, fundações ou estruturas similares com uso de pedra natural assentada com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3 (cimento:areia). O serviço inclui:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecimento e seleção de pedras com dimensões adequadas;</li> <li>• Preparação da argamassa no traço especificado 1:3;</li> <li>• Assentamento manual das pedras, com correto travamento, amarração e preenchimento total das juntas com argamassa;</li> <li>• Ajuste, nivelamento e prumo da alvenaria conforme projeto;</li> <li>• Execução conforme dimensões, alinhamentos e alturas indicadas;</li> <li>• Limpeza final da superfície após a execução.</li> </ul> <p>Os serviços deverão ser executados conforme as normas técnicas vigentes, garantindo resistência, estabilidade e durabilidade da alvenaria.</p>
--	--

1.4.5 Alvenaria de embasamento em tijolos cerâmicos furado, 1 vez, 9x19x19cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)

Características	Descrição
Descrição	<p>Alvenaria de embasamento em tijolos cerâmicos furados, com espessura de 1 vez, utilizando tijolos de dimensões 9 x 19 x 19 cm, assentados com argamassa no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), destinada à execução de embasamentos, muretas ou elementos de apoio.</p> <p>O serviço inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecimento dos tijolos cerâmicos furados nas dimensões especificadas;</li> <li>• Preparação da argamassa de assentamento no traço 1:2:8 (cimento, cal e areia);</li> <li>• Assentamento dos tijolos com juntas uniformes, correto prumo, alinhamento e nivelamento;</li> <li>• Amarração adequada da alvenaria, garantindo estabilidade e resistência;</li> <li>• Execução conforme dimensões e cotas indicadas em projeto;</li> <li>• Limpeza do local após a conclusão dos serviços.</li> </ul> <p>Os trabalhos deverão ser executados conforme as normas técnicas vigentes, assegurando resistência, durabilidade e adequado desempenho estrutural do embasamento.</p>

1.4.6 Cinta de amarração de alvenaria moldada in loco com utilização de blocos canaleta, espessura de \*10\* cm.

Características	Descrição
Descrição	<p>Cinta de amarração de alvenaria moldada in loco, com utilização de blocos canaleta, espessura de 10 cm, destinada ao travamento e solidarização das paredes de alvenaria, garantindo maior resistência e estabilidade estrutural.</p> <p>O serviço inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecimento e assentamento de blocos tipo canaleta com espessura de 10 cm;</li> <li>• Colocação de armaduras longitudinais, conforme projeto estrutural;</li> <li>• Concretagem moldada in loco do interior dos blocos canaleta, com concreto de resistência adequada;</li> <li>• Execução com correto alinhamento, nivelamento e cobrimento das armaduras;</li> <li>• Continuidade e amarração da cinta ao longo de toda a alvenaria indicada;</li> <li>• Limpeza da área após a execução dos serviços.</li> </ul> <p>Os trabalhos deverão ser executados conforme as normas técnicas vigentes, garantindo o adequado desempenho estrutural da alvenaria.</p>

1.4.7 Impermeabilização de alicerce e viga baldrame com 1 demão tinta asfáltica tipo neutro da vedacit ou similar, inclusive argamassa impermeabilizante esp=2cm

Características	Descrição
Descrição	<p>Impermeabilização de alicerce e viga baldrame, executada com 1 demão de tinta asfáltica tipo neutro (Vedacit ou similar), aplicada sobre superfície previamente preparada, inclusive aplicação de argamassa impermeabilizante com espessura de 2 cm.</p>

	<p>O serviço inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpeza e preparo das superfícies do alicerce e da viga baldrame;</li> <li>• Aplicação de argamassa impermeabilizante com espessura média de 2 cm, garantindo regularização e proteção da base;</li> <li>• Aplicação de 1 demão de tinta asfáltica tipo neutro, marca Vedacit ou produto equivalente, conforme especificações do fabricante;</li> <li>• Execução uniforme, cobrindo integralmente as superfícies indicadas em projeto;</li> <li>• Atendimento às recomendações técnicas e normas vigentes para impermeabilização de elementos em contato com o solo.</li> </ul> <p>Os trabalhos deverão assegurar vedação adequada contra umidade ascendente, garantindo durabilidade e proteção da estrutura.</p>
--	--

#### 1.4.8 Concreto estrutural 25mpa.

Características	Descrição
Descrição	Areia grossa.
	Cimento Portland Composto CP II-32.
	Pedra britada Nº1.
	Pedra britada Nº2.
Aplicação	Utilizado na execução de estruturas como vigas, pilares, lajes, fundações e blocos de concreto, em obras residenciais, comerciais e industriais.
Utilização	Empregado em etapas estruturais da obra, com lançamento manual ou bombeado, seguido de adensamento e cura adequada. Deve atender às normas técnicas vigentes e ser acompanhado por controle tecnológico.

#### 1.4.9 Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão.

Características	Descrição
Descrição	Reaterro manual de valas, com compactador de solos de percussão, compreendendo o preenchimento das valas previamente escavadas, utilizando o material apropriado e compactação adequada para garantir estabilidade e resistência do solo.

#### 1.4.10 Aterro manual de valas com areia para aterro.

Características	Descrição
Descrição	Aterro manual de valas com areia para aterro, compreendendo o preenchimento das valas escavadas com areia selecionada, lançada e acomodada manualmente, destinada à proteção de tubulações, regularização do fundo e recomposição do terreno.

#### 1.4.11 Abertura e fechamento de rasgos em pisos/contrapisos

Características	Descrição
Descrição	Abertura e fechamento de rasgos em pisos e/ou contrapisos, compreendendo a execução de cortes, demolição localizada e posterior recomposição das superfícies, destinados à passagem ou adequação de instalações hidráulicas, sanitárias, elétricas ou outras.

#### 1.4.12 Reposição de revestimento cerâmico/porcelanato

Características	Descrição
Descrição	Reposição de revestimento cerâmico e/ou porcelanato, compreendendo o fornecimento e assentamento de peças de revestimento nos locais onde houve remoção, demolição ou intervenção prévia, garantindo a recomposição estética e funcional da superfície.

## 1.5 SUPERESTRUTURA

1.5.1 Montagem e desmontagem de fôrma de laje maciça, pé-direito simples, em chapa de madeira compensada resinada e cimbramento de madeira, 6 utilizações.

Características	Descrição
Descrição	Caibro não aparelhado 6x6cm, em macaranduba/massaranduba, angelim ou equivalente da região – bruta.
	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água
	Prego de aço polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).
	Tábua não aparelhada 2,5x20cm, em macaranduba/massaranduba, angelim ou equivalente da região – bruta.
Aplicação	Utilizado na construção de lajes maciças em edificações residenciais, comerciais ou industriais, onde se exige conformidade geométrica e resistência das formas durante a concretagem.
Utilização	Empregado antes da etapa de concretagem, com montagem conforme projeto estrutural e desmontagem após o tempo de cura. As peças devem ser reaproveitadas até o limite técnico de uso, respeitando as condições de integridade e segurança.

1.5.2 Armadura CA-60 fina d=3,40 a 6,40mm.

Características	Descrição
Descrição	Aço CA-60, 6,0 mm ou 7,0 mm, dobrado e cortado.
	Arame recozido 16 bwg, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 bwg, d = 1,25 mm (0,01 kg/m).
Aplicação	Utilizado em lajes, vigas, cintas, vergas, baldrames e outros elementos que exigem reforço leve e distribuição de esforços, especialmente em obras residenciais e comerciais.
Utilização	Empregado conforme projeto estrutural, com corte, dobra e montagem realizados em conformidade com as normas técnicas. Os fios devem ser posicionados corretamente nas formas e amarrados com arame recozido, respeitando o cobrimento mínimo exigido.

1.5.3 Armadura CA-50A média d= 6,3 a 10,0mm.

Características	Descrição
Descrição	Aço CA-50, 6,3 mm, dobrado e cortado.
	Arame recozido 16 bwg, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 bwg, d = 1,25 mm (0,01 kg/m).
Aplicação	Utilizado em lajes, vigas secundárias, cintas, vergas, baldrames e outros componentes estruturais que exigem reforço moderado.
Utilização	Empregado conforme projeto estrutural, com corte, dobra e montagem realizados em conformidade com as normas técnicas. As barras devem ser posicionadas corretamente nas formas e amarradas com arame recozido, respeitando o cobrimento mínimo exigido.

1.5.4 Armadura CA-50A grossa d= 12,5 a 25,0mm.

Características	Descrição
Descrição	Aço CA-50, 10,0 mm, ou 12,5 mm, ou 16,0 mm, ou 20,0 mm, dobrado e cortado.
	Arame recozido 16 bwg, d = 1,65 mm (0,016 kg/m) ou 18 bwg, d = 1,25 mm (0,01 kg/m).
Aplicação	Utilizado em estruturas de concreto armado como vigas, pilares, blocos de fundação e lajes, especialmente em obras que demandam robustez e segurança estrutural.



Utilização	Empregado conforme projeto estrutural, com corte, dobra e montagem realizados em conformidade com as normas técnicas. Deve ser posicionado corretamente nas formas e amarrado com arame recozido, garantindo o cobrimento mínimo exigido.
------------	---

#### 1.5.5 Concreto usinado 30,0 MPa

Características	Descrição
Descrição	Concreto usinado 30MPa bombeável.
Aplicação	Utilizado em elementos estruturais que exigem maior resistência, como pilares, vigas, lajes e fundações, em obras de médio e grande porte.
Utilização	Empregado quando o lançamento será realizado pela equipe da obra ou por outro serviço contratado. Deve ser recebido, manuseado e aplicado conforme as normas técnicas, com controle de tempo, adensamento e cura para garantir o desempenho estrutural.

#### 1.5.6 Lançamento e aplicação de concreto com elevação.

Características	Descrição
Descrição	Refere-se ao lançamento de concreto em formas ou áreas de aplicação utilizando equipamentos de elevação, como bombas ou guias, para vencer desníveis verticais. O processo garante alcance em locais elevados ou de difícil acesso, mantendo a qualidade do concreto durante o transporte.

#### 1.5.7 Escoramento metálico para lajes e vigas, c/ escoras tubulares tipo "b" (h=3,30 a 4,50 m), com montagem e desmontagem.

Características	Descrição
Descrição	Escoramento metálico para laje do tipo sistema topec.
Aplicação	Utilizado em obras que envolvem execução de lajes maciças ou nervuradas, especialmente em edificações com pé-direito simples ou múltiplo, onde se exige suporte confiável para o peso do concreto fresco.
Utilização	Empregado antes da concretagem, com posicionamento conforme projeto estrutural. Deve ser montado por equipe capacitada, respeitando os espaçamentos e travamentos indicados, e desmontado após o tempo de cura e liberação da estrutura.

#### 1.5.8 Laje pré-fabricada treliçada para piso ou cobertura, intereixo 38cm, h=12cm, el. Enchimento em eps h=8cm.

Características	Descrição
Descrição	Areia grossa.
	Cimento Portland Composto CP-II 32.
	Laje pre-moldada treliçada (lajotas + vigotas) para piso, unidirecional, sobrecarga de 200 kg/m <sup>2</sup> , vão ate 6,00 m (sem colocação).
	Madeira serrada em pinus, mista ou equivalente da regioao – bruta.
	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm).
	Pedra britada n. 2 (19 a 38 mm).
	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10).
	Tábua 2,5 x 23cm em pinus, mista ou equivalente da regioao – bruta.
Aplicação	Utilizado em pisos e coberturas de edificações residenciais, comerciais e industriais, onde se busca redução de peso próprio e facilidade de execução.
Utilização	Empregado na montagem de lajes com apoio sobre vigas ou paredes, seguido de armação complementar e concretagem. O EPS deve ser posicionado entre as vigotas, respeitando o intereixo, e o conjunto deve atender às especificações estruturais do projeto.

#### 1.5.9 Tela aço soldada nervurada ca-60 q92 malha 15x15 1,48kg/m<sup>2</sup>.

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Tela de aço soldada nervurada, CA-60, q-92, (1,48 kg/m <sup>2</sup> ), diametro do fio = 4,2 mm, largura = 2,45 x 60 m de comprimento, espacamento da malha = 15 x 15 cm.
Aplicação	Utilizada em lajes, pisos, fundações e elementos estruturais planos, com função de distribuir tensões e controlar fissuração, além de facilitar a execução da armadura.
Utilização	Empregada conforme projeto estrutural, posicionada sobre espaçadores para garantir o cobrimento mínimo. Deve ser instalada com sobreposição entre painéis e amarrada quando necessário, respeitando as normas técnicas vigentes.

## 1.6 PAREDES E PAINÉIS

1.6.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual.

Características	Descrição
Descrição	Bloco ceramico / tijolo vazado para alvenaria de vedacao, 8 furos na horizontal de 9 x 19 x 19 cm.
	Pino de aço com furo, haste = 27 mm
	Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio d = 1,20 a 1,70mm, malha 15 x 15 mm, 50 x 7,5cm
Aplicação	Indicada para fechamento de vãos em edificações, separação de ambientes internos e externos, e delimitação de áreas em obras residenciais, comerciais ou institucionais.
Utilização	Utilizada como elemento não estrutural, a alvenaria de vedação contribui para o isolamento acústico e térmico, além de servir como base para acabamentos como reboco, pintura ou revestimentos cerâmicos.

1.6.2 Alvenaria de bloco de concreto (14x19x39) cm c/argamassa mista de cal hidratada esp=14 cm.

Características	Descrição
Descrição	O serviço compreende o fornecimento dos blocos de concreto nas dimensões 14 x 19 x 39 cm, preparo e aplicação da argamassa mista (cimento, cal hidratada e areia), assentamento dos blocos com juntas uniformes, garantindo alinhamento, nivelamento e prumo adequados da alvenaria.
Aplicação	Indicada para paredes de vedação ou estruturais, internas ou externas, em edificações residenciais, comerciais ou institucionais, podendo receber posteriormente revestimentos, reboco, pintura, cerâmica ou outros acabamentos, conforme especificação de projeto.

1.6.3 Divisória divilux (ou similar) painel cego, e=35mm, painel mso/colmeia - perfis simples de aço galvanizado pintado - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Divisória painel divilux sem vidro sem colocação.
Aplicação	Utilizado em ambientes corporativos, comerciais ou institucionais para compartimentação de espaços, criação de salas, corredores ou áreas técnicas, com estética limpa e funcionalidade.

1.6.4 Divisória divilux (ou similar) painel/vidro, e=35mm, painel mso/colmeia - perfis simples aço galvanizado pintado - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Divisória painel/vidro painel mso/colmeia e=35mm colocada.
Aplicação	Utilizado em ambientes corporativos, comerciais ou institucionais para compartimentação de espaços com necessidade de visibilidade parcial, iluminação natural ou integração visual entre ambientes.
Utilização	Empregado conforme layout arquitetônico, com instalação sobre piso acabado e fixação por encaixe ou parafusamento. O vidro é instalado com vedação adequada e os painéis podem ser desmontados e remanejados conforme necessidade do projeto.

1.6.5 Divisória em granito, com duas faces polidas, tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumba ou outros equivalentes da região, e= 3,0 cm.

Características	Descrição
Descrição	Divisória em granito, com duas faces polidas, executada com placas de pedra natural do tipo Andorinha, Quartz, Castelo, Corumbá ou outros materiais equivalentes da região, com espessura de 3,0 cm.
Aplicação	Indicada para uso como divisórias internas, especialmente em banheiros, sanitários, vestiários, áreas administrativas, comerciais e institucionais, onde se exige resistência, durabilidade, facilidade de limpeza e bom acabamento estético.

1.6.6 Painéis e Portas em Laminado Estrutural TS – 10 mm (Sanitários / Vestiários)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de painéis e portas em laminado estrutural TS (laminado melamínico maciço), com espessura de 10 mm, dupla face e acabamento texturizado. Acabamento padrão nas cores cinza claro (L119), Ártico (L166) ou Polar (L190), conforme especificações de referência da marca Fórmica. Sistema com altura total de 2,10 m, sem parafusos aparentes.
Aplicação	Indicada para uso como divisórias internas, especialmente em banheiros, sanitários, vestiários, áreas administrativas, comerciais e institucionais, onde se exige resistência, durabilidade, facilidade de limpeza e bom acabamento estético.

1.6.7 Elevação de pilaretes em concreto armado, usinado, para uso geral, com formas planas em compensado resinado 12 mm(05 usos) fck=20 mpa e aço CA-50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobragem, montagem e colocação de ferragens nas formas, - dim. 0,15x0,15x1,00m - mureta do estacionamento.

Características	Descrição
Descrição	Pilares de estrutura em concreto usinado 20mpa com aço e formas.
Aplicação	Utilizado como elemento vertical de sustentação ou fixação em muretas de estacionamento, cercamentos, sinalizações ou estruturas leves.
Utilização	Empregado conforme projeto estrutural, com montagem das formas e ferragens no local, seguido de lançamento do concreto e cura adequada. Deve garantir alinhamento, estabilidade e resistência conforme especificações técnicas.

1.6.8 Encunhamento de alvenaria de vedação com argamassa aplicada com bisnaga.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:2:9 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 600 l.
Aplicação	Utilizado na finalização de paredes de vedação em edificações, especialmente em encontros com elementos estruturais horizontais, como vigas e lajes.
Utilização	Empregado após a elevação da alvenaria, com aplicação cuidadosa da argamassa para garantir aderência e preenchimento uniforme. Deve respeitar o espaçamento previsto em projeto e ser realizado antes do revestimento.

1.6.9 Encunhamento de alvenaria de vedação com argamassa aplicada com colher.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:2:9 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 600 l.
Aplicação	Utilizado na finalização de paredes de vedação em edificações, especialmente em encontros com elementos estruturais horizontais, como vigas e lajes.
Utilização	Empregado após a elevação da alvenaria, com aplicação cuidadosa da argamassa para garantir aderência e preenchimento uniforme. Deve respeitar o espaçamento previsto em projeto e ser realizado antes do revestimento.

1.6.10 Parede com sistema em chapas de gesso para drywall, uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples inclusive isolamento lã de fibra de vidro

Características	Descrição
Descrição	Fita de papel microperfurado, 50 x 150 mm, para tratamento de juntas de chapa de gesso para drywall
	Fita de papel reforçada com lamina de metal para reforço de cantos de chapa de gesso para drywall
	Massa de rejunte em po para drywall, a base de gesso, secagem rapida, para tratamento de juntas de chapa de gesso (necessita adicao de agua)
	Parafuso dry wall, em aco fosfatizado, cabeca trombeta e ponta agulha (ta), comprimento 25 mm
	Parafuso dry wall, em aco zincado, cabeca lentilha e ponta broca (lb), largura 4,2 mm, comprimento 13 mm
	Perfil guia, formato u, em aco zincado, para estrutura parede drywall, e = 0,5 mm, 70 x 3000 mm
	Perfil montante, formato c, em aco zincado, para estrutura parede drywall, e = 0,5 mm, 70 x 3000 mm
	Pino de aco com arruela conica, diametro arruela = *23* mm e comp haste = *27* mm
	Placa / chapa de gesso acartonado, standard (st), cor branca, e = 12,5 mm, 1200 x 2400 mm
Aplicação	Utilizada em ambientes internos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, para divisão de espaços, criação de ambientes e acabamento leve e rápido.
Utilização	Instalada como elemento de vedação não estrutural, permite passagem de instalações elétricas e hidráulicas, além de oferecer superfície adequada para pintura, revestimentos ou aplicação de isolamento termoacústico.

1.6.11 Parede com sistema em chapas de gesso para drywall, uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples.

Características	Descrição
Descrição	Parede executada com sistema construtivo em chapas de gesso para drywall, destinada a uso interno, composta por estrutura metálica com guias simples e chapas de gesso acartonado com duas faces simples, uma em cada lado da estrutura.
Aplicação	Indicado para a execução de divisórias internas não estruturais em ambientes residenciais, comerciais ou institucionais

1.6.12 Parede com sistema em chapas de gesso para drywall, uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias simples.

Características	Descrição
Descrição	Execução de paredes internas em sistema drywall, utilizando chapas de gesso acartonado resistentes ao fogo (RF), na cor rosa, com espessura de 15 mm, montadas em duas faces duplas (duas chapas por lado), totalizando maior desempenho mecânico e térmico.
Aplicação	Indicada para a execução de paredes internas com exigência de resistência ao fogo, controle acústico e maior robustez.

1.6.13 Peitoril linear em granito ou mármore, l = 15cm, assentado com argamassa 1:6 com aditivo.

Características	Descrição
Descrição	Execução de peitoril linear em granito ou mármore, com largura de 15 cm, confeccionado em pedra natural, devidamente cortado, acabado e assentado sobre base preparada, utilizando argamassa no traço 1:6 (cimento e areia) com aditivo, garantindo adequada aderência, resistência e durabilidade.

Aplicação	Indicado para utilização como peitoril de janelas, vãos, aberturas e elementos arquitetônicos internos ou externos.
-----------	---

#### 1.6.14 Remanejamento de divisória tipo eucatex Divilux 35 com/sem vidro.

Características	Descrição
Descrição	Remanejamento de divisória tipo Eucatex / Divilux 35, com painéis opacos com ou sem módulos envidraçados, compreendendo a desmontagem cuidadosa do conjunto existente e sua reinstalação em novo layout
Aplicação	Indicado para ambientes internos que demandam reorganização de layout

#### 1.6.15. Verga moldada in loco em concreto, espessura de 10 cm.

Características	Descrição
Descrição	Execução de verga moldada in loco em concreto, com espessura de 10 cm, destinada ao apoio e redistribuição de cargas sobre vãos de portas, janelas ou aberturas em alvenaria.
Aplicação	Indicada para uso em paredes de alvenaria estrutural ou de vedação, em edificações residenciais, comerciais ou institucionais

#### 1.6.16. Verga pré-moldada com até 1,5 m de vão, espessura de 20 cm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de verga pré-moldada em concreto, com espessura de 20 cm, destinada a vãos de até 1,50 m, fabricada com concreto de resistência compatível e armadura interna dimensionada para o correto desempenho estrutural.
Aplicação	Indicada para aplicação sobre vãos de portas, janelas e aberturas em alvenaria de vedação ou estrutural, em edificações residenciais, comerciais ou institucionais, a verga pré-moldada

### 1.7 ESQUADRIAS E ACESSÓRIOS

#### 1.7.1 Bandeirola em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, inclusive acessórios e ferragens – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Bandeirola executada em vidro temperado incolor, espessura nominal de 10 mm, conforme ABNT NBR 14698.
	Inclui fornecimento do vidro com lapidação de bordas, furações quando necessárias e ferragens metálicas compatíveis (pinos, suportes ou dobradiças), em aço ou liga metálica anticorrosiva.
	Vedação perimetral realizada com material elastomérico adequado, garantindo estanqueidade e acomodação de dilatações.
Aplicação	Utilizada como elemento fixo ou móvel superior em conjuntos de portas, fachadas internas ou esquadrias de vidro.
Utilização	Instalada com alinhamento, nivelamento e fixação segura, garantindo estabilidade, transparência e integração funcional ao conjunto da esquadria.

#### 1.7.2 Barra antipânico dupla para porta de vidro, cor cinza

Características	Descrição
Descrição	Barra antipânico dupla destinada a portas de vidro, confeccionada em material metálico de alta resistência, com acabamento na cor cinza.
	Sistema com acionamento por pressão horizontal, permitindo abertura imediata da porta em situações de emergência.
	Inclui mecanismos internos, suportes de fixação ao vidro e ajuste ao sistema da porta existente.
Aplicação	Utilizada em portas de saída de emergência em ambientes de uso coletivo, conforme exigências de segurança.

Utilização	Instalada garantindo funcionamento imediato, esforço reduzido de acionamento e liberação rápida da folha da porta, atendendo às normas de segurança e evacuação.
------------	--

#### 1.7.3 Esquadria de alumínio e vidro – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Esquadria confeccionada em perfis de alumínio, com acabamento conforme padrão do projeto, associada a painéis de vidro compatíveis com a tipologia da esquadria. Inclui fabricação sob medida, montagem em fábrica, transporte, instalação em obra, vedação perimetral, fixações mecânicas e ajustes finais de prumo e nível.
Aplicação	Utilizada em fachadas, divisórias internas, janelas ou fechamentos em geral.
Utilização	Instalada em vãos preparados, garantindo estanqueidade, rigidez estrutural, funcionamento adequado e acabamento compatível com o ambiente.

#### 1.7.4 Esquadria em alumínio com vidro laminado semi-refletivo 4+4 mm (mín. 8 mm), sistema “pele de vidro”, tipo fixa / maxim-ar – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Esquadria em alumínio com perfis ocultos, sistema tipo “pele de vidro”, associada a vidro laminado semi-refletivo, composição mínima 4+4 mm (8 mm), padrão Sanlux ou equivalente. Aparência refletiva neutra, com função de controle solar e redução de ofuscamento. Tipologia fixa e/ou maxim-ar, incluindo perfis estruturais, elementos de apoio, vedação e fixação ao substrato.
Aplicação	Utilizada em fachadas externas ou internas com exigência estética contemporânea e controle de luminosidade.
Utilização	Instalada conforme sistema do fabricante, garantindo continuidade visual, desempenho térmico/lumínico e estabilidade estrutural.

#### 1.7.5 Estrutura em metalon 80×80 mm para fixação de esquadrias em vidro temperado, inclusive suportes e chumbamentos

Características	Descrição
Descrição	Estrutura metálica executada em metalon 80 × 80 mm, destinada à fixação de esquadrias em vidro temperado. Estrutura metálica executada em metalon 80 × 80 mm, destinada à fixação de esquadrias em vidro temperado. Estrutura metálica executada em metalon 80 × 80 mm, destinada à fixação de esquadrias em vidro temperado.
Aplicação	Utilizada como elemento estrutural de suporte para esquadrias de vidro em vãos não convencionais ou com grandes dimensões.
Utilização	Instalada com alinhamento e esquadro rigorosos, garantindo resistência mecânica, estabilidade do conjunto e correta fixação das esquadrias.

#### 1.7.6 Janela em alumínio basculante, cor natural/preta/branca, tipo convencional ou pivotante, com vidro transparente 5 mm – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Janela tipo basculante, confeccionada em perfis de alumínio, acabamento na cor natural, preta ou branca, conforme projeto. Sistema de abertura convencional ou pivotante, com ferragens compatíveis em liga metálica anticorrosiva. Fechamento em vidro transparente liso, espessura nominal de 5 mm, com fixação por guarnições, borrachas de vedação e baguetes. Inclui fabricação sob medida, fornecimento, transporte, instalação no vão, vedação perimetral e ajustes finais.



Aplicação	Utilizada em fachadas e ambientes internos que necessitem ventilação controlada e iluminação natural.
Utilização	Instalada com prumo e nível rigorosos, garantindo funcionamento suave do basculante, estanqueidade e durabilidade do conjunto.

1.7.7 Janela basculante de vidro e alumínio com grade metálica em barras chatas 1/4" x 1", pintada na cor platina

Características	Descrição
Descrição	Janela basculante composta por esquadria de alumínio e vidro, associada a grade metálica de proteção.
	Grade confeccionada em barras chatas de ferro 1/4" x 1", soldadas e fixadas à esquadria ou ao vão, com preparo da superfície, aplicação de fundo anticorrosivo e pintura com esmalte sintético na cor platina.
Aplicação	Indicada para áreas que demandam ventilação natural com reforço de segurança, como sanitários, áreas técnicas e fachadas de baixa altura.
Utilização	Instalada garantindo alinhamento entre esquadria e grade, fixação segura, resistência mecânica e acabamento uniforme.

1.7.8 Jogo de ferragens cromadas para porta dupla de vidro temperado – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Conjunto completo de ferragens cromadas para porta dupla em vidro temperado, sendo uma folha ativa.
	Composto por dobradiça superior e inferior, trinco, fechadura, contra-fechadura com capuchinho, mola hidráulica de controle e puxador metálico.
	Ferragens compatíveis com vidro temperado de 10 mm, com resistência mecânica e acabamento anticorrosivo.
Aplicação	Utilizado em portas internas ou externas de vidro temperado em ambientes institucionais e comerciais.
Utilização	Instalado garantindo funcionamento adequado das folhas, fechamento seguro, controle de abertura e durabilidade do sistema.

1.7.9 Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 60x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Alisar de 5x1,5cm para porta fixado com pregos, padrão médio
	Batente para porta de madeira, fixação com argamassa, padrão médio
	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo
	Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético brilhante em madeira, 2 demãos.
	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 60x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação.
Aplicação	Indicada para ambientes internos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, especialmente em locais com menor largura de passagem, como lavabos ou áreas técnicas.
Utilização	Instalada em vãos de passagem, a porta oferece leveza, praticidade e acabamento personalizável, sendo ideal para pintura conforme o padrão estético do ambiente, com acessórios que garantem funcionamento seguro e durável.

1.7.10 Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 70x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Alisar de 5x1,5cm para porta fixado com pregos, padrão médio
	Batente para porta de madeira, fixação com argamassa, padrão médio
	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo
	Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético brilhante em madeira, 2 demãos.
	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 70x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação.
Aplicação	Indicada para ambientes internos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, especialmente em locais com menor largura de passagem, como lavabos ou áreas técnicas.
Utilização	Instalada em vãos de passagem, a porta oferece leveza, praticidade e acabamento personalizável, sendo ideal para pintura conforme o padrão estético do ambiente, com acessórios que garantem funcionamento seguro e durável.

1.7.11 Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Alisar de 5x1,5cm para porta fixado com pregos, padrão médio
	Batente para porta de madeira, fixação com argamassa, padrão médio
	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo
	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 80x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças
Aplicação	Indicada para ambientes internos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, oferecendo funcionalidade, leveza e possibilidade de acabamento personalizado.
Utilização	Instalada em vãos de passagem, a porta permite acabamento com pintura conforme o padrão estético do ambiente, sendo compatível com ferragens convencionais e ideal para uso cotidiano.

1.7.12 Kit de porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), padrão médio, 90x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, fechadura com execução do furo - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Alisar de 5x1,5cm para porta fixado com pregos, padrão médio
	Batente para porta de madeira, fixação com argamassa, padrão médio
	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo
	Pintura tinta de acabamento (pigmentada) esmalte sintético brilhante em madeira, 2 demãos.
	Porta de madeira para pintura, semi-oca (leve ou média), 90x210cm, espessura de 3,5cm, incluso dobradiças - fornecimento e instalação.
Aplicação	Indicada para ambientes internos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, especialmente em locais com menor largura de passagem, como lavabos ou áreas técnicas.
Utilização	Instalada em vãos de passagem, a porta oferece leveza, praticidade e acabamento personalizável, sendo ideal para pintura conforme o padrão estético do ambiente, com acessórios que garantem funcionamento seguro e durável.

1.7.13 Moldura em alumínio composto (ACM) com proteção antioxidante e pintura automotiva, com película adesiva 3M branca – fornecimento e instalação

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Moldura confeccionada em alumínio composto (ACM), com aplicação prévia de washprimer para proteção antioxidante.
	Recebe pintura automotiva aplicada à pistola, na cor Vermelho Munique 92 – Ford Wanda, ou similar, e aplicação de película adesiva 3M branca.
	Inclui corte, dobra, fixação mecânica e ajustes finais conforme projeto.
Aplicação	Utilizada como acabamento e elemento de identidade visual em esquadrias, fachadas internas ou externas e conjuntos de portas.
Utilização	Instalada garantindo planicidade, aderência dos revestimentos e acabamento uniforme, compatível com o sistema onde está inserida.

#### 1.7.14 Película de insulfilm fumê G5 – fornecimento e aplicação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de película de controle solar tipo insulfilm fumê G5, aplicada sobre superfícies envidraçadas.
	Inclui limpeza técnica do vidro, aplicação da película com solução apropriada, espatulamento para eliminação de bolhas e recortes finais.
Aplicação	Indicada para vidros de esquadrias internas ou externas, visando controle de luminosidade, privacidade e redução de ganho térmico.
Utilização	Aplicada garantindo aderência total, acabamento uniforme e estabilidade da película após cura.

#### 1.7.15 Porta de abrir com bandeirola em vidro temperado 10 mm, dimensões 3,10 × 2,50 m, inclusive ferragens e acessórios

Características	Descrição
Descrição	Conjunto composto por porta de abrir com bandeirola superior, executado em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, dimensões totais do conjunto 3,10 × 2,50 m.
	Porta com faixa central em película fosca e 02 puxadores redondos em aço inox, acabamento prata.
	Inclui ferragens completas: dobradiças, fechadura e acessórios compatíveis com vidro temperado.
Aplicação	Utilizada em acessos principais, halls e ambientes institucionais que demandam transparência e destaque arquitetônico.
Utilização	Instalada com alinhamento e prumo rigorosos, garantindo funcionamento suave das folhas, resistência mecânica e acabamento compatível com o conjunto arquitetônico.

#### 1.7.16 Porta de vidro temperado, 2 folhas de 0,95 × 2,10 m, espessura 10 mm, inclusive acessórios e bandeira

Características	Descrição
Descrição	Conjunto de porta composto por duas folhas de vidro temperado incolor, espessura nominal 10 mm, dimensões individuais 0,95 × 2,10 m, incluindo bandeira superior em vidro temperado.
	Inclui lapidação das bordas, furações técnicas, ferragens compatíveis (dobradiças, pivôs, suportes), elementos de vedação e acessórios necessários à montagem do conjunto.
Aplicação	Utilizada em acessos internos ou externos de ambientes institucionais e comerciais.
Utilização	Instalada garantindo alinhamento, funcionamento independente das folhas, estabilidade estrutural e acabamento homogêneo do conjunto.

#### 1.7.17 Porta de abrir com mola hidráulica, em vidro temperado, 1,00 × 2,10 m, espessura 10 mm, inclusive acessórios

Características	Descrição
Descrição	Porta de abrir executada em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, dimensões 1,00 × 2,10 m.

	Inclui mola hidráulica para controle de abertura e fechamento, dobradiças ou pivôs compatíveis, ferragens metálicas, puxadores e vedação perimetral.
Aplicação	Indicada para acessos internos de alto fluxo, onde se exige fechamento automático.
Utilização	Instalada garantindo fechamento controlado, segurança operacional, alinhamento da folha e durabilidade do sistema.

1.7.18 Porta em laminado melamínico estrutural com acabamento texturizado, batente em alumínio, com ferragens – 0,60 × 1,80 m

Características	Descrição
Descrição	Porta fabricada em laminado melamínico estrutural, com acabamento texturizado, dimensões 0,60 × 1,80 m. Conjunto inclui batente em alumínio, dobradiças metálicas e ferragens compatíveis, fornecimento e instalação completos no vão preparado.
Aplicação	Utilizada em ambientes internos administrativos, sanitários ou áreas técnicas.
Utilização	Instalada garantindo resistência mecânica, facilidade de limpeza e acabamento uniforme conforme padrão do ambiente.

1.7.19 Porta em PVC, giro simples, 0,60 × 2,10 m, com tarjeta livre/ocupado – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta em PVC rígido, sistema de giro simples, dimensões 0,60 × 2,10 m, equipada com tarjeta indicador livre/ocupado. Inclui batente compatível, dobradiças e acessórios de fixação, com instalação completa.
Aplicação	Indicada para sanitários e ambientes internos que demandem resistência à umidade.
Utilização	Instalada garantindo funcionamento suave, vedação adequada e identificação clara de uso do ambiente.

1.7.20 Porta para banheiro PCD, semi-oca, padrão médio, 90 × 210 cm, revestimento melamínico branco gelo, inclusive ferragens – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta de madeira semi-oca (leve ou média), dimensões 0,90 × 2,10 m, espessura 3,5 cm, destinada a banheiro PCD. Revestimento em laminado melamínico texturizado branco gelo, aplicado em ambos os lados. Inclui batente com fixação, dobradiças, puxadores em aço inox, batedor inox e fechadura com execução de furo, fornecimento e instalação completos.
Aplicação	Utilizada em sanitários acessíveis, conforme critérios de acessibilidade e circulação.
Utilização	Instalada garantindo largura adequada de passagem, resistência ao uso contínuo, segurança e conformidade com normas de acessibilidade.

1.7.21 Porta para divisória, 0,70 × 2,10 × 35 mm, naval/eucatex com revestimento EUCAPLAC UV, cinza cristal, com visor – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta para sistema de divisória interna, confeccionada em naval/eucatex, espessura 35 mm, dimensões 0,70 × 2,10 m, com revestimento melamínico tipo EUCAPLAC UV, cor cinza cristal ou similar. Possui visor em vidro com dimensões aproximadas de 15 × 70 cm. Inclui fechadura de embutir com execução de furo e dobradiças em latão cromado 3 1/2" × 3", com anéis e parafusos, fornecimento e instalação completos.
Aplicação	Utilizada em divisórias de ambientes administrativos, salas de trabalho e áreas internas compartimentadas.

Utilização	Instalada garantindo alinhamento com o sistema de divisórias, funcionamento adequado da folha, fechamento seguro e acabamento uniforme.
------------	---

1.7.22 Porta para divisória, 0,80 × 2,10 × 35 mm, naval/eucatex com revestimento EUCAPLAC UV, cinza cristal, com visor – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta para divisória confeccionada em naval/eucatex, espessura 35 mm, dimensões 0,80 × 2,10 m, revestida em EUCAPLAC UV, cor cinza cristal ou similar.
	Equipada com visor de vidro 15 × 70 cm, fechadura de embutir com execução de furo e dobradiças em latão cromado 3 1/2" × 3", completas com anéis e parafusos.
Aplicação	Indicada para divisórias internas que exijam largura de passagem intermediária.
Utilização	Instalada garantindo integração com o sistema de divisórias, abertura suave, fechamento eficiente e acabamento conforme padrão do ambiente.

1.7.23 Porta para divisória, 0,90 × 2,10 × 35 mm, naval/eucatex com revestimento EUCAPLAC UV, cinza cristal, com visor – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta para divisória produzida em naval/eucatex, espessura 35 mm, dimensões 0,90 × 2,10 m, com revestimento EUCAPLAC UV, cor cinza cristal ou similar.
	Contém visor envidraçado de 15 × 70 cm, fechadura de embutir, com furação executada, e dobradiças de latão cromado 3 1/2" × 3", fornecimento e instalação completos.
Aplicação	Utilizada em divisórias internas que demandam maior largura de passagem e visibilidade parcial.
Utilização	Instalada assegurando alinhamento, estabilidade da folha, durabilidade do revestimento e funcionamento adequado do conjunto.

1.7.24 Portão de abrir, duas folhas, em barra chata 1 1/4" × 1/4", dimensões 3,00 × 2,15 m, inclusive pintura – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Portão metálico de abrir, composto por duas folhas, confeccionado em barra chata de ferro 1 1/4" × 1/4", dimensões totais 3,00 × 2,15 m.
	Inclui dobradiças metálicas, tranca de ferro, lixamento da superfície, aplicação de 01 demão de tinta à base de zarcão e 02 demãos de esmalte sintético como pintura de acabamento.
Aplicação	Utilizado em acessos externos, áreas de serviço e setores de controle.
Utilização	Instalado com prumo e alinhamento rigorosos, garantindo abertura adequada, resistência mecânica e proteção anticorrosiva.

1.7.25 Portão de ferro de abrir em gradil Nylofor 3D, pintado nas cores verde, branco ou azul – padrão Belgo ou similar

Características	Descrição
Descrição	Portão metálico de abrir confeccionado em gradil tipo Nylofor 3D, padrão Belgo ou equivalente técnico.
	Estrutura em aço com painéis eletrossoldados, acabamento com pintura eletrostática nas cores verde, branca ou azul, conforme projeto.
	Inclui estrutura de suporte, dobradiças e sistema de fechamento compatível.
Aplicação	Utilizado em cercamentos perimetrais, acessos controlados e áreas externas.
Utilização	Instalado assegurando robustez estrutural, durabilidade do revestimento e funcionamento adequado do sistema de abertura.

1.7.26 Remanejamento de porta de madeira semi-oca, espessura 3,5 cm, com substituição das dobradiças

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Serviço de remanejamento de porta de madeira semi-oca (leve ou média), espessura 3,5 cm, incluindo desmontagem cuidadosa da folha existente, transporte interno e reinstalação em novo vão ou reposicionamento.
	Inclui substituição completa das dobradiças, compatíveis com o peso e dimensões da porta, bem como ajustes de alinhamento, prumo e fechamento.
Aplicação	Utilizado em adequações de layout interno, reformas e reaproveitamento de portas existentes.
Utilização	Executado garantindo funcionamento adequado da porta, fechamento correto, estabilidade da folha e prolongamento da vida útil do conjunto.

#### 1.7.27 Remanejamento de porta giratória PGDM

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem, remanejamento e reinstalação de porta giratória tipo PGDM, incluindo reaproveitamento da folha, eixo, ferragens e componentes estruturais existentes.
	Engloba ajustes mecânicos no sistema de giro, alinhamento do eixo, reaprumo da folha e regulagem final para funcionamento suave.
Aplicação	Utilizado em reformas internas, readequação de acessos e redistribuição de ambientes.
Utilização	Executado assegurando estabilidade, giro uniforme, segurança operacional e compatibilidade com o novo posicionamento.

#### 1.7.28 Remanejamento de porta tipo Eucatex/Divilux, completa, inclusive troca de dobradiças

Características	Descrição
Descrição	Remanejamento de porta tipo Eucatex/Divilux, completa, incluindo retirada da folha existente, reposicionamento e reinstalação.
	Inclui substituição das dobradiças, execução de ajustes necessários no batente e realinhamento da folha para funcionamento adequado.
Aplicação	Indicada para reformas internas e adequações de divisórias e acessos em ambientes administrativos.
Utilização	Instalado garantindo abertura e fechamento regulares, alinhamento correto e reaproveitamento funcional do conjunto.

#### 1.7.29 Substituição de vidro em esquadria de alumínio, espessura 5 mm

Características	Descrição
Descrição	Serviço de substituição de vidro em esquadria existente de alumínio, utilizando vidro liso incolor, espessura nominal 5 mm.
	Inclui retirada do vidro danificado, limpeza do encaixe, colocação de calços e guarnições, instalação do novo vidro e recomposição dos baguetes.
Aplicação	Utilizado em manutenção corretiva de janelas e esquadrias internas ou externas protegidas.
Utilização	Executado garantindo fixação adequada do vidro, estanqueidade do conjunto e segurança ao uso.

#### 1.7.30 Fechadura para esquadria de vidro

Características	Descrição
Descrição	Fechadura específica para esquadria de vidro, compatível com vidro temperado, composta por corpo metálico, cilindro e componentes internos adequados ao sistema de fixação sem perfuração excessiva.
	Acabamento metálico anticorrosivo, fornecimento e instalação completos, com ajustes finais.
Aplicação	Utilizada em portas e esquadrias de vidro temperado em ambientes internos ou externos.

Utilização	Instalada garantindo travamento eficiente, operação segura e integração funcional com as ferragens existentes.
------------	--

#### 1.7.31 Ferragens para porta de abrir com dobradiças 180°, para divisórias em vidro temperado 10 mm

Características	Descrição
Descrição	Conjunto de ferragens metálicas para porta de abrir em divisória de vidro temperado, compatível com vidro de 10 mm de espessura.
	Sistema composto por dobradiças com abertura de 180°, confeccionadas em liga metálica resistente, com acabamento anticorrosivo, incluindo parafusos, buchas e elementos de fixação compatíveis com vidro.
Aplicação	Utilizadas em portas de abrir para divisórias internas em vidro temperado, em ambientes administrativos e institucionais.
Utilização	Instaladas garantindo abertura total da folha, fixação segura do vidro, funcionamento suave e durabilidade do conjunto.

#### 1.7.32 Puxador duplo para porta, em alumínio polido, Ø 1", comprimento 40 cm, ref. 3008 Vesfer ou similar.

Características	Descrição
Descrição	Puxador duplo confeccionado em alumínio polido, diâmetro Ø 1", comprimento 40 cm, referência 3008 – Vesfer ou equivalente técnico.
	Sistema de fixação passante, compatível com portas de madeira, metal ou vidro, incluindo parafusos e acabamentos de arremate.
Aplicação	Utilizado em portas internas ou externas de uso frequente, inclusive portas de vidro temperado.
Utilização	Instalado garantindo firmeza no manuseio, ergonomia adequada e acabamento compatível com o padrão do ambiente.

#### 1.7.33 Fornecimento e instalação de porta de vidro temperado, 1,20 × 2,10 m, 1 folha, espessura 10 mm, inclusive acessórios

Características	Descrição
Descrição	Porta composta por uma folha de vidro temperado incolor, espessura 10 mm, dimensões 1,20 × 2,10 m.
	Inclui beneficiamento do vidro (lapidação, furação), fornecimento e instalação de ferragens compatíveis (dobradiças ou pivôs, puxador, batentes e elementos de vedação).
Aplicação	Utilizada em acessos internos ou externos de ambientes comerciais e institucionais.
Utilização	Instalada com alinhamento e prumo rigorosos, garantindo funcionamento adequado, segurança ao uso e acabamento uniforme.

#### 1.7.34 Grade de ferro em barra quadrada 1", com tela tipo moeda Ø 1", inclusive chumbadores e pintura

Características	Descrição
Descrição	Grade metálica confeccionada em barra quadrada de ferro 1", disposta na vertical e horizontal, com tela metálica tipo moeda Ø 1" integrada ao conjunto.
	Fixação realizada por meio de chumbadores tipo rabo-de-andorinha.
	Inclui limpeza da superfície metálica e pintura com tinta a óleo, aplicada em demãos suficientes para proteção anticorrosiva.
Aplicação	Utilizada como elemento de proteção e segurança em vãos, janelas e áreas externas.
Utilização	Instalada garantindo rigidez estrutural, fixação firme à alvenaria e proteção durável contra intempéries.

#### 1.7.35 Revestimento de portas de madeira com fórmica texturizada, inclusive remanejamento e substituição de dobradiças – 0,60 × 2,10 m

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Serviço de revestimento de porta de madeira existente com fórmica texturizada, dimensões aproximadas 0,60 × 2,10 m.
	Inclui remanejamento da porta (retirada e reinstalação), preparação da superfície, colagem do laminado, acabamento perimetral e substituição das dobradiças por novas unidades compatíveis.
Aplicação	Utilizado na renovação estética e funcional de portas internas em ambientes administrativos e institucionais.
Utilização	Executado garantindo aderência total do revestimento, funcionamento adequado da porta e acabamento uniforme.

#### 1.7.36 Revisão de esquadrias de alumínio, inclusive fixação de módulos e substituição de vidro

Características	Descrição
Descrição	Serviço de revisão geral de esquadrias em alumínio existentes, abrangendo reaperto e ajuste de módulos, reaprumo, alinhamento e verificação dos sistemas de abertura e fechamento.
	Inclui substituição de vidros danificados ou inadequados, compatíveis com o sistema existente, com remoção das peças avariadas, limpeza dos encaixes, colocação de calços, guarnições e reinstalação de baguetes.
Aplicação	Utilizado em manutenção corretiva e preventiva de esquadrias de alumínio em ambientes internos ou externos.
Utilização	Executado garantindo restabelecimento da funcionalidade da esquadria, segurança no manuseio, estanqueidade e prolongamento da vida útil do conjunto.

#### 1.7.37 Remoção e reinstalação de porta de vidro temperado, 0,90 × 2,10 m, espessura 10 mm, com substituição de ferragens e mola hidráulica

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remoção e reinstalação de porta em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, dimensões 0,90 × 2,10 m.
	Inclui desmontagem segura da folha, reaproveitamento do vidro, substituição completa das ferragens (dobradiças, pivôs ou acessórios compatíveis) e substituição da mola hidráulica, com regulação final de fechamento e abertura.
Aplicação	Utilizado em manutenção, readequação funcional ou correção de falhas operacionais em portas de vidro temperado.
Utilização	Executado garantindo perfeito alinhamento da folha, funcionamento suave da mola hidráulica, fechamento controlado, segurança ao uso e plena funcionalidade do conjunto.

#### 1.7.38 Remanejamento de esquadrias de alumínio e vidro

Características	Descrição
Descrição	Execução do serviço de remanejamento de esquadrias de alumínio e vidro existentes, compreendendo a desmontagem controlada, transporte interno, adequação de fixações e reinstalação em nova posição, conforme projeto e condições do local. Inclui ajustes necessários para garantir alinhamento, estanqueidade e funcionamento adequado.
Aplicação	Aplicável em edificações corporativas, comerciais e institucionais que passem por reformas, reconfiguração de layouts, adequação de fachadas ou alterações de ambientes internos.
Utilização	Utilizado para reposicionar esquadrias existentes de forma segura e técnica, otimizando reaproveitamento de materiais e adequando os ambientes às novas necessidades do projeto. O serviço assegura manutenção da integridade dos perfis de alumínio, dos vidros e do desempenho de vedação, ventilação e iluminação natural.



### 1.7.39 Remanejamento de Fechadura Eletromagnética

Características	Descrição
Descrição	Execução do serviço de remanejamento de fechadura eletromagnética, compreendendo a desinstalação do conjunto existente, transporte interno, adequação de suportes, cabeamento e reinstalação em nova posição, conforme projeto e condições do local. Inclui ajustes mecânicos e elétricos necessários para pleno funcionamento do sistema.
Aplicação	Aplicável em portas de acesso controlado de ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, áreas restritas e edifícios com sistemas de segurança eletrônica.
Utilização	Utilizado para adequar o sistema de controle de acesso a alterações de layout, substituição de esquadrias ou reorganização dos ambientes. O serviço assegura manutenção da funcionalidade da fechadura eletromagnética, preservando os requisitos de segurança, controle de acesso e confiabilidade operacional do sistema.

## 1.8 REVESTIMENTO

### 1.8.1 Apicoamento de reboco, de forma manual, para recebimento de revestimento cerâmico.

Características	Descrição
Descrição	O apicoamento de reboco consiste em promover ranhuras, sulcos ou pontos de impacto na superfície do reboco endurecido, por meio de ferramentas manuais (como ponteiro, talhadeira ou ponteiro de aço), deixando-a áspera e irregular. Esse processo cria ancoragens mecânicas que favorecem a aderência da argamassa colante utilizada no assentamento do revestimento cerâmico.
Aplicação	É aplicado principalmente quando: <ul style="list-style-type: none"><li>• O reboco existente está liso ou desempenado, sem rugosidade suficiente;</li><li>• Não foi executado chapisco prévio;</li><li>• O suporte já está curado e firme, mas inadequado para receber diretamente o revestimento;</li><li>• Há necessidade de regularização da aderência, sem a remoção total do reboco.</li></ul> O apicoamento é indicado tanto em paredes internas quanto externas, desde que o reboco esteja íntegro, sem desagregações ou trincas.
Utilização	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpeza da superfície, removendo poeira, resíduos soltos, graxa ou tinta;</li><li>• Apicoamento manual, criando irregularidades uniformemente distribuídas (sem comprometer a integridade do reboco);</li><li>• Remoção do pó gerado, por varrição ou lavagem;</li><li>• Verificação do substrato, garantindo que esteja firme e bem aderido à base;</li><li>• Assentamento do revestimento cerâmico com argamassa colante adequada ao ambiente e ao tipo de cerâmica.</li></ul>

### 1.8.2 Apicoamento total de piso cerâmico/porcelanato com ponteiros/talhadeiras.

Características	Descrição
Descrição	Serviço manual que consiste na remoção mecânica da camada superficial de pisos existentes, por meio de apicoamento com ponteiros ou talhadeiras, visando expor ou preparar a base para nova intervenção.

1.8.3 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 l.
Aplicação	Utilizado como primeira camada de revestimento em paredes e estruturas de concreto, promovendo aderência para o emboço ou reboco e aumentando a durabilidade do acabamento.
Utilização	Executado manualmente por pedreiro, o chapisco é aplicado diretamente sobre a superfície limpa e seca, formando uma base rugosa que facilita a fixação das camadas seguintes de argamassa.

1.8.4 Chapisco aplicado em alvenaria e estruturas de concreto internas, com equipamento de projeção. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo manual
Aplicação	Utilizado como primeira camada de revestimento em paredes e estruturas de concreto, promovendo aderência para o emboço ou reboco e aumentando a durabilidade do acabamento.
Utilização	Executado manualmente por pedreiro, o chapisco é aplicado diretamente sobre a superfície limpa e seca, formando uma base rugosa que facilita a fixação das camadas seguintes de argamassa.

1.8.5 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas molhadas sobre laje, aderido, acabamento não reforçado, espessura 3cm.

Características	Descrição
Descrição	Aditivo adesivo líquido para argamassas de revestimentos cimentícios.
	Cimento Portland composto CP II-32.
	Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 l.
Aplicação	Utilizado como base niveladora para assentamento de revestimentos em banheiros, cozinhas, áreas de serviço e demais ambientes sujeitos à umidade.
Utilização	A argamassa é aplicada aderida à laje previamente limpa e umedecida, garantindo boa fixação e nivelamento, conforme as exigências do projeto e normas técnicas.

1.8.6 Emboço, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicado manualmente em paredes internas de ambientes com área menor que 5m², e = 10mm, com taliscas.

Características	Descrição
Descrição	O emboço é a camada intermediária do sistema de revestimento de paredes, executada sobre o chapisco, com a função de regularizar, nivelar e corrigir imperfeições da superfície, preparando-a para o acabamento final, como reboco, pintura ou revestimento cerâmico.
Aplicação	É aplicado em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes internas de alvenaria (blocos cerâmicos ou de concreto);</li> <li>• Superfícies previamente chapiscadas;</li> <li>• Ambientes pequenos, como banheiros, lavabos, áreas técnicas, despensas e shafts, cuja área seja inferior a 5 m²;</li> <li>• Locais que receberão acabamento final, como cerâmica, pintura ou outro revestimento.</li> </ul>
Utilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação do chapisco, assegurando que esteja firme, aderido e levemente umedecido;</li> <li>• Marcação e fixação das taliscas, definindo espessura, prumo e nível do emboço;</li> <li>• Preparo manual da argamassa, misturando cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, com adição de água até atingir trabalhabilidade adequada;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação manual da argamassa, com colher e desempenadeira, preenchendo os vãos entre as taliscas;</li> <li>• Sarrafeamento e acabamento, garantindo superfície plana e uniforme;</li> <li>• Cura inicial, protegendo o revestimento contra secagem rápida e impactos prematuros;</li> <li>• Liberação da superfície para execução do acabamento final, após endurecimento adequado.</li> </ul>
--	--

1.8.7 Emboço, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico, aplicado manualmente em paredes internas de ambientes com área maior que 10m², e = 10mm, com taliscas.

Características	Descrição
Descrição	O emboço é a camada intermediária do sistema de revestimento de paredes, executada sobre o chapisco, com a função de regularizar, nivelar e corrigir imperfeições da superfície, preparando-a para o acabamento final, como reboco, pintura ou revestimento cerâmico.
Aplicação	<p>É aplicado em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paredes internas de alvenaria (blocos cerâmicos ou de concreto);</li> <li>• Superfícies previamente chapiscadas;</li> <li>• Ambientes pequenos, como banheiros, lavabos, áreas técnicas, despensas e shafts, cuja área seja inferior a 5 m²;</li> </ul> <p>Locais que receberão acabamento final, como cerâmica, pintura ou outro revestimento.</p>
Utilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação do chapisco, assegurando que esteja firme, aderido e levemente umedecido;</li> <li>• Marcação e fixação das taliscas, definindo espessura, prumo e nível do emboço;</li> <li>• Preparo manual da argamassa, misturando cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8, com adição de água até atingir trabalhabilidade adequada;</li> <li>• Aplicação manual da argamassa, com colher e desempenadeira, preenchendo os vãos entre as taliscas;</li> <li>• Sarrafeamento e acabamento, garantindo superfície plana e uniforme;</li> </ul>

1.8.8 Fornecimento e instalação de isolamento de espuma rígida de poliuretano 30mm, grafite natural.

Características	Descrição
Descrição	Espuma rígida de poliuretano espessura de 30mm
Aplicação	Empregado em sistemas de isolamento térmico em edificações, especialmente em coberturas, paredes e ambientes climatizados, como câmaras frigoríficas e salas técnicas.
Utilização	Instalado diretamente sobre superfícies previamente preparadas, por meio de colagem ou fixação mecânica, conforme especificações do projeto, visando reduzir a transferência de calor e aumentar a eficiência energética.

1.8.9 Lastro de concreto incluindo preparo e lançamento.

Características	Descrição
Descrição	Areia média
	Cimento portland composto CP II-32
	Pedra britada n. 0, ou pedrisco (4,8 a 9,5 mm)
Aplicação	Utilizado como base para pisos, fundações rasas, calçadas, áreas técnicas e outras superfícies que necessitam de nivelamento e suporte estrutural.
Utilização	O concreto é preparado em betoneira ou usinado, lançado diretamente sobre o solo ou estrutura previamente compactada, nivelado e desempenado conforme o projeto, podendo receber cura úmida para garantir desempenho.

1.8.10 Meio-fio pré-moldado de concreto simples (0,12 x 0,30 x 1,00m), rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Características	Descrição
Descrição	Meio fio pré-moldado concreto (0,12 x 0,30 x 1,00m)
	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira 400 l.
Aplicação	Utilizado em obras civis para proteção de áreas durante a execução de serviços, impermeabilização provisória, forração de caixarias, isolamento de solos e cobertura de materiais.
Utilização	A lona é cortada e posicionada conforme a área de aplicação, podendo ser fixada com pregos, fitas ou pesos, garantindo vedação e proteção contra intempéries e sujeira.

1.8.11 Pastilha cerâmica esmaltada, 5 x 5 cm, marca atlas, linha engenharia, cor: bege ref: m12200 ou similar, aplicada com argamassa industrializada ac-iii, rejuntada, exclusive emboço (ou similar).

Características	Descrição
Descrição	Argamassa colante ac ii
	Pastilha em porcelana esmaltada, 5 x 5 cm, marca atlas, linha engenharia, ref.m12200 ou similar
	Rejunte cimentícios, qualquer cor
Aplicação	Utilizado em áreas internas ou externas de edificações, como fachadas, banheiros, cozinhas, áreas de serviço ou detalhes decorativos, onde se deseja estética refinada e resistência à umidade.
Utilização	Instalado sobre alvenarias ou estruturas revestidas com emboço ou reboco, o revestimento em pastilha oferece fácil manutenção, boa aderência e acabamento uniforme, podendo ser combinado com rejuntas coloridos conforme o projeto.

1.8.12 Peitoril em granito cinza polido com largura= 17 cm, esp= 2 cm - guarda-corpo.

Características	Descrição
Descrição	Peitoril granito cinza polido 17 x 2cm
	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m
Aplicação	Utilizado em áreas externas ou internas de edificações, como varandas, sacadas e corredores, onde há guarda-corpo metálico ou de alvenaria, proporcionando acabamento e proteção.
Utilização	Instalado sobre a estrutura do guarda-corpo, o peitoril em granito serve como elemento de acabamento e apoio, além de proteger a base contra infiltrações e desgaste por intempéries.

1.8.13 Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento rústico, espessura 1,5 cm, preparo mecânico da argamassa, incluso junta dilatação de madeira a cada 1,50m.

Características	Descrição
Descrição	Ripa não aparelhada, 1,5 x 5cm, em maçaranduba, angelim ou equivalente da região – bruta.
	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 l.
Aplicação	Utilizado em áreas externas ou técnicas que exigem piso resistente, de fácil manutenção e com aspecto simples, como garagens, depósitos, corredores e áreas de circulação.
Utilização	A argamassa é lançada sobre base regularizada, nivelada e desempenada com textura rústica. As juntas de madeira são posicionadas durante a execução para permitir movimentação e evitar trincas.

1.8.14 Piso vinílico placas 17,8 x 121,9 cm, e=2mm, acabamento madeirado, fixado c/cola, linha urban taos, duraflor ou similar. Exclusive cimentado.

Características	Descrição
Descrição	O piso vinílico em placas é um revestimento flexível fabricado à base de PVC, indicado para áreas internas, caracterizado por seu acabamento madeirado, conforto ao caminhar e facilidade de manutenção. Este serviço compreende o fornecimento e instalação de placas vinílica com dimensões aproximadas de 17,8 x 121,9 cm, espessura de 2 mm, da linha Urban. Atos, marca Duraflor, ou produto similar de padrão equivalente, assentado pelo sistema colado.
Aplicação	É aplicado em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambientes internos residenciais, comerciais ou corporativos;</li> <li>• Salas, dormitórios, corredores, escritórios, lojas e áreas de circulação leve;</li> <li>• Superfícies que exijam acabamento estético semelhante à madeira, com maior estabilidade dimensional;</li> <li>• Ambientes que demandem rápida execução e baixa geração de resíduos.</li> </ul>
Utilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificação da base, que deve estar regularizada, nivelada, seca, firme e isenta de poeira, graxa ou fissuras;</li> <li>• Acondicionamento prévio das placas no ambiente de instalação, conforme recomendação do fabricante;</li> <li>• Marcação e paginação do piso, observando alinhamento, sentido das placas e recortes;</li> <li>• Aplicação da cola adequada para piso vinílico, com desempenadeira dentada apropriada;</li> <li>• Assentamento das placas vinílica, pressionando adequadamente para garantir aderência total;</li> <li>• Ajustes e recortes finais, junto a paredes, portas e elementos fixos;</li> <li>• Cura da cola, respeitando o prazo mínimo antes da liberação para tráfego.</li> </ul>

1.8.15 Reboco c/ argamassa de cimento e areia peneirada, traço 1:3.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual.
Aplicação	Utilizado em ambientes internos ou externos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, como etapa final do revestimento de alvenarias.
Utilização	Executado sobre o emboço previamente aplicado, o reboco é alisado manualmente para garantir superfície uniforme, pronta para receber pintura, textura ou revestimentos cerâmicos.

1.8.16 Reboco c/ argamassa de cimento e areia s/ peneirada, traço 1:6.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:6 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual.
Aplicação	Utilizado em ambientes internos ou externos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, como etapa final do revestimento de alvenarias.
Utilização	Executado sobre o emboço previamente aplicado, o reboco é alisado manualmente para garantir superfície uniforme, pronta para receber pintura, textura ou revestimentos cerâmicos.

1.8.17 Reboco com argamassa traco 1:4 (cimento e areia grossa), espessura 2,0cm, incluso aditivo impermeabilizante, preparo manual da argamassa

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia grossa úmida), preparo manual.
Aplicação	Utilizado em ambientes internos ou externos de edificações residenciais, comerciais ou institucionais, como etapa final do revestimento de alvenarias.

Utilização	Executado sobre o emboço previamente aplicado, o reboco é alisado manualmente para garantir superfície uniforme, pronta para receber pintura, textura ou revestimentos cerâmicos.
------------	---

1.8.18 Regularização de base para revestimentos de pisos com argamassa traço t4 (1:5), esp. Média = 1,0cm.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa traço 1:5 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 l.
Aplicação	Utilizado em áreas internas ou externas onde será executado o revestimento de pisos cerâmicos, porcelanatos ou outros acabamentos, garantindo aderência e planicidade.
Utilização	A argamassa é preparada mecanicamente ou manualmente, aplicada sobre a base previamente limpa e umedecida, e desempenada para obter superfície uniforme conforme exigências do projeto.

1.8.19 Revestimento em Porcelanato 70 x 70 cm – Piso ou Parede

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de revestimento em porcelanato para piso ou parede, com dimensões de 70 x 70 cm, acabamento natural e bordas retificadas, linha Bianco Elizabeth Tecn ou equivalente técnico. Assentamento executado com argamassa industrializada tipo AC-III, incluindo rejuntamento das peças, conforme normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos de edificações corporativas, comerciais e institucionais, como salas administrativas, corredores, halls, áreas técnicas e sanitários, tanto em pisos quanto em paredes conforme especificação de projeto.
Utilização	Utilizado para revestimento de superfícies visando resistência mecânica, facilidade de limpeza e acabamento estético uniforme. O porcelanato retificado permite juntas menores e acabamento refinado, enquanto a argamassa AC-III garante aderência adequada em áreas de maior solicitação. O serviço não contempla regularização de base ou execução de emboço, que devem ser previamente executados.

1.8.20 Revestimento para paredes internas com placas tipo porcelanato, dimensões 60x60 cm, linha super Bianco plus natural, Elizabeth ou similar, aplicadas na altura inteira da parede, inclusive rejuntamento - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Argamassa colante tipo AC III
	Revestimento para paredes internas com placas tipo porcelanato, dimensões 60x60 cm linha super bianco plus natural, elizabeth ou similar, aplicadas na altura inteira da parede, inclusive rejuntamento
	Rejunte cimentício, qualquer cor.
Aplicação	Utilizado como revestimento de pisos internos em áreas residenciais, comerciais ou institucionais, onde se deseja estética uniforme, resistência e facilidade de limpeza.
Utilização	As placas são assentadas sobre base regularizada, com espaçamento adequado para rejunte, garantindo aderência, nivelamento e durabilidade conforme normas técnicas e especificações do fabricante.

1.8.21 Papel de parede padrão pedrisco tipo fulget, ref. papel de parede mica pedras branco 563206 ou similar

Características	Descrição
Descrição	O revestimento interno com papel de parede consiste no fornecimento e aplicação de material decorativo composto por papel, vinílico, TNT (tecido não tecido) ou material similar, destinado ao acabamento estético de paredes internas.
Aplicação	É aplicado em: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambientes internos residenciais, como salas, quartos, corredores, halls e escritórios;</li> <li>• Ambientes comerciais, como consultórios, lojas, escritórios e áreas de atendimento;</li> <li>• Paredes de alvenaria ou drywall previamente regularizadas, secas e lisas;</li> <li>• Áreas secas e protegidas da ação direta da umidade, salvo quando utilizado papel específico para áreas úmidas.</li> </ul>

1.8.22 Revestimento para piso em granito cor neutra e = 2cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de revestimento para piso em granito de cor neutra, com espessura de 2 cm, assentado com argamassa industrializada tipo AC-II. O serviço inclui o assentamento adequado das placas, nivelamento e rejuntamento, conforme normas técnicas vigentes.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos de edificações corporativas, comerciais e institucionais, como halls de entrada, corredores, áreas administrativas, áreas de circulação e áreas técnicas.
Utilização	Utilizado para revestimento de pisos que demandam elevada resistência mecânica, durabilidade e acabamento nobre. O granito proporciona longa vida útil e fácil manutenção, enquanto a argamassa AC-II garante aderência adequada em áreas internas. O serviço não contempla regularização ou preparo da base, que devem estar previamente executados.

1.8.23 Recuperação, Polimento e Limpeza de Revestimento em Mármore – Fachada

Características	Descrição
Descrição	Execução dos serviços de recuperação, polimento e limpeza de revestimento em mármore aplicado em fachada, utilizando cimento branco e pó de mármore para correções superficiais, aplicação de renovador de mármore marca Bellinzoni ou similar e acabamento final com uso de politriz apropriada.
Aplicação	Aplicável em fachadas de edificações corporativas, comerciais e institucionais revestidas em mármore natural que apresentem desgaste, manchas, perda de brilho ou imperfeições superficiais.
Utilização	Utilizada para restaurar o aspecto estético do revestimento em mármore, recuperando brilho, uniformidade e aparência original da superfície. O serviço contribui para a valorização da fachada, aumento da durabilidade do material e melhoria da apresentação arquitetônica do edifício.



1.8.24 Rodapé em granito, h = 5 cm, e = 2,0 cm, aplicado com argamassa industrializada AC I.

Características	Descrição
Descrição	Rodapé granito cinza andorinha polido 5 x 2cm
	Argamassa industrializada ac-i, votomassa ou similar
Aplicação	Utilizado como acabamento inferior de paredes em ambientes internos ou externos, especialmente em áreas de alto tráfego ou sujeitas à umidade, como cozinhas, banheiros e corredores.
Utilização	As peças são cortadas e ajustadas conforme o projeto, aplicadas sobre base regularizada com argamassa AC-I, niveladas e rejuntadas para garantir fixação e acabamento contínuo.

1.8.25 Rodapé em poliestireno, santa luzia, ref. 446, branco, acabamento fosco, e= 15 mm, h=7cm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Adesivo acrílico de base aquosa / cola de contato
	Rodape em poliestireno, branco, h = 5cm, e = 1,5cm
Aplicação	Utilizado como acabamento inferior de paredes em ambientes internos, proporcionando proteção contra impactos e um visual limpo e moderno.
Utilização	Fixado com adesivo específico ou parafusos, conforme o tipo de parede, podendo ser cortado e ajustado em obra para garantir o alinhamento e o acabamento contínuo.

1.8.26 Soleira em granito, largura 18 cm, espessura 2,0 cm.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa colante tipo AC III
	Soleira em granito, polido, tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumba ou outros equivalentes da região, l= 18cm, e= 2,0cm
Aplicação	Utilizado como elemento de transição entre ambientes, em vãos de portas, entradas e passagens, contribuindo para o acabamento e proteção das bordas do piso.
Utilização	A soleira é assentada com argamassa colante sobre base regularizada, alinhada e nivelada conforme o projeto, podendo receber rejuntamento para acabamento final.

1.8.27 Soleira em granito, largura 15 cm, espessura 2,0 cm.

Características	Descrição
Descrição	Argamassa colante tipo AC III
	Soleira em granito, polido, tipo andorinha/ quartz/ castelo/ corumba ou outros equivalentes da região, l= 15cm, e= 2,0cm
Aplicação	Utilizado como elemento de transição entre ambientes, em vãos de portas, entradas e passagens, contribuindo para o acabamento e proteção das bordas do piso.
Utilização	A soleira é assentada com argamassa colante sobre base regularizada, alinhada e nivelada conforme o projeto, podendo receber rejuntamento para acabamento final.

1.8.28 Rejuntamento c/ arg. Pré-fabricada, junta até 2mm em cerâmica, acima de 30x30 cm e porcelanatos (parede/piso)

Características	Descrição
Descrição	O rejuntamento consiste no preenchimento das juntas entre placas cerâmicas e porcelanatos, após o assentamento e cura da argamassa colante, com argamassa

	pré-fabricada específica, adequada para juntas com largura de até 2 mm. A argamassa pré-fabricada assegura padronização de cor, desempenho mecânico e durabilidade, conforme especificações do fabricante.
Aplicação	<p>É aplicado em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revestimentos cerâmicos e porcelanatos com dimensões superiores a 30 x 30 cm;</li> <li>• Paredes e pisos internos, residenciais, comerciais ou institucionais;</li> <li>• Ambientes secos ou úmidos, conforme o tipo de rejunte especificado (convencional, flexível, impermeável, etc.);</li> <li>• Sistemas de revestimento já assentados, com juntas regulares e limpas.</li> </ul>

#### 1.8.29 Espuma acústica lisa, placa de 50 x 50 cm, e=2cm, cor cinza claro - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de espuma acústica lisa, em placas com dimensões de 50 x 50 cm e espessura de 2 cm, na cor cinza claro, destinada ao tratamento acústico de ambientes internos. Inclui fixação adequada conforme orientação do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais como salas técnicas, estúdios, salas de reunião, auditórios, call centers e áreas onde seja necessário controle de reverberação sonora.
Utilização	Utilizada para absorção sonora e redução de reflexões acústicas, contribuindo para melhoria do conforto acústico e inteligibilidade da fala no ambiente. A espuma acústica lisa auxilia no controle do eco e do ruído ambiente, sem interferir significativamente na estética do espaço.

#### 1.8.30 Isolamento termico com manta de la de vidro, espessura 38mm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de isolamento térmico com manta de lã de vidro, com espessura de 38 mm, instalada conforme normas técnicas e boas práticas, incluindo fixação e acabamento adequados às superfícies isoladas.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado, ventilação mecânica, redes de dutos, caixas plenum, casas de máquinas, salas técnicas e demais ambientes que necessitem controle térmico.
Utilização	Utilizado para reduzir perdas térmicas, melhorar a eficiência energética do sistema e minimizar riscos de condensação superficial. A manta de lã de vidro contribui também para o conforto térmico do ambiente e para o bom desempenho dos sistemas de climatização.

### 1.9 FORRO

#### 1.9.2 Abertura do forro para colocação da luminária de embutir, incluindo perfil em alumínio "T".

Características	Descrição
Descrição	Perfil de alumínio anodizado.
Aplicação	Utilizado em ambientes com forro modular onde se deseja instalar luminárias embutidas, como escritórios, salas comerciais, corredores e áreas técnicas.
Utilização	A abertura é feita conforme as dimensões da luminária, com reforço do perímetro utilizando perfil "T" para sustentação e acabamento, respeitando o layout do projeto e as normas de segurança elétrica.

#### 1.9.2 Retirada e reinstalação de forros, de forma manual

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Serviço de desmontagem manual de placas ou painéis de forro existentes, incluindo retirada cuidadosa, empilhamento e armazenamento temporário.
	Reinstalação posterior no mesmo local ou em nova posição, com reaproveitamento das peças e da estrutura sempre que possível, incluindo ajustes de encaixe e nivelamento.
Aplicação	Utilizada para acesso a instalações elétricas, hidráulicas, de ar-condicionado ou para readequações de layout.
Utilização	Executada preservando a integridade das placas e da estrutura de sustentação, garantindo recomposição do forro com alinhamento e estabilidade.

**1.9.3 Fornecimento e instalação de forro de gesso acartonado, cor branca, placa 1243 × 618 mm, marca Gypsum ou similar**

Características	Descrição
Descrição	Forro executado em placas de gesso acartonado, cor branca, dimensões nominais 1243 × 618 mm, marca Gypsum ou equivalente técnico.
	Inclui estrutura de sustentação (perfis metálicos), pendurais, tirantes, nivelamento, fixação das placas e ajustes finais, conforme sistema do fabricante.
Aplicação	Utilizado em ambientes internos administrativos, institucionais e comerciais.
Utilização	Instalado conforme especificação técnica, garantindo superfície plana, juntas alinhadas e acabamento adequado para pintura posterior.

**1.9.4 Fornecimento e instalação de forro modular em placas de gesso acartonado 8,0 mm, modulação 625 × 1250 mm, com perfis tipo “T” – ou forro de fibra mineral**

Características	Descrição
Descrição	Forro modular suspenso composto por placas de gesso acartonado de 8,0 mm, com revestimento vinílico branco, modulação 625 × 1250 mm, ou alternativamente forro de fibra mineral equivalente.
	Inclui perfis estruturais tipo “T” em aço pintado na cor branca, tirantes, nivelamento e todos os acessórios de fixação.
Aplicação	Utilizado em ambientes internos que demandam acesso frequente ao plenum (instalações acima do forro).
Utilização	Executado garantindo alinhamento modular, fácil removibilidade das placas e estabilidade do sistema suspenso.

**1.9.5 Fornecimento e instalação de forro modular em placas de gesso acartonado 8,0 mm, modulação 625 × 625 mm, com perfis tipo “T” – ou forro de fibra mineral**

Características	Descrição
Descrição	Forro modular removível em placas de gesso acartonado 8,0 mm, revestidas com vinílico branco, modulação 625 × 625 mm, ou forro de fibra mineral equivalente.
	Estrutura composta por perfis “T” em aço pintado na cor branca, suspensos por tirantes metálicos, com todos os acessórios de fixação inclusos.
Aplicação	Indicado para áreas administrativas, salas técnicas e ambientes que exigem manutenção frequente nas instalações superiores.
Utilização	Instalado com rigor de nivelamento e esquadro, garantindo encaixe perfeito das placas e estabilidade do conjunto.

**1.9.6 Forro com perfis Paraline em alumínio, largura 84 mm, cor bege ou similar – fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	Forro linear metálico composto por perfis tipo Paraline em alumínio, largura nominal de 84 mm, com acabamento na cor bege ou similar.
	Sistema suspenso por tirantes metálicos reguláveis, com espaçamento conforme especificação do fabricante. Inclui cortes, ajustes, nivelamento e acessórios de fixação.

Aplicação	Utilizado em ambientes internos institucionais e comerciais, com apelo estético contemporâneo.
Utilização	Instalado com alinhamento rigoroso das régua, modulação regular e fácil acesso às instalações superiores.

#### 1.9.7 Forro de pvc em régua, liso, para ambientes comerciais, inclusive estrutura de fixação.

Características	Descrição
Descrição	Arame galvanizado 6 bwg, d = 5,16 mm (0,157 kg/m), ou 8 bwg, d = 4,19 mm (0,101 kg/m), ou 10 bwg, d = 3,40 mm (0,0713 kg/m)
	Forro de pvc liso, branco, regua de 20 cm, espessura aproximada de 8 mm, comprimento 6 m
	Parafuso dry wall, em aço zincado, cabeça lentilha e ponta broca (lb), largura 4,2 mm, comprimento 13 mm
	Parafuso zincado, autobrocante, flangeado, 4,2 mm x 19 mm
	Parafuso, autoatarraxante, cabeça chata, fenda simples, em aço zincado, 1/4" (6,35 mm) x 25 mm
	Pendural ou presilha reguladora, em aço galvanizado, com corpo, mola e rebite, para perfil tipo canaleta de estrutura em forros drywall
	Perfil canaleta, formato c, em aço zincado, para estrutura forro drywall, e = 0,5 mm, 46 x 18, comprimento 3 m
Aplicação	Utilizado em ambientes comerciais, institucionais ou residenciais, especialmente em áreas internas que exigem praticidade, resistência e estética uniforme.
Utilização	As régua são fixadas sobre estrutura previamente instalada, com encaixe por sistema de macho e fêmea, permitindo rápida montagem e eventuais substituições.

#### 1.9.8 Forro acústico removível em gesso acartonado Danoline, modulação 625 × 625 mm, com perfis "T" invertidos em alumínio

Características	Descrição
Descrição	Forro estruturado e removível composto por placas acústicas de gesso acartonado 12,5 mm, associadas a placas de 8,0 mm, marca Danoline, cor branca.
	Sistema suspenso com perfis tipo "T" invertidos em alumínio natural, fixados por tirantes rígidos, com modulação quadrada 625 × 625 mm e reserva técnica para embutimento de luminárias.
Aplicação	Utilizado em ambientes internos com exigência de desempenho acústico e acesso frequente ao plenum.
Utilização	Tabica metálica com seção aproximada de 3 × 3 cm, utilizada como elemento de arremate perimetral em forros de gesso.

#### 1.9.9 Tabica metálica 3 × 3 cm para forro de gesso – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Tabica metálica com seção aproximada de 3 × 3 cm, utilizada como elemento de arremate perimetral em forros de gesso.
	Fabricada em chapa metálica com acabamento compatível com o forro, incluindo fixação mecânica à parede, cortes em ângulo e ajustes de alinhamento.
Aplicação	Utilizada em encontros entre forro de gesso e paredes, criando junta de sombra e acabamento técnico.
Utilização	Instalada com alinhamento contínuo, garantindo acabamento limpo, regular e integração estética com o sistema de forro.

### 1.10 PINTURAS

#### 1.10.1 DEMARCAÇÃO

##### 1.10.1.1 Demarcação de piso à base de emulsão acrílica

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Serviço de demarcação horizontal executado com tinta à base de emulsão acrílica, própria para sinalização viária e pisos de concreto.
	A superfície deverá ser previamente preparada com limpeza mecânica ou manual, remoção de poeira, areia, nata de cimento, óleos, graxas ou qualquer contaminante que comprometa a aderência. Quando necessário, deverá ser realizada lavagem com água sob pressão e secagem completa do substrato.
	A aplicação será realizada por pincel, rolo ou equipamento de demarcação, em faixas contínuas, com largura, espessura e traçado conforme projeto, garantindo boa opacidade, aderência e resistência ao tráfego leve.
Aplicação	Indicada para demarcação de vagas, faixas de circulação, áreas de pedestres, sinalização horizontal interna e externa coberta.
Utilização	Executada sobre piso seco, com alinhamento rigoroso e uniformidade cromática, respeitando o tempo mínimo de secagem e cura antes da liberação ao tráfego.

#### 1.10.1.2 Pintura de meio-fio com tinta branca à base de cal (caiação)

Características	Descrição
Descrição	Pintura de meio-fio executada com tinta branca à base de cal hidratada, preparada em solução aquosa conforme prática tradicional (caiação).
	Inclui limpeza prévia do concreto, remoção de barro, poeira, vegetação aderida e partículas soltas. A aplicação é feita manualmente, por pincel ou brocha, em demãos sucessivas até obtenção de cobertura visual homogênea.
	Trata-se de acabamento de baixa durabilidade, com caráter econômico e manutenção periódica.
Aplicação	Utilizada em meios-fios de vias internas, estacionamentos e áreas externas de baixo custo operacional.
Utilização	Aplicada em superfície seca, proporcionando contraste visual imediato, devendo ser reaplicada sempre que houver desgaste ou perda de visibilidade.

#### 1.10.1.3 Pintura de meio-fio com tinta acrílica

Características	Descrição
Descrição	Pintura de meio-fio realizada com tinta acrílica para uso externo, aplicada sobre concreto previamente limpo, seco e isento de partículas soltas.
	A tinta acrílica apresenta maior resistência à abrasão, intempéries e lavagem, quando comparada à caiação. A aplicação deverá ser feita em duas demãos, garantindo cobertura contínua e acabamento uniforme.
Aplicação	Indicada para meios-fios sujeitos à ação do tempo, tráfego e manutenção frequente.
Utilização	Executada conforme recomendações do fabricante, assegurando aderência adequada, durabilidade superior e melhor desempenho estético.

#### 1.10.1.4 Pintura com tinta à base de resinas acrílicas sobre piso de concreto, duas demãos

Características	Descrição
Descrição	Pintura de piso executada com tinta à base de resinas acrílicas, marcas de referência Suvnil, Coral ou Novacor, aplicada sobre piso de concreto.
	O substrato deverá estar curado, limpo, seco e isento de pó, óleos ou contaminantes. A aplicação será realizada em duas demãos, cruzadas, garantindo espessura uniforme, boa aderência e resistência ao tráfego leve a moderado.
Aplicação	Utilizada em pisos de áreas internas, externas cobertas, áreas administrativas, circulações e ambientes técnicos.
Utilização	Aplicada respeitando o intervalo de secagem entre demãos e o tempo mínimo de cura antes da liberação ao uso, conforme ficha técnica do fabricante.

#### 1.10.1.5 Pintura de piso com tinta epóxi, aplicação manual, duas demãos, inclusive primer epóxi

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Sistema de pintura de alto desempenho executado com tinta epóxi bicomponente, aplicada manualmente.
	Inclui preparo rigoroso da base, com lixamento ou desbaste mecânico, remoção total de contaminantes, aplicação de primer epóxi para selagem do substrato e posterior aplicação de duas demãos de tinta epóxi, garantindo elevada resistência mecânica, química e à abrasão.
Aplicação	Indicada para pisos de garagens, áreas técnicas, depósitos, áreas industriais leves e locais sujeitos a maior solicitação.
Utilização	Executada conforme ficha técnica do fabricante, com controle de tempo de mistura, aplicação, cura e liberação ao tráfego somente após endurecimento completo do sistema.

### 1.10.2 COMUNICAÇÃO VISUAL

#### 1.10.2.1 Aplicação de pintura com tinta automotiva à pistola nas cores padrão do Banco do Nordeste – 2 demãos

Características	Descrição
Descrição	Aplicação de pintura com tinta automotiva de alto desempenho, aplicada por pulverização à pistola, nas cores oficiais padrão do Banco do Nordeste.
	Inclui preparo da superfície com lixamento fino, limpeza técnica para remoção de poeira, graxas e contaminantes, e eventual aplicação de primer compatível quando exigido pelo substrato (metal, ACM ou chapa).
	Aplicação de 2 demãos cruzadas, garantindo uniformidade cromática, alto poder de cobertura, resistência à radiação UV e acabamento estético superior.
Aplicação	Utilizada em elementos de comunicação visual, fachadas, painéis, colunas, molduras e componentes metálicos ou em ACM.
Utilização	Executada em ambiente controlado ou protegido, respeitando tempo de flash e cura da tinta, garantindo fidelidade de cor, aderência e durabilidade.

### 1.10.3 EXTERNA

#### 1.10.3.1 Aplicação de fundo selador acrílico em paredes externas, uma demão

Características	Descrição
Descrição	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes externas, em 1 demão, com a finalidade de uniformizar a absorção do substrato e melhorar a aderência das camadas de acabamento.
	Superfície previamente preparada com limpeza, remoção de pó, eflorescências, partes soltas e correção pontual de imperfeições.
Aplicação	Utilizado em paredes externas novas ou repintura, antes da aplicação de tintas acrílicas ou texturas.
Utilização	Aplicado por rolo ou trincha, garantindo cobertura contínua e secagem conforme especificação do fabricante.

#### 1.10.3.2 Emassamento com massa acrílica em paredes externas, duas demãos, lixamento manual e retoques

Características	Descrição
Descrição	Regularização de paredes externas com massa acrílica, material resistente à umidade e intempéries.
	Aplicação de 2 demãos, com lixamento manual entre demãos para eliminação de ondulações, poros e pequenas imperfeições, incluindo retoques localizados.
Aplicação	Utilizado em paredes externas que receberão pintura acrílica ou acabamento texturizado.
Utilização	Executado após fundo selador, garantindo superfície lisa, homogênea e adequada ao acabamento final.

#### 1.10.3.3 Pintura com esmalte sintético em esquadrias de ferro, duas demãos



Características	Descrição
Descrição	Pintura de esquadrias metálicas de ferro com esmalte sintético, aplicada em 2 demãos.
	Inclui preparo da superfície com lixamento para remoção de oxidação, limpeza e, quando aplicável, fundo anticorrosivo compatível.
Aplicação	Utilizada em portas, portões, grades e esquadrias metálicas externas.
Utilização	Aplicada garantindo cobertura uniforme, proteção anticorrosiva e acabamento regular, respeitando tempo de secagem entre demãos.

#### 1.10.3.4 Pintura com esmalte sintético em esquadrias de madeira, duas demãos

Características	Descrição
Descrição	Pintura de esquadrias de madeira com esmalte sintético, aplicada em 2 demãos, após preparo adequado da superfície.
	Inclui lixamento para regularização da madeira, remoção de pó e aplicação uniforme do esmalte, garantindo selagem e proteção.
Aplicação	Utilizada em portas, janelas e esquadrias de madeira expostas ou semi-expostas.
Utilização	Executada garantindo acabamento liso, proteção da madeira contra umidade e desgaste, e boa durabilidade do revestimento.

#### 1.10.3.5 Pintura intumescente para revestimento contra fogo – fornecida e aplicada

Características	Descrição
Descrição	Aplicação de tinta intumescente para proteção passiva contra incêndio, destinada ao revestimento de elementos estruturais, principalmente metálicos.
	Inclui preparo rigoroso da superfície com limpeza, lixamento e remoção de oxidação, aplicação de primer compatível quando exigido e posterior aplicação da tinta intumescente em demãos controladas, até atingir a espessura seca necessária ao tempo de resistência ao fogo especificado em projeto.
Aplicação	Utilizada em estruturas metálicas, perfis de aço e elementos sujeitos às exigências de resistência ao fogo.
Utilização	Executada conforme laudo técnico e ficha do fabricante, com controle de espessura por medição e respeito aos tempos de cura, garantindo desempenho intumescente em situação de incêndio.

#### 1.10.3.6 Pintura látex acrílica premium em paredes externas, cor conforme projeto, duas demãos

Características	Descrição
Descrição	Pintura de paredes externas com tinta látex acrílica premium, aplicada manualmente em 2 demãos.
	Inclui preparo prévio da superfície, correção de pequenas imperfeições, fundo selador quando necessário e aplicação da tinta com rolo ou trincha, garantindo boa cobertura, aderência e resistência às intempéries.
Aplicação	Utilizada em fachadas, muros, paredes externas e áreas expostas ao tempo.
Utilização	Aplicada respeitando intervalo de secagem entre demãos, assegurando acabamento uniforme, durabilidade e estabilidade de cor.

#### 1.10.3.7 Textura acrílica aplicada manualmente em paredes externas, duas demãos, inclusive preparação da superfície

Características	Descrição
Descrição	Revestimento texturizado executado com textura acrílica, aplicada manualmente em 2 demãos.
	Inclui preparação da superfície com aplicação prévia de textura diluída ou selador, correção de irregularidades e posterior aplicação da textura final, garantindo padronização do efeito e boa aderência.
Aplicação	Utilizada em paredes externas para efeito estético e proteção adicional do substrato.



Utilização	Executada conforme especificação do fabricante, garantindo uniformidade do acabamento, resistência às intempéries e durabilidade.
------------	---

#### 1.10.3.8 Tratamento de fissuras com selante tipo Fechatrínca, inclusive abertura/corte com makita e disco diamantado – teto e paredes

Características	Descrição
Descrição	Tratamento de fissuras em paredes e tetos mediante abertura controlada da trinca com ferramenta elétrica (makita) e disco diamantado, formando seção adequada para recebimento do selante.
	Limpeza do sulco, aplicação de selante acrílico/elastomérica tipo Fechatrínca, com posterior regularização superficial.
Aplicação	Utilizado em fissuras superficiais e estruturais leves em paredes e tetos internos ou externos.
Utilização	Executado garantindo preenchimento completo da fissura, elasticidade do reparo e preparo adequado para posterior pintura.

### 1.10.4 INTERNA

#### 1.10.4.1 Preparo de superfície com lixamento sobre madeira

Características	Descrição
Descrição	Preparo de superfícies de madeira por meio de lixamento manual ou mecânico, visando remoção de imperfeições, fibras soltas, vernizes deteriorados, sujeiras e resíduos de pintura antiga.
	O lixamento deverá resultar em superfície uniforme, lisa e com poros abertos para melhor aderência dos produtos subsequentes (fundo ou esmalte).
Aplicação	Utilizado em portas, batentes, esquadrias, painéis e demais elementos de madeira que receberão pintura ou repintura.
Utilização	Executado antes da aplicação de fundo ou acabamento, garantindo aderência adequada e acabamento final homogêneo.

#### 1.10.4.2 Aplicação de fundo selador acrílico em paredes internas, uma demão

Características	Descrição
Descrição	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes internas, em 1 demão, com a finalidade de reduzir a absorção do substrato e uniformizar a base.
	Superfícies previamente limpas, secas e isentas de poeira, gorduras ou partes soltas.
Aplicação	Utilizado em paredes internas novas ou repintura, antes do emassamento ou pintura de acabamento.
Utilização	Aplicado por rolo ou trincha, garantindo cobertura contínua e secagem conforme ficha técnica do fabricante.

#### 1.10.4.3 Aplicação de fundo selador acrílico em tetos internos, uma demão

Características	Descrição
Descrição	Aplicação de fundo selador acrílico em tetos internos, em 1 demão, promovendo uniformização da absorção e melhor aderência da massa ou tinta de acabamento.
	Inclui preparo prévio do teto com limpeza e remoção de partículas soltas.
Aplicação	Utilizado em tetos de laje, forros de gesso, concreto ou similares.
Utilização	Executado antes do emassamento ou pintura, garantindo desempenho adequado do sistema de acabamento.

#### 1.10.4.4 Emassamento com massa látex em teto, duas demãos, lixamento manual

Características	Descrição
Descrição	Regularização de tetos com massa látex, aplicada em 2 demãos, destinada à correção de poros, pequenas fissuras e imperfeições superficiais.

	Inclui lixamento manual entre demãos para obtenção de superfície lisa e homogênea.
Aplicação	Utilizado em tetos internos antes da pintura de acabamento.
Utilização	Executado após aplicação do fundo selador, garantindo superfície regular e preparada para receber tinta látex.

#### 1.10.4.5 Emassamento com massa látex em forro, duas demãos, lixamento manual e retoques

Características	Descrição
Descrição	Emassamento de forros internos com massa látex, aplicado em 2 demãos, incluindo lixamento manual e retoques localizados para correção de imperfeições residuais. Superfície preparada para receber pintura de acabamento com alta uniformidade visual.
Aplicação	Utilizado em forros de gesso, drywall ou similares em ambientes internos.
Utilização	Executado com controle de espessura e acabamento fino, assegurando base adequada para pintura final.

#### 1.10.4.6 Pintura de forro com tinta látex PVA, cor branco neve, duas demãos

Características	Descrição
Descrição	Pintura de forros internos executada com tinta látex PVA, cor branco neve, aplicada em 2 demãos. A superfície deverá estar previamente preparada, seca, limpa, emassada e lixada, isenta de poeira e imperfeições que prejudiquem o acabamento final.
Aplicação	Utilizada em forros internos de gesso, concreto, laje ou materiais similares, em ambientes administrativos e institucionais.
Utilização	Aplicada com rolo apropriado, garantindo cobertura uniforme, acabamento fosco homogêneo e liberação do ambiente após secagem conforme recomendação do fabricante.

#### 1.10.4.7 Pintura látex acrílica premium em teto, aplicação manual, duas demãos

Características	Descrição
Descrição	Pintura de tetos internos com tinta látex acrílica premium, aplicada manualmente em 2 demãos. Inclui preparo da superfície com fundo selador e emassamento prévio quando necessário, garantindo maior resistência, lavabilidade e durabilidade em comparação ao PVA.
Aplicação	Utilizada em tetos de ambientes internos sujeitos a maior exigência de durabilidade ou limpeza.
Utilização	Executada respeitando intervalo de secagem entre demãos, assegurando acabamento uniforme, boa cobertura e desempenho superior do revestimento.

#### 1.10.4.8 Pintura látex acrílica premium em paredes internas, aplicação manual, duas demãos

Características	Descrição
Descrição	Pintura de paredes internas executada com tinta látex acrílica premium, aplicada manualmente em 2 demãos. Inclui preparo completo da superfície (selador, emassamento e lixamento), garantindo base regular, boa aderência e acabamento de alto padrão.
Aplicação	Utilizada em paredes internas de salas administrativas, áreas de atendimento, circulações e ambientes institucionais.
Utilização	Aplicada conforme ficha técnica do fabricante, garantindo uniformidade de cor, resistência à limpeza e durabilidade do sistema de pintura.

### 1.11 VIDRAÇARIA

#### 1.11.1 Caixa de passagem de massa metálica – CPMM

Características	Descrição
Descrição	Caixa de passagem confeccionada em chapa metálica, destinada à passagem e proteção de massa metálica em sistemas de esquadrias e divisórias em vidro temperado.
	Elemento fabricado com rigidez adequada, dimensões compatíveis com o vão de instalação, bordas protegidas e superfície preparada para acabamento, garantindo integração com sistemas de vidro e ferragens.
Aplicação	Utilizada em conjuntos de esquadrias e divisórias de vidro para passagem e acomodação de componentes metálicos.
Utilização	Instalada conforme projeto executivo de vidraçaria, garantindo alinhamento, fixação segura e compatibilidade com os demais elementos do sistema.

#### 1.11.2 Divisória em vidro temperado incolor, espessura 10 mm, inclusive vedação e suportes – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Divisória executada em vidro temperado incolor, espessura nominal de 10 mm, conforme ABNT NBR 14698.
	Inclui fornecimento dos painéis, suportes de canto e centro em aço ou alumínio, aplicação de massa para vedação perimetral e ajustes de prumo e nível.
Aplicação	Utilizada para compartimentação de ambientes internos administrativos, institucionais ou comerciais.
Utilização	Instalada com alinhamento vertical e horizontal rigoroso, garantindo estabilidade, segurança e acabamento contínuo.

#### 1.11.3 Instalação de vidro liso incolor, espessura 5 mm, em esquadria de alumínio ou PVC, fixado com baguete

Características	Descrição
Descrição	Vidro comum liso incolor, espessura nominal de 5 mm, instalado em esquadrias de alumínio ou PVC.
	Fixação realizada por baguetes compatíveis com o sistema da esquadria, incluindo calços, vedação perimetral e ajustes finais.
Aplicação	Aplicável em janelas, vitrôs e esquadrias internas ou externas protegidas.
Utilização	Executado garantindo estanqueidade, correta acomodação do vidro e ausência de tensões no material.

#### 1.11.4 Mola aérea para porta com largura até 110 cm

Características	Descrição
Descrição	Mola aérea hidráulica para portas com largura máxima de 110 cm e peso compatível com a capacidade nominal do equipamento.
	Inclui regulagens de velocidade de fechamento, batente final e fixação mecânica ao marco e à folha da porta.
Aplicação	Utilizada em portas de vidro, madeira ou metálicas em ambientes internos ou externos cobertos.
Utilização	Instalada conforme manual do fabricante, garantindo fechamento controlado, segurança operacional e durabilidade do conjunto.

#### 1.11.5 Mola hidráulica de piso para porta de vidro temperado

Características	Descrição
Descrição	Mola hidráulica de piso embutida, compatível com portas de vidro temperado, dimensionada conforme peso e largura da folha.
	Inclui caixa metálica embutida no piso, eixo pivotante, ajustes de velocidade e travamento conforme especificação técnica.
Aplicação	Utilizada em portas de vidro temperado de alto tráfego, com abertura pivotante.

Utilização	Instalada com nivelamento preciso e regulagem final, garantindo funcionamento suave, alinhamento da folha e segurança no uso.
------------	---

#### 1.11.6 Pannel fixo de vidro temperado incolor, espessura 10 mm, inclusive ferragens para fixação

Características	Descrição
Descrição	Painel fixo executado em vidro temperado incolor, espessura nominal de 10 mm, conforme ABNT NBR 14698.
	Inclui ferragens metálicas de fixação (suportes pontuais, perfis ou presilhas), calços de apoio, elementos de vedação e ajustes de prumo e nível.
Aplicação	Utilizado como fechamento fixo em divisórias internas, fachadas internas, halls e áreas administrativas.
Utilização	Instalado com fixação rígida e alinhamento preciso, garantindo estabilidade estrutural, segurança ao uso e acabamento uniforme.

#### 1.11.7 Película adesiva em poliéster branco jateado leitoso, largura 8 cm – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Película adesiva decorativa em poliéster, acabamento branco jateado leitoso, largura nominal de 8 cm.
	Aplicação contínua sobre superfície de vidro previamente limpa, desengordurada e seca, garantindo aderência uniforme e ausência de bolhas.
Aplicação	Utilizada para sinalização visual, privacidade parcial e demarcação em painéis e divisórias de vidro.
Utilização	Aplicada conforme projeto de comunicação visual, com alinhamento linear, regularidade dimensional e acabamento contínuo.

#### 1.11.8 Película auto-adesiva opaca 3M Scotchcal ou similar, cor vermelho padrão do banco CMYK (0,0,0,80) – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Película auto-adesiva opaca em vinil polimérico, tipo 3M Scotchcal ou equivalente técnico, cor vermelho padrão institucional CMYK (0,0,0,80).
	Produto indicado para uso interno, com boa estabilidade dimensional e resistência ao descolamento.
Aplicação	Aplicável em divisórias, portas e painéis de vidro como elemento de identidade visual institucional.
Utilização	Fornecida e aplicada sobre vidro limpo e preparado, com recorte preciso e aderência total, garantindo fidelidade cromática e acabamento profissional.

#### 1.11.9 Película auto-adesiva opaca 3M Scotchcal ou similar, cor vermelho padrão do banco CMYK (20,100,70,30) – fornecimento e aplicação

Características	Descrição
Descrição	Película auto-adesiva opaca em vinil polimérico, tipo 3M Scotchcal ou equivalente técnico, cor vermelho padrão institucional CMYK (20,100,70,30).
	Produto com boa resistência superficial e estabilidade de cor.
Aplicação	Utilizada em superfícies envidraçadas para composição de comunicação visual e padronização estética.
Utilização	Aplicada conforme layout definido, com alinhamento rigoroso, sem bolhas ou rugas, assegurando acabamento uniforme e durável.

#### 1.11.10 Prateleira em vidro temperado 10 mm, 60 × 15 cm, com suporte tucano pequeno cromado – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Prateleira confeccionada em vidro temperado incolor, espessura nominal de 10 mm, dimensões aproximadas de 60 × 15 cm.

	Fixação realizada por meio de suportes tipo tucano pequeno em metal cromado, com capacidade compatível com a carga de uso.
Aplicação	Utilizada em banheiros, lavabos, áreas administrativas e ambientes internos para apoio de objetos leves.
Utilização	Instalada com nivelamento preciso, fixação segura em base estrutural e acabamento adequado, garantindo segurança e funcionalidade.

1.11.11 Remanejamento e adequação de esquadria em vidro temperado incolor 10 mm, com porta giratória e porta de abrir (0,90 × 2,10 m), inclusive abertura para CPMM, com reaproveitamento de ferragens

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remanejamento e adequação de esquadria existente em vidro temperado incolor, espessura nominal de 10 mm, composta por painéis fixos, porta giratória e porta de abrir com dimensões aproximadas de 0,90 × 2,10 m.
	Inclui desmontagem controlada do conjunto, reaproveitamento de vidros, ferragens, acessórios e estrutura de fixação/sustentação existentes.
	Execução de ajustes dimensionais e abertura específica para instalação de CPMM (Caixa de Passagem de Massa Metálica), incluindo realinhamento dos painéis, reposicionamento de ferragens, novas furações quando necessárias e recomposição das vedações.
Aplicação	Utilizado em adequações funcionais de acessos, reformas internas, mudanças de layout e ajustes em sistemas de esquadrias de vidro temperado.
Utilização	Executado conforme projeto executivo e orientações da fiscalização, garantindo alinhamento, prumo, funcionamento adequado das portas (giro e abrir), estabilidade do conjunto, reaproveitamento seguro dos componentes existentes e acabamento compatível com o sistema original.

## 1.12 COBETA E ACESSÓRIOS

1.12.1 Confeccção e instalação de alçapão em chapa de aço galvanizado #20, 0,60 × 0,60 m, inclusive pintura

Características	Descrição
Descrição	Alçapão metálico confeccionado em chapa de aço galvanizado espessura #20 (≈0,95 mm), dimensões livres de 0,60 × 0,60 m. Contorno estrutural em tubo de aço quadrado 25 × 25 mm. Conjunto dotado de dobradiças metálicas soldadas, tranca tipo ferrolho e cadeado.
	Superfícies metálicas preparadas com limpeza mecânica, aplicação de 01 demão de zarcão anticorrosivo e acabamento com 02 demãos de esmalte sintético.
Aplicação	Utilizado como acesso técnico a áreas de cobertura, lajes e casas de máquinas.
Utilização	Instalado com fixação rígida ao substrato, garantindo alinhamento, estanqueidade perimetral e segurança de acesso, conforme projeto.

1.12.2 Chapim de concreto pré-moldado (in loco), tipo pingadeira, largura 20 cm – inclusive rejuntamento existente

Características	Descrição
Descrição	Chapim executado em concreto simples moldado in loco, tipo pingadeira, largura nominal de 20 cm, com rebaixo inferior para quebra de película d'água.
	Inclui rejuntamento e recomposição de chapins de concreto existentes com argamassa de cimento e areia, garantindo continuidade e estanqueidade.
Aplicação	Utilizado no coroamento de muros, muretas e platibandas.
Utilização	Executado com caimento mínimo para o exterior, acabamento desempenado e juntas vedadas, prevenindo infiltrações e escorrimentos.

1.12.3 Chapim de concreto pré-moldado, tipo pingadeira, L = 40 cm e H = 11 cm – fornecimento e assentamento

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Chapim pré-moldado em concreto estrutural, largura 40 cm e altura 11 cm, com pingadeira incorporada.
	Assentamento realizado com argamassa de cimento e areia, com juntas preenchidas e acabamento alinhado.
Aplicação	Aplicável em coroamento de muros, platibandas e paredes externas expostas.
Utilização	Assentado com alinhamento longitudinal, caimento adequado e vedação completa das juntas, garantindo durabilidade e proteção contra infiltrações.

#### 1.12.4 Fabricação e instalação de estrutura pontaletada de madeira para telhados até 2 águas – inclusive transporte vertical

Características	Descrição
Descrição	Estrutura pontaletada executada em madeira não aparelhada, composta por pontaletes, terças, caibros e ripas, dimensionada para telhados de até 2 águas.
	Compatível com telhas onduladas de fibrocimento, metálicas, plásticas ou termoacústicas.
	Inclui transporte vertical, corte, montagem, escoramento e fixações mecânicas.
Aplicação	Utilizada como estrutura de suporte para sistemas de cobertura.
Utilização	Montada conforme projeto estrutural da cobertura, respeitando espaçamentos, alinhamento, prumo e nivelamento.

#### 1.12.5 Imunização de madeira contra cupim com aplicação de 01 demão de Pentox ou similar

Características	Descrição
Descrição	Tratamento químico preventivo em madeira estrutural de cobertura, mediante aplicação de 01 demão de produto inseticida/fungicida tipo Pentox ou equivalente técnico.
	Aplicação por pincelamento ou pulverização, garantindo penetração superficial e proteção biológica.
Aplicação	Aplicável ao madeiramento de telhados com telhas de fibrocimento ou similares.
Utilização	Executado antes da instalação definitiva da cobertura, assegurando maior durabilidade e proteção contra agentes xilófagos.

#### 1.12.6 Calha de concreto, bitola mínima 0,40 m de altura, dimensões variáveis, inclusive impermeabilização

Características	Descrição
Descrição	Calha executada em concreto moldado in loco, com altura mínima de 0,40 m e largura variável conforme vazão de projeto. Concreto com fck $\geq$ 20 MPa, lançado e adensado.
	Superfícies internas regularizadas e impermeabilizadas com sistema adequado (argamassa polimérica ou membrana acrílica), garantindo estanqueidade contínua.
Aplicação	Utilizada na coleta e condução de águas pluviais em coberturas, lajes e áreas técnicas.
Utilização	Executada com declividade mínima para escoamento, juntas vedadas e impermeabilização contínua, prevenindo infiltrações e extravasamentos.

#### 1.12.7 Calha em chapa galvanizada, desenvolvimento 80 cm, inclusive transporte vertical

Características	Descrição
Descrição	Calha metálica confeccionada em chapa de aço galvanizado, desenvolvimento total de 0,80 m, espessura compatível com uso externo.
	Inclui cortes, dobras, emendas, suportes metálicos, fixações mecânicas e transporte vertical dos materiais.
Aplicação	Aplicável em sistemas de drenagem pluvial de coberturas metálicas, fibrocimento ou similares.
Utilização	Instalada com inclinação mínima, alinhamento longitudinal e fixação segura à estrutura da cobertura, garantindo escoamento eficiente e durabilidade.



#### 1.12.8 Limpeza e desobstrução de descida pluvial

Características	Descrição
Descrição	Serviço de limpeza e desobstrução de condutores verticais de águas pluviais, incluindo remoção de detritos sólidos, folhas, sedimentos e incrustações.
	Utilização de ferramentas manuais ou mecânicas adequadas ao diâmetro da tubulação.
Aplicação	Utilizado em sistemas pluviais verticais de coberturas, fachadas e áreas externas.
Utilização	Executado até o restabelecimento completo do escoamento, garantindo funcionamento adequado da drenagem pluvial.

#### 1.12.9 Telhamento com telha ondulada de fibrocimento, espessura 6 mm, telhado até 2 águas – inclusive içamento, fixações e vedações

Características	Descrição
Descrição	Telhamento executado com telhas onduladas de fibrocimento, espessura nominal de 6 mm, com recobrimento lateral mínimo de 1 1/4 de onda.
	Inclui içamento, assentamento, fixação com parafusos apropriados, arruelas e vedações elastoméricas.
Aplicação	Utilizado em coberturas com até 2 águas em edificações institucionais, técnicas ou auxiliares.
Utilização	Executado conforme recomendações do fabricante, garantindo alinhamento das telhas, fixação adequada e estanqueidade do sistema de cobertura.

#### 1.12.10 Telhamento com telha cerâmica capa-canal, tipo colonial, com até 2 águas, incluso transporte vertical.

Características	Descrição
Descrição	Execução de telhamento com telhas cerâmicas tipo capa-canal, modelo colonial, aplicado em cobertura com até duas águas. O serviço inclui assentamento adequado das telhas conforme boas práticas construtivas e transporte vertical dos materiais até o local de aplicação.
Aplicação	Aplicável em coberturas de edificações residenciais, comerciais e institucionais, como blocos administrativos, áreas de apoio, edificações auxiliares e construções que adotem telhado cerâmico tipo colonial.
Utilização	Utilizado para a execução ou recomposição de coberturas, garantindo proteção contra intempéries, adequado escoamento das águas pluviais e acabamento arquitetônico típico do sistema colonial. O transporte vertical incluído assegura logística adequada e execução segura do serviço no local da cobertura.

#### 1.12.11 Cumeeira para telha ondulada de fibrocimento, espessura 6 ou 8 mm – inclusive acessórios de fixação e içamento

Características	Descrição
Descrição	Cumeeira pré-fabricada em fibrocimento compatível com telhas onduladas de espessura 6 mm ou 8 mm.
	Inclui içamento, posicionamento, sobreposição mínima conforme fabricante, fixação com parafusos apropriados, arruelas metálicas e vedações elastoméricas.
Aplicação	Utilizada no encontro superior das águas do telhado para vedação e acabamento.
Utilização	Instalada com alinhamento longitudinal, fixação uniforme e vedação contínua, assegurando estanqueidade e durabilidade da cobertura.

#### 1.12.12 Espigão para telha ondulada de fibrocimento, espessura 6 ou 8 mm – inclusive acessórios de fixação e içamento

Características	Descrição
Descrição	Peça de espigão em fibrocimento compatível com telhas onduladas de 6 mm ou 8 mm, destinada ao arremate de encontros inclinados de coberturas.
	Inclui içamento, assentamento, fixações metálicas e elementos de vedação.



Aplicação	Aplicável em telhados com múltiplas águas, nos encontros laterais das superfícies inclinadas.
Utilização	Executado conforme paginação da cobertura, garantindo alinhamento geométrico, fixação adequada e estanqueidade do sistema.

#### 1.12.13 Refazer revestimento e juntas dos rufos de concreto com argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante

Características	Descrição
Descrição	Recuperação de rufos de concreto existentes mediante remoção de partes soltas, limpeza da superfície e recomposição do revestimento.
	Aplicação de argamassa de cimento e areia, traço aproximado 1:3, com aditivo impermeabilizante incorporado, garantindo vedação das juntas.
Aplicação	Utilizado em rufos de concreto de coberturas e encontros com paredes.
Utilização	Executado com acabamento desempenado, selagem completa das juntas e cura adequada, prevenindo infiltrações e fissurações.

#### 1.12.14 Rufos de concreto ou metálicos com impermeabilização – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Rufos executados em concreto moldado in loco ou chapa metálica, conforme projeto, destinados ao arremate entre cobertura e elementos verticais.
	Inclui aplicação de sistema impermeabilizante contínuo sobre o rufo, garantindo estanqueidade.
Aplicação	Utilizado em encontros entre telhados, paredes, platibandas e elementos emergentes.
Utilização	Instalado com sobreposição mínima, fixação adequada e impermeabilização contínua, assegurando proteção contra infiltrações.

#### 1.12.15 Telhamento com telha de alumínio trapezoidal, simples, não pintada, espessura 0,7 mm – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Telhamento executado com telhas de alumínio perfil trapezoidal, simples, não pintadas, espessura nominal de 0,7 mm.
	Inclui içamento, assentamento, fixações metálicas, parafusos auto brocantes e vedações.
Aplicação	Utilizado em coberturas leves, áreas técnicas e estruturas auxiliares.
Utilização	Instalado conforme paginação e espaçamentos recomendados pelo fabricante, garantindo resistência mecânica, estanqueidade e durabilidade.

#### 1.12.16 Emassamento de algeroz

Características	Descrição
Descrição	Serviço de emassamento e regularização superficial de algerozes existentes em concreto ou alvenaria.
	Inclui limpeza prévia da superfície, remoção de partes soltas, aplicação de massa adequada à área externa (base cimentícia), com espessura média compatível para correção de irregularidades e fissuras superficiais.
	Acabamento desempenado, preparado para posterior pintura ou aplicação de impermeabilização.
Aplicação	Utilizado em algerozes e canais de escoamento de águas pluviais em coberturas e fachadas.
Utilização	Executado garantindo superfície contínua, regular e sem desníveis, assegurando correto escoamento das águas pluviais e preparo adequado para acabamento final.

#### 1.12.17 Ralo em pvc, tipo abacaxi, ø 100mm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de ralo em PVC tipo abacaxi, com diâmetro nominal de 100 mm, incluindo conexão adequada à tubulação de esgoto, fixação e acabamento conforme normas técnicas e boas práticas de instalação.
Aplicação	Aplicável em sistemas de drenagem de áreas internas e externas, como banheiros, áreas de serviço, áreas técnicas, varandas e locais sujeitos ao acúmulo de água.
Utilização	Utilizado para captação e escoamento de águas servidas ou pluviais, evitando o acúmulo de líquidos no piso. O ralo tipo abacaxi facilita a manutenção e limpeza do sistema, contribuindo para o correto funcionamento da rede de drenagem e para a higiene do ambiente.

### 1.13 IMPERMEABILIZAÇÃO

1.13.1 Regularização de superfície vertical e horizontal com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, esp.= 2cm p/ aplicação de impermeabilização, inclusive aplicação de tela de vidro, malha 25x25mm nos cantos abaulados e quebra de alvenaria para engastamento da manta.

Características	Descrição
Descrição	Areia media - posto jazida/fornecedor.
	Cimento portland composto CP II-32.
	Tela de fibra de vidro, acabamento anti-alkalino, malha 10 x 10 mm.
Aplicação	Indicada para áreas sujeitas à umidade, como lajes, baldrames, reservatórios e paredes de contenção, onde se exige base uniforme para sistemas de impermeabilização.
Utilização	Utilizada como camada de preparo para receber mantas ou produtos impermeabilizantes, garantindo aderência, nivelamento e reforço estrutural nos pontos críticos da superfície.

1.13.2 Impermeabilização de superfície com argamassa polimérica / membrana acrílica, aplicada em 4 demãos

Características	Descrição
Descrição	Impermeabilização executada por meio de sistema flexível à base de argamassa polimérica e/ou membrana acrílica, indicada para proteção de superfícies sujeitas à ação de umidade, infiltrações e percolação de água.
	Preparação da superfície com limpeza mecânica, remoção de partículas soltas, poeira, óleos, graxas, nata de cimento e demais contaminantes que possam comprometer a aderência do sistema impermeabilizante.
	Regularização prévia da base quando necessário, com argamassa de cimento e areia, garantindo superfície contínua, homogênea, sem reentrâncias, fissuras abertas ou desníveis acentuados.
	Aplicação do sistema impermeabilizante em 4 (quatro) demãos sucessivas, cruzadas, respeitando o tempo de secagem entre demãos conforme especificação do fabricante, garantindo espessura final uniforme e contínua.
	Produto com propriedades elásticas, capaz de absorver pequenas movimentações do substrato, resistente à umidade permanente ou intermitente, compatível com áreas internas ou externas, conforme indicação técnica.
Aplicação	Utilizado em lajes, áreas molhadas, banheiros, reservatórios, paredes sujeitas à umidade, baldrames, caixas d'água, áreas técnicas e demais superfícies que necessitem de proteção contra infiltrações.
Utilização	Executado conforme recomendações do fabricante e boas práticas de impermeabilização, garantindo cobertura total da superfície, continuidade do sistema, ausência de falhas, bolhas ou descontinuidades, com posterior liberação da área apenas após cura completa do sistema impermeabilizante.

### 1.13.3 Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=3mm

Características	Descrição
Descrição	Gás de cozinha – GLP.
	Manta asfáltica elastomérica em poliéster 3 mm, tipo III, classe b, acabamento PP.
	Primer para manta asfáltica a base de asfalto modificado diluído em solvente, aplicação a frio.
Aplicação	Indicada para lajes, áreas molhadas, reservatórios e superfícies sujeitas à infiltração, onde se exige alta resistência e durabilidade.
Utilização	Utilizada para formar barreira contínua contra umidade, protegendo a estrutura e prolongando sua vida útil, com instalação conforme normas técnicas e cuidados específicos nos pontos críticos.

### 1.13.4 Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=4mm.

Características	Descrição
Descrição	Gás de cozinha – GLP.
	Manta asfáltica elastomérica em poliéster 4 mm, tipo III, classe b, acabamento PP.
	Primer para manta asfáltica a base de asfalto modificado diluído em solvente, aplicação a frio.
Aplicação	Indicada para lajes, áreas molhadas, reservatórios e superfícies sujeitas à infiltração, onde se exige alta resistência e durabilidade.
Utilização	Utilizada para formar barreira contínua contra umidade, protegendo a estrutura e prolongando sua vida útil, com instalação conforme normas técnicas e cuidados específicos nos pontos críticos.

### 1.13.5 Proteção mecânica de superfície horizontal com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, e=3cm.

Características	Descrição
Descrição	Camada separadora de filme de polietileno 20 a 25 micra.
	Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo manual.
Aplicação	Indicada para áreas técnicas, lajes, reservatórios e superfícies impermeabilizadas que necessitam de proteção adicional contra impactos e desgaste.
Utilização	Utilizada como camada de reforço sobre sistemas impermeabilizantes, preservando sua integridade durante o uso e prolongando a vida útil da impermeabilização.

### 1.13.6 Teste de estanqueidade em laje.

Características	Descrição
Descrição	Realização de teste de estanqueidade em laje, por meio de enchimento com lâmina d'água por período mínimo de 72 horas, visando verificar a eficiência do sistema de impermeabilização e identificar possíveis pontos de infiltração.

## 1.14 SERRALHERIA

### 1.14.1 Cerca de aço benzinal pintado cor cinza, altura de 2,40m - fabricação belgo ou similar - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Gradil Nylofor 3D, malha 20x5cm, Ø 5mm 250x103 cm, pintura branca ou verde ou preta, Belgo ou similar, inclusive postes e acessórios.
Aplicação	Utilizado para delimitação e proteção perimetral de áreas industriais, comerciais, institucionais ou residenciais, oferecendo segurança, durabilidade e estética uniforme.
Utilização	Instalada sobre base previamente preparada, com espaçamento regular entre postes, fixação por buchas ou concretagem, e pintura de acabamento aplicada conforme especificações do fabricante.

1.14.2 Corrimão duplo, em aço inox,  $\varnothing = 1.1/2" \times 2,00\text{mm}$ , duas alturas 0,92m e 0,70m, prolongador  $\varnothing 5/8" \times 2,00\text{mm}$ , inclusive curvas 90° e 180°, furo e chumbamento na alvenaria.

Características	Descrição
Descrição	Eletrodo revestido AWS - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm
	Tubo de aço inox 1.1/2" e=2,00mm
	Tubo de aço inox 5/8" e=2,00mm
Aplicação	Utilizado em escadas, rampas e áreas de circulação para garantir acessibilidade, segurança e acabamento estético em ambientes internos ou externos.
Utilização	Montado conforme projeto, com cortes e curvaturas precisas, instalação dos prolongadores e fixação por chumbamento em alvenaria, respeitando alinhamento, espaçamento e altura conforme normas técnicas de acessibilidade.

1.14.3 Escada marinheiro, barras laterais de 1.1/2"x1/4", degraus em barra redonda de 1" e guarda corpo em barra chata de 7/8", inclusive uma demão de fundo anticorrosivo (zarcão) e duas demãos de pintura com tinta esmalte sintético alto brilho - total de três escadas, cada uma com 4 metros.

Características	Descrição
Descrição	Barra chata de ferro 7/8" x 1/4" (1,11 kg/m).
	Barra de aço chato, retangular, 38,1 mm x 6,35 mm (l x e), 1,89 kg/m.
	Eletrodo revestido aws - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm.
	Tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 25 mm (1"), e = 2,65 mm, 2,11 kg/m (NBR 5580).
Aplicação	Utilizada para acesso vertical em áreas técnicas, caixas d'água, reservatórios ou coberturas, garantindo segurança e durabilidade em ambientes internos ou externos.
Utilização	Instalada com fixação em estrutura de alvenaria ou concreto, com preparação da superfície metálica, aplicação do zarcão e pintura de acabamento, respeitando os critérios de segurança e espaçamento entre degraus conforme norma.

1.14.4 Grade em barra de ferro quadrada 3/4" (contorno) e barra chata 1" x 1/4", espaçamento 0,15 m, fixada em alvenaria com chumbador tipo rabo de andorinha

Características	Descrição
Descrição	Grade metálica confeccionada com contorno em barra de ferro quadrada maciça 3/4" e preenchimento em barras chatas de ferro 1" x 1/4", dispostas verticalmente, com espaçamento regular de aproximadamente 0,15 m entre eixos.
	Fixação realizada por meio de chumbadores metálicos tipo rabo de andorinha, engastados diretamente na alvenaria estrutural ou de vedação, garantindo travamento mecânico e resistência ao arrancamento.
	Inclui corte, soldagem, lixamento, ajuste dimensional em obra e preparo da superfície metálica para proteção anticorrosiva.
Aplicação	Utilizada como elemento de proteção, fechamento ou segurança em vãos de fachadas, janelas, áreas técnicas e perímetros internos ou externos.
Utilização	Instalada com alinhamento, prumo e esquadro rigorosos, com chumbamento definitivo na alvenaria, assegurando resistência estrutural, durabilidade e segurança, conforme projeto executivo.

1.14.5 Gradil em metalon com barras verticais de 20x30mm, barras horizontais de 20x40mm (h=1,80m) e montante em metalon de 50x50mm (h=2,20m), chumbado em alvenaria, com aplicação de primer anti-corrosivo e pintura esmalte cor cinza médio, inclusive elevação de mureta em alvenaria (h=0,40m)

Características	Descrição
Descrição	Gradil em metalon barras verticais, 20x30mm, e barras horizontais, 20x40mm montante em metalon barras verticais, 50x50mm, para ser chumbado em h=40cm em base de concreto - cor cinza médio - tam. 24,15x1,80m.

	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.
	Chapisco aplicado em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.
	Concreto simples usinado fck=15mpa, bombeado, lançado e adensado em superestrutura.
	Forma plana para estruturas, em compensado resinado de 12mm, 02 usos, inclusive escoramento.
	Massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em paredes internas de ambientes com área entre 5m² e 10m², e = 17,5mm, com taliscas.
	Pintura com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão).
	Pintura com tinta alquídica de fundo e acabamento (esmalte sintético grafite) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão).
Aplicação	Utilizado em cercamentos de áreas externas, como fachadas, jardins ou perímetros de segurança, combinando resistência mecânica, estética e proteção contra intempéries.
Utilização	Montado e chumbado diretamente sobre mureta de alvenaria previamente executada, com aplicação de primer e pintura após montagem, respeitando alinhamento, prumo e espaçamento conforme projeto.

1.14.6 Guarda-corpo com corrimão duas alturas (70cm e 92cm) em tubo de aço inox com montantes de 2", barras verticais a cada 10cm de 3/8", barras horizontais de 1" e 1 1/2", prolongador inox 5/8", chumbado no piso e parafusado com parabolts 3/8" x 3" e chapa inox #14, inclusive curvas de 90º e 180º - ver detalhe genérico guarda-corpo "paliteiro".

Características	Descrição
Descrição	Eletrodo revestido aws - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm
	Parabolt 3/8" x 3" com porca e arruela
	Tubo de aço inox 1" e=2,00mm
	Tubo de aço inox 1.1/2" e=2,00mm
	Tubo de aço inox 2" e=2,00mm
	Tubo de aço inox 3/8" e=0,71mm
	Tubo de aço inox 5/8" e=2,00mm
Aplicação	Utilizado como elemento de proteção e apoio em escadas, rampas ou áreas elevadas, garantindo segurança e conformidade com normas de acessibilidade e estética arquitetônica moderna.
Utilização	Montado conforme projeto executivo, com cortes e soldas precisas, instalação dos montantes e barras, aplicação de curvas conforme necessidade, e fixação segura com parabolts e chapas metálicas, respeitando alinhamento e espaçamento padronizado.

1.14.7 Portão de correr tipo gradil em metalon barras verticais, 20x30mm, e barras horizontais, 20x40mm, automatizado motor 1hp central bivolt, trifásico (pn 200w) com inversão de frequência fornecer com 10 controles, incl. Trilho guia inferior em ferro redondo maciço 3/4" com barra chata dobrada para chumbamento. Perfil metalon 50x30 na base do portão com roldana de duplo rolamento 2 1/2" e trilho guia superior em chapa dobrada 12 formando "u" 50x25mm - cor cinza médio - tam. 3,27x2,20m.

Características	Descrição
Descrição	Portão de correr tipo gradil em metalon barras verticais, 20x30mm, e barras horizontais, 20x40mm, automatizado motor 1hp central bivolt, trifásico (pn 200w) com inversão de frequência - incluso motor com 10 controles, trilho guia inferior em ferro redondo maciço 3/4" com barra chata dobrada para chumbamento. Perfil metalon 50x30 na base do portão com roldana de duplo rolamento 2 1/2" e trilho

	guia superior em chapa dobrada 12 formando "u" 50x25mm - tam. 3,27x2,20m - cor cinza médio.
	Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m.
	Pintura com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão).
	Pintura com tinta alquídica de fundo e acabamento (esmalte sintético grafite) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão).
Aplicação	Utilizado em acessos de áreas externas residenciais, comerciais ou institucionais, oferecendo segurança, praticidade e integração estética com gradis e cercamentos.
Utilização	Instalação sobre base nivelada com mureta ou alvenaria, incluindo chumbamento dos trilhos e estrutura metálica, aplicação de primer anticorrosivo e pintura esmalte na cor cinza médio, com testes de funcionamento do sistema automatizado.

1.14.8 Portões de ferro com fechadura, inclusive pintura de proteção com zarcão (2 demãos) e esmalte sintético semi-brilho na cor platina (1,00x1,80 / 0,90x2,10 / 3,00x1,80) (duas demãos).

Características	Descrição
Descrição	Barra chata de ferro 1 1/4"x1/4" (1,58 kg/m)
	Dobradica em aço/ferro, 3" x 2 1/2", e= 1,2 a 1,8 mm, sem anel, cromado ou zincado, tampa chata, com parafusos.
	Eletrodo revestido aws - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm.
	Fechadura de sobrepor para portão, em aço inox com acabamento cromado, caixa de 100 mm, incluindo chave tipo cilindro.
Aplicação	Utilizado em acessos de áreas externas ou internas, como entradas principais, garagens ou divisões de ambientes, oferecendo segurança, resistência e acabamento estético durável.
Utilização	Instalação sobre estrutura previamente preparada, com lixamento da superfície metálica, aplicação manual ou com pistola do zarcão e posterior pintura com esmalte sintético, respeitando os tempos de secagem e as especificações do fabricante.

1.14.9 Recuperação de porta em ferro com aplicação de pintura esmalte acetinado (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão (1 demão).

Características	Descrição
Descrição	Barra chata de ferro 1 1/4"x1/4" (1,58 kg/m)
	Eletrodo revestido aws - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm
	Pintura esmalte acetinado (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão (1 demão).
Aplicação	Utilizado em portas de ferro instaladas em áreas internas ou externas que necessitam de renovação estética e proteção contra oxidação e intempéries.
Utilização	Realizado com lixamento ou escovação da superfície, aplicação manual ou com pistola do zarcão e posterior pintura com esmalte acetinado, respeitando o tempo de secagem entre demãos e as recomendações do fabricante.

1.14.10 Retirada e reinstalação (remanejamento) de grade metálica de proteção, inclusive chumbamento no piso

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem, remanejamento e reinstalação de grade metálica existente.



	Inclui remoção cuidadosa, transporte interno, reposicionamento, novo chumbamento no piso com argamassa ou graute e ajustes finais.
Aplicação	Utilizado em adequações de layout e reformas.
Utilização	Executado preservando a integridade da grade, garantindo fixação definitiva e alinhamento correto.

#### 1.14.11 Cerca/gradil Nylofor h = 2,43 m, malha 5x20 cm, fio Ø 4,30 mm – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Sistema de cerca/gradil tipo Nylofor, altura de 2,43 m, malha 5x20 cm, fio Ø 4,30 mm.
	Painéis e postes 40x60 mm revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática, nas cores verde ou branca.
	Fixação por meio de fixadores de poliamida, com postes chumbados em base de concreto (base não inclusa).
Aplicação	Utilizado em cercamentos perimetrais de áreas externas e institucionais.
Utilização	Instalado conforme alinhamento do perímetro, garantindo resistência mecânica, durabilidade e proteção perimetral.

### 1.15 COMUNICAÇÃO VISUAL

#### 1.15.1 Coluna de entrada da agência – C02 – 0,52 x 2,22 x 0,20 m (L x H x E), completa, em ACM, com logomarca e letras em PVC ou caixa em chapa metálica – fornecimento e montagem

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coluna de identificação institucional para entrada de agência, modelo C02;</li> <li>• Dimensões aproximadas: largura 0,52 m, altura 2,22 m e espessura 0,20 m;</li> <li>• Revestimento externo em chapa de ACM (Aluminium Composite Material), adequado para uso externo;</li> <li>• Logomarca e letras institucionais executadas em PVC expandido ou caixa em chapa metálica, conforme projeto;</li> <li>• Estrutura interna dimensionada para estabilidade e resistência às ações do vento;</li> <li>• Acabamento conforme identidade visual institucional.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como elemento vertical de identificação visual na entrada principal da agência ou unidade institucional.
Utilização	Fornecida, montada e instalada conforme projeto executivo de comunicação visual, garantindo alinhamento, fixação segura ao solo ou base estrutural, acabamento adequado e perfeita leitura visual da marca em ambiente externo.

#### 1.15.2 Faixa primária 3,00 x 0,80 m em caixa de ACM, com estrutura metálica e logotipo em chapa galvanizada – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faixa primária de comunicação visual, dimensões aproximadas de 3,00 x 0,80 m;</li> <li>• Caixa executada em chapa de ACM (alumínio composto), formada por duas chapas de alumínio com núcleo de polietileno;</li> <li>• Garantia mínima de 15 anos do fabricante para uso externo;</li> <li>• Estrutura interna em metalon galvanizado, garantindo rigidez e durabilidade;</li> <li>• Logotipo e símbolo (coqueiro) confeccionados em chapa galvanizada com tratamento anticorrosivo;</li> <li>• Pintura automotiva de alto desempenho;</li> <li>• Extrusão com espessura aproximada de 20 mm</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como elemento principal de identificação visual da agência em fachadas externas.



Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto de comunicação visual, garantindo perfeita fixação à fachada, alinhamento geométrico, resistência às intempéries e alta durabilidade dos materiais e acabamentos.
------------	--

1.15.3 Mastro para bandeira em ferro galvanizado, altura 1,80 m, diâmetro 2", incluindo base de concreto 0,50 × 0,50 × 0,80 m

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mastro para bandeira fabricado em ferro galvanizado, resistente à corrosão;</li> <li>• Altura aproximada de 1,80 m;</li> <li>• Diâmetro nominal de 2";</li> <li>• Inclui base em concreto com dimensões aproximadas de 0,50 × 0,50 × 0,80 m, garantindo estabilidade estrutural;</li> <li>• Acabamento compatível com uso externo permanente.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado para hasteamento de bandeiras institucionais em áreas externas da agência.
Utilização	Fornecido e instalado com correto prumo e alinhamento, com base de concreto devidamente executada, garantindo segurança, estabilidade e durabilidade do conjunto em condições externas.

1.15.4 Moldura em ACM com proteção antioxidante e pintura automotiva, com película adesiva 3M branca – 1,70 × 0,87 m – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moldura executada em alumínio composto (ACM);</li> <li>• Tratamento antioxidante com aplicação de washprimer;</li> <li>• Pintura automotiva aplicada à pistola, na cor Vermelho Munique 92 – Ford Wanda, ou similar aprovado;</li> <li>• Aplicação de película adesiva 3M na cor branca;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 1,70 × 0,87 m;</li> <li>• Produto adequado para uso externo, com alta durabilidade estética.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como elemento de acabamento ou destaque em painéis e peças de comunicação visual externa.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto, garantindo acabamento uniforme, fixação segura, resistência às intempéries e fidelidade à identidade visual institucional.

1.15.5 Placa de sinalização para deficiente físico e idoso em aço galvanizado, com adesivo refletivo 3M – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa de sinalização fabricada em chapa de aço galvanizado, espessura aproximada de 2 mm;</li> <li>• Tratamento anticorrosivo e pintura adequada para uso externo;</li> <li>• Aplicação de adesivo refletivo 3M grau técnico;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 70 × 50 cm;</li> <li>• Inclusos poste de sustentação em tubo galvanizado de 75 mm;</li> <li>• Acabamento do poste com pintura automotiva na cor Prata Andino Metálico 85DC – GM.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada para sinalização de vagas, acessos ou áreas destinadas a pessoas com deficiência e idosos.
Utilização	Fornecida e instalada conforme normas de acessibilidade e sinalização, garantindo visibilidade diurna e noturna, fixação segura ao solo e durabilidade em ambiente externo.

1.15.6 Poste bandeira metálico com comunicação visual em ACM – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poste bandeira metálico fabricado em chapa de aço galvanizado, com tratamento anticorrosivo, próprio para uso externo permanente;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura total aproximada de 5,60 m;</li> <li>• Acabamento superficial na cor cinza médio, conforme padrão institucional;</li> <li>• Bandeira institucional executada em chapa de ACM (alumínio composto) com espessura aproximada de 5 mm, adequada para uso externo;</li> <li>• Revestimento do ACM com pintura Kynar 500, garantindo alta resistência a intempéries e estabilidade de cor;</li> <li>• Dimensões da bandeira: aproximadamente 1,60 × 2,00 m;</li> <li>• Letras institucionais em PVC expandido de 10 mm de espessura e logomarca em PVC de 20 mm de espessura;</li> <li>• Inclusos sistemas de fixação, base estrutural e içamento para posicionamento do conjunto.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado como elemento vertical de destaque institucional e comunicação visual externa em fachadas, acessos principais e áreas de visibilidade elevada.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto executivo de comunicação visual, incluindo içamento seguro do conjunto, correto prumo e alinhamento do poste, fixação adequada à base estrutural, garantindo estabilidade, segurança estrutural, durabilidade e perfeita leitura visual da identidade institucional.

#### 1.15.7 Recuperação de pintura de elementos de comunicação visual externa com tinta automotiva, inclusive lixamento

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de recuperação de pintura de elementos de comunicação visual externa existentes;</li> <li>• Inclui lixamento manual ou mecânico para remoção de pintura deteriorada, oxidação superficial e imperfeições;</li> <li>• Preparação da superfície com limpeza adequada e, quando necessário, aplicação de fundo ou primer compatível;</li> <li>• Aplicação de tinta automotiva de alto desempenho, adequada para uso externo, resistente à radiação UV e intempéries;</li> <li>• Acabamento uniforme, conforme padrão cromático institucional.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em colunas, faixas, molduras, postes, placas e demais elementos de comunicação visual expostos ao tempo.
Utilização	Executado conforme boas práticas de pintura industrial e automotiva, garantindo aderência adequada da tinta, acabamento estético uniforme, proteção anticorrosiva e prolongamento da vida útil dos elementos de comunicação visual.

### 1.16 MOBILIÁRIO

#### 1.16.1 Montagem de estação de trabalho nova

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de montagem de estação de trabalho nova, composta por mesas, painéis, suportes, calhas, tampas, pés e demais componentes fornecidos pelo fabricante;</li> <li>• Utilização de ferragens, parafusos e sistemas de encaixe originais do mobiliário;</li> <li>• Montagem conforme manual técnico e especificação do fabricante.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada na implantação de novos postos de trabalho em ambientes administrativos e corporativos.
Utilização	Executada por equipe especializada, garantindo montagem correta, estabilidade estrutural, nivelamento adequado, alinhamento dos componentes e plena funcionalidade da estação de trabalho.

#### 1.16.2 Cadeira executiva diretor modelo “Charles Eames”, com espaldar alto – fornecimento

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadeira executiva tipo diretor, modelo “Charles Eames”;</li> <li>• Espaldar alto, com desenho ergonômico;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura em material resistente, com base giratória e rodízios;</li> <li>• Assento e encosto estofados, com acabamento compatível com padrão executivo;</li> <li>• Regulagens mínimas de altura e inclinação.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em salas administrativas, gabinetes, escritórios de direção e ambientes executivos.
Utilização	Fornecida montada ou desmontada, conforme logística, devendo atender a critérios de ergonomia, conforto e durabilidade, adequada ao uso prolongado em atividades administrativas.

#### 1.16.3 Cadeira executiva presidente modelo “Charles Eames”, com espaldar alto – fornecimento

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadeira executiva tipo presidente, modelo “Charles Eames”;</li> <li>• Espaldar alto, com apoio lombar e desenho ergonômico;</li> <li>• Estrutura reforçada, com base giratória e rodízios de alta resistência;</li> <li>• Assento e encosto estofados, com acabamento superior;</li> <li>• Sistema de regulagem de altura, inclinação e apoio de braços</li> </ul>
Aplicação	Indicada para postos de trabalho de alta permanência, salas de presidência, diretoria e ambientes executivos de alto padrão.
Utilização	Fornecida conforme especificação técnica, devendo oferecer conforto, ergonomia, estabilidade e durabilidade compatíveis com uso intensivo e prolongado.

#### 1.16.4 Fornecimento e instalação de estação de caixa executivo – ECEX (5649)

Características	Descrição
Descrição	Estação de caixa executivo modelo ECEX, código 5649 ou equivalente técnico aprovado; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto composto por tampo, estrutura, painéis frontais e laterais, conforme padrão do fabricante;</li> <li>• Materiais compatíveis com uso contínuo e atendimento ao público;</li> <li>• Acabamento conforme padrão institucional</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em áreas de atendimento ao público, caixas de serviços, recepções e ambientes operacionais.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto e manual do fabricante, garantindo correto posicionamento, nivelamento, fixação, funcionalidade do posto de trabalho e integração com o layout do ambiente.

#### 1.16.5 Fornecimento e instalação de estação individual de atendimento simples (72559)

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estação individual de atendimento simples, modelo/código 72559 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Conjunto composto por tampo, estrutura de sustentação, painel frontal e demais componentes previstos pelo fabricante;</li> <li>• Materiais compatíveis com uso contínuo e atendimento ao público, com resistência mecânica adequada;</li> <li>• Acabamento conforme padrão institucional definido em projeto.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em ambientes de atendimento ao público, postos de serviço, recepções e áreas operacionais administrativas.
Utilização	Fornecida e instalada conforme layout aprovado e manual do fabricante, garantindo correto posicionamento, nivelamento, estabilidade estrutural e funcionalidade adequada ao fluxo de atendimento.

#### 1.16.6 Fornecimento e instalação de mesa de apoio (45748)

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesa de apoio modelo/código 45748 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Estrutura confeccionada em material resistente, compatível com uso</li> </ul>

	administrativo; • Tampo com acabamento conforme padrão do mobiliário existente; • Dimensões e características conforme especificação do fabricante.
Aplicação	Utilizada como apoio auxiliar em ambientes administrativos, salas de trabalho, atendimento ou apoio operacional.
Utilização	Fornecida e instalada em local definido em projeto, com correto nivelamento e posicionamento, garantindo estabilidade, funcionalidade e integração com o conjunto do mobiliário existente.

#### 1.16.7 Fornecimento e instalação de mesa linear – dimensões aproximadas C 1,40 x L 0,80 x A 0,70 m (67466)

Características	Descrição
Descrição	• Mesa linear modelo/código 67466 ou equivalente técnico aprovado; • Dimensões aproximadas: comprimento 1,40 m, largura 0,80 m e altura 0,70 m; • Estrutura estável, com pés e travamentos adequados; • Tampo em material resistente a abrasão e uso contínuo; • Acabamento compatível com o padrão institucional.
Aplicação	Utilizada como mesa de trabalho individual ou compartilhada em ambientes administrativos e corporativos.
Utilização	Fornecida e instalada conforme layout aprovado, garantindo alinhamento, nivelamento, estabilidade estrutural e condições ergonômicas adequadas ao usuário.

#### 1.16.8 Persiana de tecido tipo painel, ref. Vision 353, cor bege – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	• Persiana de tecido tipo painel, modelo Vision 353 ou equivalente técnico aprovado; • Cor bege, conforme especificação de projeto; • Sistema de acionamento adequado ao modelo (manual ou conforme fabricante); • Trilhos, suportes e acessórios de fixação inclusos; • Tecido com propriedades de controle de luminosidade e conforto visual.
Aplicação	Utilizada em ambientes administrativos, salas de atendimento, escritórios e áreas internas, para controle de incidência de luz natural e privacidade.
Utilização	Fornecida e instalada conforme dimensões do vão e especificação de projeto, garantindo alinhamento correto, funcionamento suave do sistema de acionamento e acabamento adequado.

#### 1.16.9 Cortina modelo persiana Double Vision, dimensões aproximadas 2,70 x 2,90 m

Características	Descrição
Descrição	• Cortina tipo persiana Double Vision, composta por faixas alternadas de tecido translúcido e opaco; • Dimensões aproximadas de 2,70 x 2,90 m; • Sistema de acionamento compatível com o modelo (manual ou conforme fabricante); • Estrutura, trilhos e suportes inclusos; • Produto adequado para controle de luminosidade e privacidade.
Aplicação	Aplicável em salas administrativas, ambientes corporativos, salas de reunião e áreas de atendimento.
Utilização	Fornecida e instalada conforme medidas do vão e projeto arquitetônico, garantindo funcionamento adequado, estética compatível com o ambiente e conforto visual aos usuários.

#### 1.16.10 Poltrona em linho, padrão BNB – conforme projeto

Características	Descrição
Descrição	• Poltrona estofada, com revestimento em tecido tipo linho; • Padrão visual e construtivo conforme projeto arquitetônico e especificação

	institucional (padrão BNB); <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrutura interna em madeira ou material estrutural equivalente, com resistência adequada ao uso contínuo;</li> <li>Estofamento em espuma de densidade compatível com conforto e durabilidade.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em salas de espera, recepções, áreas administrativas, ambientes de atendimento ou espaços institucionais.
Utilização	Fornecida pronta para uso, devendo atender às dimensões, acabamento, tonalidade e padrão definidos em projeto, garantindo conforto, estabilidade e integração estética com o ambiente.

#### 1.16.11 Sofá 2 lugares – conforme projeto

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sofá estofado de 2 lugares, com dimensões e características conforme projeto arquitetônico;</li> <li>Estrutura reforçada, adequada ao uso institucional;</li> <li>Revestimento em tecido ou material especificado em projeto;</li> <li>Almofadas e estofamento com densidade compatível ao uso frequente.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em salas de espera, recepções, áreas de convivência ou ambientes administrativos.
Utilização	Fornecido conforme especificação do projeto, devendo apresentar estabilidade estrutural, conforto adequado e acabamento compatível com o padrão visual definido.

#### 1.16.12 Sofá 3 lugares – conforme projeto

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sofá estofado de 3 lugares, com dimensões e configuração conforme projeto arquitetônico;</li> <li>Estrutura interna robusta, preparada para uso coletivo;</li> <li>Revestimento e acabamento conforme padrão definido em projeto;</li> <li>Estofamento projetado para conforto e durabilidade.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em áreas de espera, recepções de maior capacidade, áreas institucionais e espaços de convivência.
Utilização	Fornecido conforme especificações técnicas e estéticas do projeto, garantindo conforto, resistência ao uso contínuo e integração com o mobiliário do ambiente.

#### 1.16.13 Retirada e reinstalação de persiana para troca de esquadrias

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serviço de desmontagem controlada de persianas existentes;</li> <li>Acondicionamento adequado para preservação do material;</li> <li>Reinstalação das persianas após a substituição ou ajuste das esquadrias;</li> <li>Inclui reaprumo, regulagem e testes de funcionamento.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em intervenções que envolvam troca ou adequação de esquadrias em ambientes com persianas instaladas.
Utilização	Executado com cuidado para evitar danos ao tecido, trilhos ou mecanismos, garantindo reaproveitamento do material existente e pleno funcionamento após a reinstalação.

#### 1.16.14 Remanejamento de Armário Cofre com Empilhadeira Manual

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>Execução do serviço de remanejamento de armário cofre utilizando empilhadeira manual apropriada para transporte de cargas pesadas, compreendendo a movimentação controlada, posicionamento seguro no novo local e proteção das superfícies e do equipamento durante a operação.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios administrativos, áreas financeiras, salas de segurança e locais que possuam

	armários cofres a serem realocados por alteração de layout ou reorganização de ambientes.
Utilização	Utilizado para deslocar armários cofres de forma segura e eficiente, minimizando riscos de danos ao equipamento, ao piso e à edificação. O uso de empilhadeira manual garante controle da movimentação, estabilidade da carga e segurança operacional durante o remanejamento.

## 1.17 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

### 1.17.1 ÁGUA FRIA

1.17.1.1 Adaptador com flange e anel de vedação, pvc, soldável, dn 25 mm x 3/4 , instalado em reservação de água de edificação que possua reservatório de fibra/fibrocimento fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Adaptador pvc soldável, com flange e anel de vedação, 25 mm x 3/4", para caixa d'agua.
	Adesivo plástico para pvc, frasco com 850g
	Solução preparadora / limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3
Aplicação	Empregado em sistemas de reservação de água em edificações que utilizam reservatórios de fibra ou fibrocimento, para conexão entre o reservatório e a rede de distribuição.
Utilização	Instalado por soldagem química na tubulação e fixado ao reservatório com vedação por anel de borracha, assegurando estanqueidade e evitando vazamentos na saída de água.

1.17.1.2 Adequação de ponto hidráulico, incluindo tubulação DN 25 mm, conexões, rasgo e recomposição de parede com cerâmica esmaltada 20 x 20 cm.

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução de novo ponto hidráulico ou remanejamento de ponto existente;</li> <li>• Tubulação em PVC soldável DN 25 mm;</li> <li>• Conexões compatíveis (joelhos, têes, luvas etc.);</li> <li>• Execução de rasgos em alvenaria;</li> <li>• Recomposição da parede com cerâmica esmaltada 20 x 20 cm, incluindo rejuntamento.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em adequações funcionais de instalações hidráulicas em banheiros, cozinhas, áreas técnicas e ambientes similares.
Utilização	Executada de forma integrada, garantindo funcionalidade hidráulica, acabamento final equivalente ao existente e pleno restabelecimento da superfície da parede.

1.17.1.3 Caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro – 2.000 litros – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa d'água fabricada em poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV);</li> <li>• Capacidade nominal: 2.000 litros;</li> <li>• Superfície interna lisa, adequada para armazenamento de água potável;</li> <li>• Tampa superior e conexões compatíveis.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada na reservação superior ou inferior de água fria para abastecimento predial.
Utilização	Fornecida e instalada sobre base nivelada e resistente, com ligações hidráulicas adequadas, vedação completa e realização de testes de estanqueidade.

1.17.1.4 Registro de esfera VS fecho rápido 3/4" – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de esfera em latão ou material equivalente;</li> <li>• Sistema de abertura e fechamento rápido (1/4 de volta);</li> <li>• Diâmetro nominal 3/4";</li> <li>• Alta durabilidade e vedação eficiente.</li> </ul>



Aplicação	Utilizado para seccionamento rápido de ramais de água fria.
Utilização	Fornecido e instalado em posição acessível, garantindo operação segura, vedação total e facilidade de manutenção.

#### 1.17.1.6 Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 1" – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Registro de gaveta em latão bruto, corpo fundido e usinado; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexões roscáveis normalizadas;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 1";</li> <li>• Sistema de vedação interna adequado para fechamento progressivo e estanqueidade total;</li> <li>• Material compatível com redes de água fria prediais.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado para controle, interrupção ou seccionamento de ramais secundários do sistema de água fria.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidráulico, garantindo alinhamento da tubulação, perfeita vedação, facilidade de operação e durabilidade do conjunto.

#### 1.17.1.7 Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de gaveta em latão bruto, conexões roscáveis;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 3/4";</li> <li>• Conjunto de acabamento externo e canopla em material cromado, adequado para instalações aparentes ou embutidas;</li> <li>• Vedação interna resistente à pressão e ao uso contínuo</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em pontos de controle de água fria em banheiros, cozinhas, áreas de serviço e ambientes internos em geral.
Utilização	Fornecido e instalado garantindo funcionalidade hidráulica, estanqueidade das conexões e acabamento estético compatível com o ambiente.

#### 1.17.1.8 Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de pressão fabricado em latão bruto;</li> <li>• Conexões roscáveis padrão;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 3/4";</li> <li>• Mecanismo interno apropriado para controle de vazão e pressão;</li> <li>• Acabamento externo e canopla cromados inclusos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em pontos de consumo que requerem controle de vazão, como chuveiros, duchas e torneiras específicas.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidráulico, assegurando regulação eficiente, estanqueidade e acabamento final adequado.

#### 1.17.1.9 Tubo PVC soldável, DN 25 mm, instalado em ramal de distribuição de água – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos em PVC rígido soldável, diâmetro nominal DN 25 mm;</li> <li>• Conexões compatíveis (luvas, joelhos, tês, adaptadores);</li> <li>• Material atóxico, resistente à pressão e adequado para condução de água fria;</li> <li>• Soldagem por adesivo específico para PVC</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em ramais de distribuição de água fria em edificações residenciais, comerciais ou institucionais
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidráulico, com execução de soldas adequadas, alinhamento correto, fixação apropriada e realização de testes de estanqueidade do sistema.



1.17.1.10 Tubo PVC soldável, DN 32 mm, instalado em ramal de distribuição de água – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos em PVC rígido soldável, diâmetro nominal DN 32 mm;</li> <li>• Conexões compatíveis com o mesmo sistema construtivo;</li> <li>• Produto conforme normas técnicas aplicáveis para condução de água fria sob pressão.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em ramais de maior vazão do sistema de distribuição predial de água fria.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto executivo, garantindo correta soldagem, posicionamento, suporte da tubulação e total estanqueidade do sistema hidráulico.

1.17.1.11 Tubo PVC soldável, DN 40 mm, instalado em ramal de distribuição de água – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo fabricado em PVC rígido soldável, diâmetro nominal DN 40 mm;</li> <li>• Classe de pressão compatível com sistemas prediais de água fria;</li> <li>• Conexões do mesmo material e sistema (luvas, joelhos, tês, adaptações);</li> <li>• União das peças por meio de adesivo solvente próprio para PVC;</li> <li>• Material atóxico, resistente à corrosão e compatível com água potável.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em ramais de distribuição de maior vazão, alimentadores intermediários ou trechos de transição do sistema de água fria predial.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidráulico executivo, com execução correta das soldas, alinhamento adequado da tubulação, fixação por suportes apropriados e realização de testes de estanqueidade, garantindo segurança operacional e durabilidade do sistema.

1.17.1.12 Tubo PVC soldável, DN 50 mm, instalado em ramal de distribuição de água – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo em PVC rígido soldável, diâmetro nominal DN 50 mm;</li> <li>• Classe de pressão adequada para redes principais de água fria predial;</li> <li>• Conjunto de conexões compatíveis com o mesmo sistema construtivo;</li> <li>• Soldagem realizada com adesivo específico para garantir estanqueidade permanente;</li> <li>• Material com alta resistência química, mecânica e à corrosão.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em ramais principais, colunas de alimentação ou trechos de grande vazão do sistema hidráulico de água fria.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidráulico, garantindo correta execução das soldas, alinhamento da linha, fixação estrutural da tubulação e testes finais de estanqueidade e funcionamento do sistema.

## 1.17.2 ESGOTO

1.17.2.1 Anel de vedação em PVC flexível, 100 mm, para saída de bacia/vaso sanitário

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anel de vedação fabricado em PVC flexível ou elastômero equivalente;</li> <li>• Diâmetro nominal 100 mm, compatível com saída padrão de vasos sanitários;</li> <li>• Elemento destinado a promover vedação hidráulica e sanitária entre a saída do vaso e o tubo ou conexão de esgoto;</li> <li>• Material resistente a deformações, agentes químicos presentes no esgoto e variações de temperatura.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado na instalação de bacias sanitárias em sistemas prediais de esgoto sanitário, garantindo estanqueidade da conexão entre o aparelho sanitário e o ramal de esgoto.

Utilização	Instalado no momento do assentamento da bacia sanitária, devendo ser corretamente posicionado e comprimido pela peça cerâmica, evitando vazamentos, infiltrações e liberação de gases do sistema de esgoto.
------------	---

#### 1.17.2.2 Caixa de gordura em PVC (múltipla) com cesta de limpeza (Tigre ou similar)

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa de gordura pré-fabricada em PVC rígido, do tipo múltipla;</li> <li>• Dotada de cesto interno removível para retenção de resíduos sólidos e gordurosos;</li> <li>• Tampa superior removível para inspeção e limpeza periódica;</li> <li>• Produto comercial tipo Tigre ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Dimensões compatíveis com vazão de cozinhas, copas ou áreas de preparo de alimentos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada no tratamento preliminar de efluentes provenientes de pias, cozinhas e áreas de preparo alimentar, antes do lançamento na rede de esgoto sanitário.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto hidráulico, garantindo acesso para manutenção, correta ventilação e funcionamento eficiente na retenção de óleos e gorduras, prevenindo entupimentos na rede predial.

#### 1.17.2.3 Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria, 0,60 x 0,60 x 0,60 m, para rede de esgoto

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa hidráulica enterrada executada em alvenaria de tijolos cerâmicos maciços;</li> <li>• Dimensões internas aproximadas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m;</li> <li>• Fundo em concreto simples ou magro;</li> <li>• Paredes internas revestidas com argamassa impermeabilizada;</li> <li>• Tampa removível para inspeção.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como caixa de inspeção, passagem ou mudança de direção da rede de esgoto sanitário enterrada.
Utilização	Executada no local conforme projeto, garantindo correta interligação das tubulações, estanqueidade, facilidade de inspeção e manutenção da rede de esgoto.

#### 1.17.2.4 Caixa enterrada hidráulica retangular em alvenaria, 0,80 x 0,80 x 0,60 m, para rede de esgoto

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa hidráulica enterrada construída em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços;</li> <li>• Dimensões internas aproximadas de 0,80 x 0,80 x 0,60 m;</li> <li>• Fundo em concreto simples;</li> <li>• Revestimento interno com argamassa impermeável;</li> <li>• Tampa superior de inspeção compatível com a área de circulação.</li> </ul>
Aplicação	Indicada para redes de esgoto com maiores vazões, pontos de encontro de ramais ou necessidade de maior área de inspeção.
Utilização	Executada de acordo com projeto hidráulico, assegurando resistência estrutural, estanqueidade, acessibilidade para manutenção e bom funcionamento da rede sanitária.

#### 1.17.2.5 Caixa sifonada em PVC, com porta-grelha e grelha quadrada em aço inox, fecho regulável, 150 x 150 x 50 mm, reforçada

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa sifonada fabricada em PVC rígido reforçado;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 150 x 150 x 50 mm;</li> <li>• Dotada de sifão interno para bloqueio de gases do esgoto;</li> <li>• Porta-grelha e grelha superior confeccionadas em aço inoxidável, com fecho regulável;</li> <li>• Produto tipo Tigre, Fortilit ou equivalente técnico aprovado.</li> </ul>

Aplicação	Utilizada em áreas molhadas como banheiros, lavabos, áreas de serviço e ambientes técnicos, para coleta de águas servidas.
Utilização	Instalada embutida no piso, conectada ao ramal de esgoto, garantindo vedação contra gases, adequado escoamento de líquidos e facilidade de limpeza e manutenção.

#### 1.17.2.6 Caixa sifonada em PVC, 100 x 150 x 50 mm, acabamento branco, com grelha e porta-grelha

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caixa sifonada fabricada em PVC rígido de alta resistência;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 100 x 150 x 50 mm (largura x comprimento x altura útil);</li> <li>• Dotada de sifão hidráulico integrado, destinado à criação de fecho hídrico permanente;</li> <li>• Acompanhada de porta-grelha e grelha superior em PVC, com acabamento branco;</li> <li>• Produto resistente à ação química de efluentes sanitários e agentes de limpeza.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em ambientes internos molhados, tais como banheiros, lavabos, áreas de serviço e áreas técnicas, para coleta e direcionamento de águas servidas para a rede de esgoto.
Utilização	Instalada embutida no piso e conectada ao ramal de esgoto sanitário, garantindo adequado escoamento, bloqueio de gases provenientes da rede de esgoto e facilidade de inspeção e limpeza periódica.

#### 1.17.2.7 Ralo sifonado em PVC, DN 100 x 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ralo sifonado fabricado em PVC rígido, com sifão interno incorporado;</li> <li>• Diâmetro de entrada DN 100 mm e saída DN 40 mm;</li> <li>• Junta soldável, permitindo conexão segura à tubulação de PVC série normal;</li> <li>• Corpo projetado para retenção de selo hídrico e bloqueio de gases.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado para coleta de águas servidas em pisos de áreas molhadas, conectado diretamente a ramais de descarga ou ramais de esgoto sanitário.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidráulico, assegurando correta soldagem das juntas, posicionamento adequado no caimento do piso e manutenção do fecho hídrico, evitando retorno de odores ao ambiente.

#### 1.17.2.8 Sifão cromado para mictório

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifão metálico cromado, próprio para instalação em mictórios;</li> <li>• Concepção hidráulica que permite a formação de fecho hídrico eficiente;</li> <li>• Acabamento cromado de alta resistência, adequado para ambientes de uso contínuo;</li> <li>• Componentes desmontáveis para inspeção e manutenção.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em instalações sanitárias coletivas ou individuais, destinado à ligação entre o mictório e o ramal de esgoto sanitário.
Utilização	Instalado conforme especificação do fabricante e projeto, garantindo vedação adequada, estética compatível com o ambiente e correto funcionamento hidráulico do aparelho sanitário.

#### 1.17.2.9 Sifão do tipo garrafa em metal cromado, 1" x 1½" – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifão metálico do tipo garrafa, confeccionado em liga metálica com acabamento cromado;</li> <li>• Conexões compatíveis com bitolas 1" x 1½";</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema removível para limpeza e manutenção periódica;</li> <li>• Elevada resistência mecânica e à corrosão.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em lavatórios, pias e aparelhos sanitários semelhantes, conectando o ponto de consumo ao ramal de esgoto sanitário.
Utilização	Fornecido e instalado de forma correta, garantindo formação de fecho hídrico, bloqueio de gases do esgoto, vedação das conexões e acabamento estético adequado ao ambiente.

#### 1.17.2.10 Sifão do tipo garrafa em metal cromado, 1" x 1¼" – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifão metálico do tipo garrafa, com acabamento cromado;</li> <li>• Conexões compatíveis com bitolas 1" x 1¼";</li> <li>• Corpo desmontável que permite inspeção e limpeza;</li> <li>• Adequado para instalações aparentes, com exigência estética e funcional.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em lavatórios e bancadas sanitárias, em ambientes residenciais, comerciais ou institucionais.
Utilização	Fornecido e instalado conforme normas e recomendações do fabricante, assegurando vedação, manutenção do fecho hídrico, durabilidade do conjunto e acabamento compatível com o projeto arquitetônico.

#### 1.17.2.11 Terminal de ventilação DN 50 mm, série normal, esgoto predial, com anel de vedação – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminal de ventilação fabricado em PVC rígido, série normal para esgoto predial;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 50 mm;</li> <li>• Dotado de anel de vedação em elastômero para conexão estanque;</li> <li>• Elemento destinado à ventilação primária ou secundária da rede de esgoto;</li> <li>• Material resistente à ação química dos gases provenientes do sistema sanitário.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado no topo de colunas ou ramais de distribuição do sistema de esgoto predial, permitindo equilíbrio de pressões internas e eliminação de gases.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidrossanitário, garantindo perfeita vedação, funcionamento adequado do sistema de ventilação e prevenção do rompimento de fechos hídricos dos aparelhos sanitários.

#### 1.17.2.12 Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 200 mm, instalado em prumada de esgoto sanitário, inclusive conexões

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos confeccionados em PVC rígido, série normal, próprios para esgoto sanitário predial;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 200 mm;</li> <li>• Fornecimento de todas as conexões necessárias (luvas, joelhos, curvas, têes e reduções);</li> <li>• Juntas elásticas com anel de vedação, garantindo estanqueidade;</li> <li>• Material resistente a efluentes sanitários, gases e agentes químicos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em prumadas principais de esgoto sanitário, destinadas à condução de grandes vazões provenientes dos pavimentos da edificação.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto executivo, com alinhamento vertical correto, fixação adequada, respeito às dilatações térmicas e realização de testes de estanqueidade do sistema.

#### 1.17.2.13 Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 150 mm, instalado em prumada de esgoto sanitário, inclusive conexões

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo em PVC rígido, série normal para esgoto predial;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 150 mm;</li> <li>• Conexões compatíveis com junta elástica e anel de vedação;</li> <li>• Alta resistência química e mecânica</li> </ul>
Aplicação	Indicado para prumadas secundárias ou ramais verticais de grande vazão do sistema de esgoto sanitário.
Utilização	Instalado conforme projeto hidrossanitário, garantindo conexões estanques, suporte adequado e funcionamento eficiente da rede de esgoto predial.

1.17.2.14 Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 100 mm, instalado em prumada de esgoto sanitário, inclusive conexões

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos em PVC rígido, série normal para esgoto sanitário predial;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 100 mm;</li> <li>• Sistema de junta elástica com anel de vedação;</li> <li>• Conexões necessárias inclusas.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em prumadas e ramais verticais que atendem conjuntos de aparelhos sanitários (bacias, mictórios, caixas sifonadas).
Utilização	Fornecido e instalado com correto alinhamento, fixação adequada e estanqueidade garantida, assegurando eficiência hidráulica e durabilidade do sistema.

1.17.2.15 Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 75 mm, instalado em prumada de esgoto sanitário, inclusive conexões

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo em PVC rígido, série normal para esgoto predial;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 75 mm;</li> <li>• Conexões compatíveis com junta elástica;</li> <li>• Material resistente à ação química do esgoto sanitário.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em prumadas e ramais verticais de menor vazão, atendendo lavatórios, ralos e demais aparelhos sanitários auxiliares.
Utilização	Instalado conforme projeto, garantindo estanqueidade das juntas, correta inclinação quando aplicável e funcionamento contínuo e seguro da rede sanitária.

1.17.2.16 Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 50 mm, instalado em prumada de esgoto sanitário, inclusive conexões

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo fabricado em PVC rígido, série normal para esgoto predial, conforme normas técnicas aplicáveis;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 50 mm;</li> <li>• Sistema de junta elástica com anel de vedação em borracha elastomérica;</li> <li>• Fornecimento de todas as conexões necessárias (luvas, joelhos, curvas, têes e reduções);</li> <li>• Material resistente a agentes químicos presentes no esgoto sanitário e à corrosão</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em prumadas e ramais verticais da rede de esgoto, atendendo aparelhos sanitários de menor vazão, como lavatórios, ralos sifonados e caixas sifonadas.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidrossanitário, com correto alinhamento vertical, apoio e fixação adequados, garantindo estanqueidade das juntas, ausência de vazamentos e funcionamento eficiente do sistema de esgoto predial.

1.17.2.17 Tubo PVC, série normal, esgoto predial, DN 40 mm, instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário, inclusive conexões

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubo em PVC rígido, série normal, específico para esgoto predial;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 40 mm;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexões compatíveis com junta elástica ou soldável, conforme solução de projeto;</li> <li>• Alta resistência química e mecânica para uso contínuo em ramais internos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em ramais de descarga de lavatórios, pias, tanques, ralos sifonados e aparelhos sanitários de menor vazão.
Utilização	Instalado conforme projeto executivo, com inclinação adequada para escoamento gravitacional, vedação perfeita das conexões e fixação correta, garantindo escoamento eficiente e evitando refluxos e obstruções.

#### 1.17.2.18 Válvula de descarga com registro 1½"

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de descarga hidráulica com acionamento manual;</li> <li>• Registro incorporado com diâmetro nominal 1½";</li> <li>• Corpo metálico de alta resistência, compatível com instalações embutidas;</li> <li>• Sistema interno projetado para liberação rápida e controlada de volume d'água;</li> <li>• Compatível com vasos sanitários de descarga direta.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em instalações sanitárias para acionamento de descarga de bacias sanitárias em sistemas de uso coletivo ou individual.
Utilização	Fornecida e instalada conforme especificação do fabricante e projeto hidráulico, com embutimento adequado, vedação perfeita, ajuste de vazão e funcionamento eficiente, garantindo durabilidade e conforto operacional.

#### 1.17.2.19 Válvula para lavatório 1/2"

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula metálica destinada a lavatórios;</li> <li>• Diâmetro nominal 1/2";</li> <li>• Acabamento resistente à corrosão e ao uso contínuo;</li> <li>• Componente responsável pela retenção e liberação da água para o sifão e o ramal de esgoto.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em lavatórios e cubas sanitárias para conexão do aparelho ao sifão e ao sistema de esgoto.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto, garantindo vedação hidráulica adequada, conexão segura ao sifão e bom escoamento dos efluentes, sem vazamentos ou infiltrações.

#### 1.17.2.20 Válvula para pia – Deca modelo 1600

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula metálica para pia, modelo Deca 1600 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Conjunto composto por corpo, flange e sistema de vedação;</li> <li>• Material de alta resistência mecânica e à corrosão;</li> <li>• Projetada para uso contínuo em cozinhas e áreas de serviço.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em pias de cozinhas, copas e áreas de serviço, conectando o aparelho ao sifão e à rede de esgoto sanitário.
Utilização	Fornecida e instalada conforme recomendações do fabricante, assegurando vedação perfeita, escoamento eficiente dos efluentes e compatibilidade com o sistema hidráulico instalado.

### 1.17.3 PLUVIAL

#### 1.17.3.1 Tubo PVC rígido soldável, ponta e bolsa, para água pluvial, DN 100 mm, inclusive conexões – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos fabricados em PVC rígido, próprios para condução de águas pluviais;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 100 mm;</li> <li>• Sistema de encaixe tipo ponta e bolsa, com junta soldável ou vedação adequada</li> </ul>



	conforme especificação do fabricante; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornecimento de todas as conexões necessárias à execução do trecho (curvas, joelhos, tês, luvas e reduções);</li> <li>• Material resistente à ação da água, variações térmicas, intempéries e agentes ambientais.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em condutores verticais (prumadas) e ramais horizontais do sistema de drenagem pluvial, destinados à captação e condução das águas provenientes de coberturas, calhas, lajes e superfícies impermeáveis.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto de drenagem pluvial, respeitando o alinhamento, inclinações mínimas para escoamento por gravidade, correta execução das juntas e adequada fixação da tubulação, assegurando vazão eficiente, estanqueidade do sistema e durabilidade da rede pluvial.

#### 1.17.3.2 Tubo PVC rígido soldável, ponta e bolsa, para água pluvial, DN 75 mm, inclusive conexões – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos confeccionados em PVC rígido, indicados para sistemas de águas pluviais prediais;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 75 mm;</li> <li>• Sistema de conexão tipo ponta e bolsa, com soldagem ou vedação conforme norma técnica aplicável;</li> <li>• Inclusão de todas as conexões necessárias à completa execução do ramal;</li> <li>• Material com boa resistência mecânica, química e às condições climáticas externas</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em ramais secundários, descidas de calhas de menor vazão, coletores internos e trechos complementares do sistema de drenagem pluvial.
Utilização	Fornecido e instalado de acordo com o projeto hidráulico, garantindo inclinação adequada, estanqueidade das juntas, fixação correta aos elementos construtivos e integração eficiente com os demais componentes do sistema pluvial, promovendo o correto escoamento das águas de chuva.

### 1.17.4 VENTILAÇÃO

#### 1.17.4.1 Tubo PVC rígido com anel de borracha, série normal, para ventilação, DN 50 mm, inclusive conexões – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos fabricados em PVC rígido, série normal, próprios para uso em sistemas de ventilação predial de esgoto;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 50 mm;</li> <li>• Sistema de junta elástica com anel de borracha em elastômero, permitindo encaixe estanque e acomodação de movimentações térmicas;</li> <li>• Fornecimento de todas as conexões necessárias à execução do trecho (luvas, curvas, tê's e terminações);</li> <li>• Material resistente à ação química dos gases do esgoto e à umidade permanente.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado na ventilação primária ou secundária do sistema de esgoto sanitário, promovendo o equilíbrio das pressões internas da tubulação e evitando o rompimento dos fechos hídricos dos aparelhos sanitários.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto hidrossanitário, com alinhamento vertical correto, conexões estanques, fixação adequada aos elementos da edificação e interligação eficiente com prumadas e ramais de ventilação, assegurando o correto funcionamento do sistema sanitário como um todo.

#### 1.17.4.2 Tubo PVC rígido com anel de borracha, série normal, para ventilação, DN 75 mm, inclusive conexões – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos em PVC rígido, série normal, destinados especificamente ao sistema de ventilação do esgoto predial;</li> <li>• Diâmetro nominal DN 75 mm;</li> <li>• Sistema de junta elástica com anel de vedação em borracha, garantindo estanqueidade e facilidade de montagem;</li> <li>• Inclusão de todas as conexões necessárias para execução completa do sistema;</li> <li>• Produto com elevada durabilidade, resistência química e estabilidade dimensional.</li> </ul>
Aplicação	Empregado em prumadas de ventilação de maior vazão ou pontos estratégicos do sistema sanitário, complementando a ventilação das redes de esgoto e descarga dos aparelhos.
Utilização	Instalado conforme projeto de ventilação sanitária, respeitando traçado, conexões adequadas, altura livre de descarga dos gases e correta fixação, prevenindo a formação de pressão negativa ou positiva excessiva na rede de esgoto.

### 1.17.5 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

#### 1.17.5.1 Alarme audiovisual sem fio (wireless) para idosos e deficientes – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de alarme audiovisual com tecnologia sem fio (wireless), composto por emissor e receptor integrados;</li> <li>• Emissão simultânea de sinal sonoro (alarme audível) e sinal visual (luz intermitente);</li> <li>• Corpo fabricado em material resistente, com cor contrastante em relação à superfície onde será instalado;</li> <li>• Pelo menos uma das dimensões externas maior ou igual a 2,5 cm, garantindo identificação tátil e visual;</li> <li>• Alimentação elétrica por bateria ou sistema interno de baixa tensão.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em sanitários acessíveis, boxes adaptados, áreas de atendimento e ambientes destinados a idosos e pessoas com deficiência, como dispositivo de emergência e solicitação de auxílio.
Utilização	Fornecido e instalado em local estratégico, conforme projeto de acessibilidade, garantindo fácil acionamento pelo usuário, funcionamento confiável do sistema sem fio e plena visibilidade/audibilidade do alarme para atendimento imediato. Atende aos princípios de acessibilidade e segurança previstos na ABNT NBR 9050.

#### 1.17.5.2 Bacia sanitária com caixa acoplada para PCD, acionamento lateral por alavanca – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacia sanitária em louça vitrificada, própria para PCD (Pessoa com Deficiência);</li> <li>• Caixa de descarga acoplada, com acionamento lateral por alavanca, facilitando o uso por pessoas com mobilidade reduzida;</li> <li>• Referência: 1317230013300 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Inclusos itens de fixação ao piso, engate flexível para alimentação de água e anel de vedação para conexão ao esgoto;</li> <li>• Superfície lisa, de fácil limpeza e alta durabilidade.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em sanitários acessíveis de edificações públicas ou privadas, em conformidade com normas de acessibilidade.
Utilização	Fornecida e instalada conforme especificações do fabricante e projeto arquitetônico, respeitando alturas, afastamentos e áreas de transferência exigidas pela ABNT NBR 9050, garantindo funcionamento hidráulico adequado, estabilidade e conforto ao usuário.

1.17.5.3 Bacia sanitária de louça Deca, linha Izy, com assento e caixa acoplada – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacia sanitária em louça vitrificada branca, marca Deca, linha Izy, ref. P.111.17;</li> <li>• Assento sanitário Deca ref. AP.01.17, compatível com a bacia;</li> <li>• Caixa de descarga acoplada Deca, linha Izy, ref. CD.00.17;</li> <li>• Inclusos engate flexível em metal cromado 1/2" x 40 cm, itens de fixação e sistema de vedação;</li> <li>• Conjunto com acabamento de alta qualidade e durabilidade.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em sanitários residenciais, comerciais e institucionais, onde se exija padrão médio a elevado de acabamento.
Utilização	Fornecida e instalada conforme recomendações do fabricante, garantindo perfeita vedação, funcionamento eficiente da descarga, alinhamento, estabilidade e acabamento adequado, integrando-se corretamente aos sistemas hidráulico e sanitário.

1.17.5.4 Bancada em granito Branco Dallas, Siena, Verde Ubatuba ou São Gabriel, conforme projeto

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancada confeccionada em granito natural polido, nos tipos Branco Dallas, Siena, Verde Ubatuba ou São Gabriel, conforme especificação de projeto;</li> <li>• Espessura compatível com uso em bancadas sanitárias ou de apoio;</li> <li>• Bordas com acabamento boleado, reto ou conforme projeto arquitetônico;</li> <li>• Material de alta resistência mecânica, abrasão e umidade.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em lavatórios, sanitários, copas e áreas de serviço, compondo acabamento funcional e estético do ambiente.
Utilização	Fornecida, transportada e instalada sobre base preparada, com apoio, nivelamento, chumbamento ou fixação adequada, garantindo estabilidade, durabilidade e acabamento compatível com o padrão do ambiente.

1.17.5.5 Bancada em granito cinza prata com barra de alumínio 3 x 3 cm para chumbamento em alvenaria

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bancada em granito natural tipo Cinza Prata, polido;</li> <li>• Espessura e dimensões conforme projeto executivo;</li> <li>• Sistema de apoio e reforço com barra de alumínio seção 3 x 3 cm, destinada ao chumbamento na alvenaria;</li> <li>• Material com elevada resistência à umidade e cargas usuais de uso</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como bancada sanitária ou de apoio em ambientes internos, como banheiros, lavabos e áreas técnicas.
Utilização	Fornecida e instalada com chumbamento adequado da barra metálica na alvenaria, garantindo correta distribuição de cargas, alinhamento, nivelamento e segurança estrutural da bancada durante o uso.

1.17.5.6 Barra de apoio em "L", em aço inox polido, 70 x 70 cm, fixada na parede – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio em formato "L", confeccionada em aço inoxidável polido;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 70 x 70 cm;</li> <li>• Tubo com espessura e diâmetro compatíveis com cargas normativas de apoio humano;</li> <li>• Acabamento polido, resistente à corrosão e à limpeza frequente;</li> <li>• Conjunto completo de elementos de fixação (buchas, parafusos e flanges).</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em sanitários acessíveis, especialmente junto às bacias sanitárias, proporcionando apoio e segurança a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto de acessibilidade, com fixação em elementos estruturais da parede, respeitando alturas, afastamentos e

	posicionamento definidos pela ABNT NBR 9050, garantindo resistência mecânica, estabilidade e segurança no uso.
--	--

1.17.5.7 Barra de apoio inox em “U” para lavatório, marca Crismoe linha Oneself, Deca ou similar, cromada

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio em formato “U”, fabricada em aço inoxidável;</li> <li>• Marca Crismoe, linha Oneself, Deca ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Acabamento cromado de alta resistência;</li> <li>• Projeto compatível com uso em lavatórios acessíveis;</li> <li>• Elementos de fixação inclusos.</li> </ul>
Aplicação	Indicada para apoio frontal ou lateral em lavatórios acessíveis, auxiliando a aproximação e estabilidade do usuário durante a utilização.
Utilização	Fornecida e instalada conforme layout de acessibilidade, com fixação firme à parede, garantindo resistência, ergonomia e atendimento às exigências normativas para ambientes acessíveis.

1.17.5.8 Barra de apoio lateral para lavatório, aço inox tipo “U”, Crismoe linha Oneself, 63 cm, Ø 30 mm, cromada – inclusive fixação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio lateral tipo “U”, confeccionada em aço inoxidável;</li> <li>• Comprimento aproximado de 63 cm;</li> <li>• Diâmetro do tubo Ø 30 mm;</li> <li>• Marca Crismoe, linha Oneself ou equivalente técnico;</li> <li>• Acabamento cromado;</li> <li>• Sistema completo de fixação incluso.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como apoio lateral em lavatórios acessíveis, promovendo estabilidade e segurança ao usuário durante a aproximação e utilização do equipamento.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto de acessibilidade, com fixação segura em base estrutural, assegurando resistência à carga, ergonomia adequada e conformidade com a ABNT NBR 9050.

1.17.5.9 Barra de apoio reta inox, Crismoe linha Oneself, 80 cm, Ø 30 mm, cromada, ou similar – inclusive fixação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio reta em aço inoxidável;</li> <li>• Comprimento aproximado de 80 cm;</li> <li>• Diâmetro do tubo Ø 30 mm;</li> <li>• Marca Crismoe, linha Oneself ou similar técnico aprovado;</li> <li>• Acabamento cromado resistente à corrosão;</li> <li>• Acompanhada de todos os elementos de fixação.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como apoio lateral ou frontal em sanitários acessíveis, boxes de banho ou áreas de circulação assistida.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto arquitetônico e de acessibilidade, garantindo posicionamento correto, resistência adequada às cargas normativas e durabilidade do conjunto.

1.17.5.10 Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 45 cm, fixada na parede – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio reta confeccionada em aço inoxidável polido;</li> <li>• Comprimento aproximado de 45 cm;</li> <li>• Tubo com diâmetro e espessura adequados para suporte de carga humana;</li> <li>• Acabamento polido, de fácil higienização e alta durabilidade;</li> <li>• Conjunto de fixação incluso</li> </ul>

Aplicação	Aplicável em sanitários, áreas de banho e ambientes que requeiram apoio adicional ao usuário.
Utilização	Fornecida e instalada em parede estrutural, conforme projeto, garantindo fixação segura, estabilidade, resistência mecânica e conformidade com requisitos de acessibilidade e segurança.

1.17.5.11 Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 70 cm, fixada na parede – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio reta fabricada em aço inoxidável polido;</li> <li>• Comprimento aproximado de 70 cm;</li> <li>• Tubo com diâmetro e espessura adequados para suportar cargas normativas de apoio humano;</li> <li>• Acabamento polido, resistente à corrosão, abrasão e produtos de limpeza;</li> <li>• Acompanhada de flanges, buchas e parafusos adequados para fixação estrutural</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como elemento de apoio em sanitários acessíveis, áreas de banho e ambientes que exijam segurança adicional ao usuário
Utilização	Fornecida e instalada em parede estrutural ou reforçada, conforme projeto, respeitando posicionamento, altura e afastamentos definidos pela ABNT NBR 9050, garantindo resistência, estabilidade e segurança durante o uso

1.17.5.12 Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 80 cm, fixada na parede – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio reta confeccionada em aço inoxidável polido;</li> <li>• Comprimento aproximado de 80 cm;</li> <li>• Estrutura dimensionada para suportar cargas estáticas e dinâmicas de apoio corporal;</li> <li>• Superfície lisa, higiênica e de fácil manutenção;</li> <li>• Conjunto completo de fixação incluso</li> </ul>
Aplicação	Indicada para uso em sanitários acessíveis, boxes de banho, corredores adaptados e áreas de circulação assistida.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto de acessibilidade, garantindo fixação firme, alinhamento correto e plena conformidade com os requisitos normativos de segurança e ergonomia.

1.17.5.13 Barra de apoio vertical inox, marca Crismoe – linha Oneself, 40 cm, Ø 30 mm, cromada – inclusive fixação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio vertical em aço inoxidável;</li> <li>• Comprimento aproximado de 40 cm;</li> <li>• Diâmetro do tubo Ø 30 mm;</li> <li>• Marca Crismoe, linha Oneself, ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Acabamento cromado de alta resistência;</li> <li>• Elementos de fixação inclusos, compatíveis com cargas normativas.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como apoio auxiliar vertical em sanitários acessíveis, próximos a bacias sanitárias ou áreas de transferência.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto de acessibilidade, com fixação segura em base estrutural, assegurando ergonomia, resistência mecânica e segurança ao usuário.

1.17.5.14 Barra de apoio vertical inox, marca Crismoe – linha Oneself, 70 cm, Ø 30 mm, cromada – inclusive fixação

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de apoio vertical fabricada em aço inoxidável;</li> <li>• Comprimento aproximado de 70 cm;</li> <li>• Diâmetro do tubo Ø 30 mm;</li> <li>• Marca Crismoe, linha Oneself ou similar técnico aprovado;</li> <li>• Acabamento cromado, resistente à corrosão e desgaste;</li> <li>• Sistema completo de fixação incluso</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em sanitários acessíveis e áreas de apoio, auxiliando a transferência e o equilíbrio do usuário em movimentos verticais.
Utilização	Fornecida e instalada conforme layout de acessibilidade, garantindo posicionamento correto, resistência estrutural e atendimento integral às exigências da ABNT NBR 9050.

**1.17.5.15 Box para banheiro em vidro temperado 8 mm, liso, incolor, de correr, em alumínio branco – fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Box para banheiro composto por painéis de vidro temperado, liso, incolor;</li> <li>• Espessura nominal do vidro: 8 mm;</li> <li>• Sistema de abertura de correr;</li> <li>• Estrutura, trilhos e perfis em alumínio com acabamento branco;</li> <li>• Conjunto de ferragens, roldanas e acessórios inclusos;</li> <li>• Produto conforme revisão REV.02_10/2021 ou equivalente técnico aprovado.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em boxes de chuveiro de banheiros residenciais, comerciais ou institucionais, promovendo contenção de água e acabamento funcional e estético.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto, garantindo alinhamento das folhas, funcionamento suave do sistema de correr, vedação adequada contra respingos d'água e segurança no uso, atendendo às exigências de resistência do vidro temperado.

**1.17.5.16 Cabide de metal cromado com 1 gancho, modelo City Prata – fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabide fabricado em metal de alta resistência mecânica;</li> <li>• Acabamento cromado, com boa resistência à corrosão e à umidade;</li> <li>• Modelo com 1 gancho, tipo City Prata, ref. B8000C2CRO da Celite ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Fixação por meio de parafusos e buchas apropriadas ao tipo de parede</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em banheiros, vestiários e áreas sanitárias para apoio de roupas, toalhas ou objetos pessoais.
Utilização	Fornecido e instalado em local definido em projeto, garantindo fixação segura, alinhamento correto, resistência ao uso contínuo e acabamento compatível com o padrão do ambiente.

**1.17.5.17 1.17.5.17 Chapa de aço para fixação em porta de madeira lisa com fita dupla face, espessura 4 mm**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chapa metálica em aço carbono, espessura aproximada de 4 mm;</li> <li>• Superfície plana e acabamento adequado para receber acessórios ou dispositivos de fixação;</li> <li>• Sistema de fixação por meio de fita dupla face de alta resistência;</li> <li>• Produto destinado a reforço localizado sem perfuração da porta.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como elemento intermediário para fixação de acessórios em portas de madeira lisa, evitando danos estruturais ou perfurações diretas.
Utilização	Fornecida e aplicada conforme orientação técnica, garantindo aderência perfeita da fita dupla face, correta posição da chapa e segurança no uso do acessório fixado.



1.17.5.18 Chuveiro articulável cromado economizador – Tigre ref. 1991 Light-CR ou similar – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chuveiro articulável fabricado em metal ou polímero de engenharia de alta resistência;</li> <li>• Acabamento cromado;</li> <li>• Sistema economizador de água, com vazão controlada;</li> <li>• Modelo Tigre ref. 1991 Light-CR ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Compatível com instalações de água fria ou aquecida conforme especificação.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em áreas de banho de banheiros residenciais, comerciais ou institucionais.
Utilização	Fornecido e instalado conforme recomendações do fabricante, com vedação adequada da rosca, ajuste do ângulo de direcionamento do jato e testes de funcionamento, garantindo conforto ao usuário e eficiência no consumo de água.

1.17.5.19 Cuba de embutir oval em louça branca, com válvula metálica cromada, sifão flexível em PVC e engate flexível – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuba de embutir oval fabricada em louça vitrificada branca;</li> <li>• Superfície lisa, de fácil limpeza e alta durabilidade;</li> <li>• Inclui válvula metálica cromada, sifão flexível em PVC e engate flexível plástico padrão popular;</li> <li>• Conjunto compatível com bancadas de granito ou material equivalente.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em lavatórios de banheiros residenciais, comerciais ou institucionais.
Utilização	Fornecida e instalada embutida em bancada, com vedação adequada entre cuba e tampo, conexões hidráulicas estanques e correto posicionamento do sifão e engate, garantindo funcionamento hidráulico eficiente e acabamento adequado.

1.17.5.20 Cuba de semi-encaixe quadrada, com mesa, 40 x 40 cm, branca ou similar – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuba de semi-encaixe fabricada em louça vitrificada branca ou similar técnico aprovado;</li> <li>• Formato quadrado, dimensões aproximadas de 40 x 40 cm;</li> <li>• Mesa integrada para instalação de torneira;</li> <li>• Produto de elevada resistência mecânica e acabamento vitrificado.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em lavatórios com bancada, proporcionando solução estética contemporânea e funcional.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto, com encaixe correto na bancada, vedação adequada, alinhamento do conjunto e conexões hidráulicas compatíveis, garantindo estabilidade, estanqueidade e bom desempenho funcional.

1.17.5.21 Ducha manual Acqua Jet ou similar – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ducha manual do tipo acionamento manual, modelo Acqua Jet ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Corpo fabricado em material resistente (metal ou polímero de engenharia);</li> <li>• Acabamento cromado ou conforme padrão do fabricante;</li> <li>• Conjunto composto por ducha, mangueira flexível e suporte de fixação;</li> <li>• Compatível com sistemas de água fria ou aquecida.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em sanitários, boxes de banho e áreas de higienização, funcionando como complemento ao chuveiro fixo.
Utilização	Fornecida e instalada conforme recomendações do fabricante, com vedação adequada das conexões, fixação correta do suporte e testes de funcionamento, garantindo conforto, segurança e plena funcionalidade do sistema.

1.17.5.22 Espelho cristal incolor fixo, espessura 4 mm, 90 x 60 cm, com moldura cromada – inclusive fixação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espelho cristal incolor, espessura nominal de 4 mm;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 90 x 60 cm;</li> <li>• Moldura com acabamento cromado;</li> <li>• Produto com bordas lapidadas e superfície uniforme;</li> <li>• Inclui sistema completo de fixação à parede.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em banheiros, lavabos, sanitários públicos ou privados e áreas de apoio.
Utilização	Fornecido e instalado em parede nivelada, com fixação segura, alinhamento correto e proteção contra vibrações, garantindo segurança, durabilidade e acabamento estético adequado.

1.17.5.23 Fechadura com maçaneta tipo alavanca em aço inoxidável, para porta externa

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fechadura completa com maçaneta tipo alavanca;</li> <li>• Fabricada em aço inoxidável, resistente à corrosão e ao uso contínuo;</li> <li>• Mecanismo compatível com portas externas de madeira ou metálicas;</li> <li>• Conjunto incluindo rosetas, miolo e elementos de fixação.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em portas externas ou de acesso, inclusive em ambientes que exijam facilidade de acionamento conforme princípios de acessibilidade.
Utilização	Fornecida e instalada conforme especificações técnicas do fabricante, garantindo funcionamento suave, segurança no fechamento e durabilidade do conjunto.

1.17.5.24 Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças – incluso fixação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit composto por 5 acessórios para banheiro (ex.: saboneteira, porta-toalha, papelreira, cabide e porta-escova);</li> <li>• Fabricados em metal com acabamento cromado;</li> <li>• Resistentes à umidade e à corrosão;</li> <li>• Inclui todos os elementos de fixação necessários.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em banheiros residenciais, comerciais ou institucionais para organização e funcionalidade do ambiente.
Utilização	Fornecido e instalado conforme layout definido em projeto, com fixação segura, alinhamento adequado e acabamento compatível com o padrão do ambiente.

1.17.5.25 Toalheiro plástico tipo dispenser para papel-toalha interfolhado

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispenser para papel-toalha interfolhado, fabricado em plástico resistente de alta durabilidade;</li> <li>• Sistema de abertura frontal para reposição;</li> <li>• Compatível com papel interfolhado padrão de mercado;</li> <li>• Conjunto de fixação inclusa.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em sanitários públicos ou institucionais, proporcionando higiene das mãos com controle de consumo de papel.
Utilização	Fornecido e instalado em parede conforme projeto, em altura acessível, garantindo fixação firme, facilidade de uso e manutenção.

1.17.5.26 Tubo PVC rígido com anel de borracha, série normal, para ventilação, DN 75 mm, inclusive conexões – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mictório individual fabricado em louça vitrificada branca;</li> <li>• Linha Pro, modelo Eco da Celite, ref. 08285, ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Produto projetado para baixo consumo de água, conforme conceito ecológico;</li> <li>• Superfície lisa, vitrificada, de fácil limpeza e alta durabilidade;</li> <li>• Compatível com sistemas de descarga por válvula ou acionamento hidráulico específico.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em sanitários masculinos de ambientes institucionais, comerciais ou públicos, com elevado fluxo de usuários.
Utilização	Fornecido e instalado conforme especificações do fabricante e projeto hidrossanitário, garantindo correta fixação na parede, alinhamento, vedação das conexões hidráulicas e funcionamento eficiente do sistema de descarga.

1.17.5.27 Papeleira plástica tipo dispenser para papel higiênico rolo, cor branca – marca Jofel ref. AE 57000 ou similar

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispenser para papel higiênico tipo rolo confeccionado em plástico de alta resistência;</li> <li>• Cor branca;</li> <li>• Modelo Jofel ref. AE 57000 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Sistema de abertura frontal para reposição do papel;</li> <li>• Capacidade adequada para uso contínuo em sanitários coletivos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em banheiros públicos, coletivos ou institucionais, permitindo controle do consumo de papel e facilidade de manutenção.
Utilização	Fornecido e instalado em parede conforme layout de projeto, em altura adequada, garantindo fixação firme, facilidade de uso e reposição do consumível.

1.17.5.28 Porta-objetos 50 x 20 cm em vidro temperado 10 mm, com suporte cromado – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porta-objetos confeccionado em vidro temperado, espessura nominal de 10 mm;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 50 x 20 cm;</li> <li>• Suportes metálicos modelo Tucano médio, acabamento cromado e boleado;</li> <li>• Capacidade de carga aproximada de até 35 kg por par de suportes;</li> <li>• Produto com bordas lapidadas e elevada resistência mecânica.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em banheiros, lavatórios e áreas sanitárias como prateleira para objetos de higiene pessoal ou apoio funcional.
Utilização	Fornecido e instalado em parede nivelada e estrutural, com fixação segura dos suportes metálicos, garantindo estabilidade, segurança contra quedas e acabamento compatível com o padrão do ambiente.

1.17.5.29 Puxador em aço, comprimento 45 cm, diâmetro 35 mm, acabamento cromado ou escovado – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puxador confeccionado em aço, com elevada resistência mecânica;</li> <li>• Comprimento aproximado de 45 cm;</li> <li>• Diâmetro do corpo de aproximadamente 35 mm;</li> <li>• Acabamento cromado ou escovado, conforme especificação;</li> <li>• Sistema de fixação pelo lado interno da porta, garantindo acabamento externo limpo.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em portas de acesso, portas de sanitários ou portas internas que exijam acionamento firme, incluindo ambientes acessíveis.

Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto, com fixação adequada ao tipo de porta (madeira, metálica ou similar), garantindo firmeza no manuseio, durabilidade e acabamento estético apropriado.
------------	--

**1.17.5.30 Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido, reservatório de 800 a 1.500 ml – incluso fixação**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispenser para sabonete líquido fabricado em plástico resistente de alta durabilidade;</li> <li>• Reservatório com capacidade entre 800 ml e 1.500 ml;</li> <li>• Sistema de acionamento manual por pressão;</li> <li>• Visor para controle do nível de sabonete;</li> <li>• Conjunto de fixação à parede incluso.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em sanitários coletivos, banheiros institucionais, áreas de atendimento ao público e ambientes de grande circulação.
Utilização	Fornecido e instalado conforme layout definido em projeto, em altura acessível, garantindo fixação segura, facilidade de uso, reposição e manutenção do equipamento.

**1.17.5.31 Sifão para cozinha 1½" e 2", ref. Deca 1680.C.112 ou equivalente – fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sifão para cozinha do tipo copo/garganta, fabricado em material resistente;</li> <li>• Compatível com bitolas de entrada 1½" e saída 2";</li> <li>• Referência Deca 1680.C.112 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Corpo desmontável para fácil acesso e manutenção;</li> <li>• Sistema projetado para formação eficiente de fecho hídrico, impedindo retorno de gases do esgoto.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado na ligação entre cubas de cozinha e o ramal de esgoto sanitário.
Utilização	Fornecido e instalado conforme recomendações do fabricante, garantindo vedação adequada nas roscas, alinhamento correto, manutenção do fecho hídrico e fácil acesso para limpeza periódica.

**1.17.5.32 Tampo de balcão em granito cinza prata, espessura 2 cm, dimensões aproximadas 2,30 x 0,50 m**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampo de balcão confeccionado em granito natural tipo Cinza Prata;</li> <li>• Espessura nominal de 2 cm;</li> <li>• Dimensões aproximadas de 2,30 x 0,50 m;</li> <li>• Acabamento superficial polido;</li> <li>• Bordas com acabamento reto, boleado ou conforme projeto.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado como tampo de balcão em cozinhas, copas, áreas de serviço ou ambientes técnicos.
Utilização	Fornecido, transportado e instalado sobre base preparada, com apoio contínuo e nivelamento adequado, garantindo estabilidade estrutural, durabilidade e acabamento compatível com o ambiente.

**1.17.5.33 Lavatório com coluna suspensa de louça, Celite, linha Like – fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavatório com coluna suspensa, fabricado em louça vitrificada branca;</li> <li>• Marca Celite, linha Like, ref. 64202 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Inclusos válvula de escoamento, engate flexível e sifão metálico cromado;</li> <li>• Superfície lisa, de fácil higienização e elevada durabilidade.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em banheiros e lavabos residenciais, comerciais ou institucionais.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto, com fixação correta à parede, alinhamento do conjunto, vedação hidráulica adequada e integração eficiente aos sistemas de água e esgoto.

1.17.5.34 Tanque de louça branca suspenso, capacidade 20 L ou equivalente – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanque fabricado em louça vitrificada branca, capacidade aproximada de 20 litros;</li> <li>• Instalação suspensa em parede;</li> <li>• Inclusos sifão tipo garrafa em metal cromado, válvula metálica e torneira metálica cromada padrão médio;</li> <li>• Produto resistente a impactos leves, agentes químicos e umidade.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em áreas de serviço, lavanderias ou áreas técnicas para uso doméstico ou institucional.
Utilização	Fornecido e instalado conforme projeto, garantindo fixação segura em base estrutural, alinhamento, funcionamento hidráulico adequado e facilidade de uso e manutenção.

1.17.5.35 Torneira de metal amarelo, para tanque/jardim, de parede, com bico plástico, cano curto – uso externo

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torneira fabricada em metal amarelo (liga de cobre);</li> <li>• Instalação em parede;</li> <li>• Cano curto com bico plástico para conexão de mangueira;</li> <li>• Bitola 1/2" ou 3/4";</li> <li>• Modelo padrão popular para uso geral ou área externa.</li> </ul>
Aplicação	Indicada para tanques, jardins, áreas externas, limpeza e abastecimento de mangueiras.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto, com vedação adequada da rosca, fixação correta e funcionamento seguro, garantindo durabilidade em ambientes externos e facilidade de operação.

1.17.5.36 Torneira de parede para pia, acabamento cromado, linha Pratika, Fabrimar, ref. 1157 ou similar – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torneira de parede para pia, fabricada em liga metálica de alta resistência (metal cromado);</li> <li>• Linha Pratika, marca Fabrimar, ref. 1157 ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Acabamento superficial cromado, resistente à corrosão, umidade e agentes de limpeza;</li> <li>• Mecanismo interno com vedação adequada para uso contínuo em cozinhas ou copas;</li> <li>• Conexão padrão compatível com sistema predial de água fria.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em pias de cozinhas, copas, áreas de serviço e ambientes institucionais.
Utilização	Fornecida e instalada conforme recomendações do fabricante, com vedação correta da rosca de conexão, alinhamento da bica e testes de funcionamento, garantindo estanqueidade, durabilidade e conforto no uso.

1.17.5.37 Torneira de pressão Fabrimar, série Acquapress, ref. 1180 ou similar – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torneira metálica de pressão, com fechamento automático;</li> <li>• Marca Fabrimar, série Acquapress, ref. 1180, ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Acabamento cromado, resistente a uso intenso;</li> <li>• Mecanismo temporizado por pressão, promovendo economia de água;</li> <li>• Projeto hidráulico compatível com redes prediais de água sob pressão.</li> </ul>
Aplicação	Indicada para lavatórios de sanitários públicos, coletivos ou institucionais, onde se exija controle de consumo e uso intensivo.

Utilização	Fornecida e instalada conforme especificações do fabricante, garantindo funcionamento adequado do sistema de acionamento temporizado, vedação hidráulica e durabilidade do conjunto.
------------	--

1.17.5.38 Torneira metálica cromada de mesa para lavatório, temporizada por pressão, fechamento automático, bica baixa – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torneira metálica cromada, de instalação em mesa/lavatório;</li> <li>• Sistema temporizado por pressão, com fechamento automático após acionamento;</li> <li>• Bica baixa, adequada para cubas de embutir ou sobrepor;</li> <li>• Produto destinado à redução de consumo de água e controle de uso;</li> <li>• Acabamento resistente à corrosão e ao desgaste mecânico.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em lavatórios de sanitários públicos, comerciais ou institucionais, especialmente em áreas de alto fluxo de usuários.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto e recomendações do fabricante, garantindo funcionamento hidráulico correto, regulagem adequada do tempo de fechamento e segurança operacional.

1.17.5.39 Torneira para pia com alavanca, Fabrimar ref. 1157-P ou equivalente – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torneira metálica para pia com acionamento por alavanca;</li> <li>• Marca Fabrimar, ref. 1157-P, ou equivalente técnico aprovado;</li> <li>• Acabamento cromado de alta durabilidade;</li> <li>• Sistema de acionamento por alavanca, facilitando o uso por pessoas com mobilidade reduzida;</li> <li>• Mecanismo interno resistente ao uso contínuo.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em pias e lavatórios residenciais, comerciais ou institucionais, inclusive em ambientes acessíveis.
Utilização	Fornecida e instalada conforme especificações do fabricante, garantindo vedação adequada, facilidade de acionamento, alinhamento correto e integração eficiente ao sistema hidráulico.

1.17.5.40 Válvula de descarga com canopla e alavanca para deficiente – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Válvula de descarga hidráulica com acionamento por alavanca;</li> <li>• Canopla de acabamento inclusa, compatível com instalações embutidas;</li> <li>• Sistema de acionamento adaptado para uso por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida;</li> <li>• Corpo metálico resistente, adequado para uso contínuo em sanitários coletivos;</li> <li>• Projeto hidráulico compatível com bacias sanitárias de descarga direta.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em sanitários acessíveis, atendendo aos requisitos de acessibilidade e ergonomia previstos em normas técnicas.
Utilização	Fornecida e instalada conforme projeto e recomendações do fabricante, respeitando altura, alcance e esforço de acionamento definidos pela ABNT NBR 9050, garantindo funcionamento eficiente, segurança e conforto ao usuário.

1.17.5.41 Desobstrução e limpeza de mictórios, vasos sanitários e/ou ralos

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço especializado de desobstrução e limpeza de aparelhos sanitários e elementos do sistema de esgoto predial, incluindo mictórios, vasos sanitários e ralos;</li> <li>• Utilização de ferramentas manuais e/ou equipamentos mecânicos apropriados (desentupidores, cabos flexíveis, hastes, sondas ou similares), conforme a natureza da obstrução;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoção de resíduos sólidos, incrustações, detritos orgânicos e materiais estranhos acumulados nas tubulações ou sifões;</li> <li>• Limpeza final dos aparelhos sanitários, restabelecendo as condições normais de uso e higiene.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em banheiros, sanitários públicos ou privados, áreas de uso coletivo, áreas institucionais e demais ambientes que apresentem falhas de escoamento, refluxo ou obstrução parcial ou total do sistema sanitário.
Utilização	Executado com cuidado para não danificar louças, metais, sifões, válvulas ou revestimentos existentes. O serviço deverá restabelecer o escoamento adequado dos efluentes, eliminando odores, refluxos e riscos sanitários, deixando os equipamentos limpos, funcionais e em perfeitas condições de uso.

## 1.17.6 DIVERSOS

### 1.17.6.1 Adequação das instalações hidrossanitárias com fechamento e criação de pontos

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de adequação das instalações hidrossanitárias existentes, compreendendo fechamento de pontos hidráulicos e sanitários desativados e criação de novos pontos de água fria, esgoto e/ou ventilação;</li> <li>• Inclui intervenções em tubulações, conexões, registros, válvulas e acessórios necessários à reconfiguração do sistema;</li> <li>• Adequações realizadas conforme novo layout arquitetônico ou funcional do ambiente;</li> <li>• Serviços executados respeitando normas técnicas vigentes e boas práticas de engenharia.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em reformas, adaptações funcionais, mudanças de layout de banheiros, cozinhas, áreas de serviço, áreas técnicas e ambientes institucionais.
Utilização	Executado com interrupção controlada dos sistemas quando necessário, garantindo estanqueidade dos pontos fechados, correto funcionamento dos novos pontos criados, compatibilidade com os sistemas existentes e testes finais de funcionamento da rede hidrossanitárias.

### 1.17.6.2 Rasgo em alvenaria para tubulações com diâmetro de 15 a 25 mm (1/2" a 1")

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução de rasgos lineares em paredes de alvenaria (tijolo cerâmico ou bloco), destinados ao embutimento de tubulações hidráulicas;</li> <li>• Compatível com tubulações de diâmetro nominal entre 15 mm e 25 mm (1/2" a 1");</li> <li>• Serviço realizado com ferramentas manuais ou equipamentos elétricos apropriados, de forma controlada;</li> <li>• Preservação da integridade estrutural da alvenaria.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado para passagem embutida de tubulações de água fria, água quente ou pequenos ramais hidrossanitário em paredes internas.
Utilização	Executado conforme traçado definido em projeto, com profundidade e largura adequadas à tubulação e ao recobrimento posterior, evitando danos estruturais e garantindo alinhamento correto das instalações.

### 1.17.6.3 Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição de instalações hidráulicas com diâmetros ≤ 40 mm

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de chumbamento linear de tubulações hidráulicas em alvenaria;</li> <li>• Aplicável a ramais e redes de distribuição com diâmetro nominal menor ou igual a 40 mm;</li> <li>• Utilização de argamassa adequada para fixação e estabilização das tubulações;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantia de posicionamento correto e firme das tubulações antes do fechamento dos rasgos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado na fixação definitiva de tubulações embutidas em paredes, antes do fechamento com argamassa ou revestimento.
Utilização	Executado após o posicionamento e nivelamento das tubulações, assegurando imobilização adequada, alinhamento correto e preparo da superfície para posterior acabamento.

#### 1.17.6.4 Enchimento de rasgos em alvenaria e concreto para tubulações de diâmetro 1/2" a 1"

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serviço de enchimento e recomposição de rasgos abertos em paredes de alvenaria ou concreto;</li> <li>• Aplicável a rasgos destinados a tubulações com diâmetro nominal entre 1/2" e 1";</li> <li>• Utilização de argamassa adequada (cimento e areia ou industrializada), compatível com o substrato;</li> <li>• Regularização da superfície para recebimento de revestimento ou acabamento final.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado após a instalação e fixação das tubulações embutidas, visando restabelecer a integridade da parede.
Utilização	Executado com preenchimento completo do rasgo, adensamento adequado da argamassa e acabamento nivelado com a superfície existente, garantindo resistência, durabilidade e compatibilidade com o revestimento final.

### 1.18 PISO E PAVIMENTAÇÃO

#### 1.18.1 Aterro Compactado com Brita Graduada (BGS)

Características	Descrição
Descrição	Execução de aterro compactado com brita graduada simples (BGS), incluindo fornecimento do material, transporte até o local da obra, espalhamento em camadas e compactação adequada conforme normas técnicas e especificações do projeto.
Aplicação	Aplicável em obras de infraestrutura e edificações corporativas, comerciais e institucionais, em áreas que necessitem regularização, reforço do subleito ou base para pisos, pavimentações, calçadas e fundações superficiais.
Utilização	Utilizado para proporcionar base resistente, estável e bem drenada, garantindo suporte estrutural adequado às camadas superiores. A compactação correta do BGS assegura desempenho mecânico, redução de recalques e maior durabilidade das estruturas implantadas sobre o aterro.

#### 1.18.2 Fornecimento e Assentamento de Blocos Retangulares para Piso Intertravado – Esp. 4 cm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e assentamento de blocos retangulares para piso intertravado, com espessura de 4 cm, aplicados sobre base preparada, incluindo espalhamento, nivelamento, ajuste das peças e compactação final conforme normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em calçadas, passeios, áreas externas e estacionamentos de edificações corporativas, comerciais e institucionais que demandem pavimentação intertravada com boa resistência e acabamento adequado.
Utilização	Utilizado para execução de pavimentação intertravada, proporcionando superfície resistente, drenante e de fácil manutenção. O piso intertravado permite reaproveitamento das peças em caso de intervenções futuras, assegurando

	durabilidade, estabilidade e bom desempenho em áreas de tráfego leve a moderado.
--	--

**1.18.3 Fornecimento e assentamento de blocos retangular para piso intertravado espessura de 8cm, em calçada/estacionamento.**

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e assentamento de blocos retangulares para piso intertravado, com espessura de 8 cm, aplicados sobre base devidamente preparada, incluindo espalhamento, nivelamento, ajuste das peças e compactação final, conforme normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em calçadas, estacionamentos e áreas externas de edificações corporativas, comerciais e institucionais, especialmente em locais sujeitos a tráfego mais intenso ou cargas maiores.
Utilização	Utilizado para execução de pavimentação intertravada com elevada resistência mecânica e durabilidade. O piso intertravado de 8 cm é indicado para áreas com tráfego de veículos, proporcionando estabilidade estrutural, bom desempenho ao longo do tempo e facilidade de manutenção e reaproveitamento das peças em futuras intervenções.

**1.18.4 Piso pré-moldado articulado e intertravado de 16 faces – espessura 4,5 cm para passeio**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso pré-moldado de concreto, com geometria articulada de 16 faces;</li> <li>• Espessura nominal de 4,5 cm;</li> <li>• Peças fabricadas com concreto de resistência compatível com tráfego de pedestres;</li> <li>• Sistema intertravado, permitindo estabilidade do conjunto e facilidade de manutenção</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em passeios públicos, calçadas, áreas externas e circulações destinadas exclusivamente ao tráfego de pedestres.
Utilização	Assentado sobre camada de areia ou pó de pedra, previamente nivelada e compactada, com confinamento lateral adequado. Após o assentamento, realiza-se o rejuntamento com areia seca e vibrocompactação, garantindo travamento das peças e uniformidade do pavimento.

**1.18.5 Piso pré-moldado articulado e intertravado de 16 faces – espessura 8,0 cm (35 MPa) para tráfego pesado**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso pré-moldado de concreto de alta resistência, geometria articulada de 16 faces;</li> <li>• Espessura nominal de 8,0 cm;</li> <li>• Resistência característica à compressão mínima de 35 MPa;</li> <li>• Sistema intertravado adequado para suportar cargas elevadas e tráfego pesado.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em pátios, estacionamentos, vias internas, acessos operacionais e áreas sujeitas ao tráfego de veículos pesados.
Utilização	Assentado sobre base e sub-base dimensionadas conforme projeto, com camada de assentamento adequada, alinhamento rigoroso, vibrocompactação e rejuntamento, garantindo estabilidade estrutural, durabilidade e desempenho mecânico do pavimento.

**1.18.6 Base em concreto para apoio de bombas, h = 20 cm, conforme projeto**

Características	Descrição
Descrição	• Base executada em concreto estrutural ou não estrutural, conforme especificação de projeto;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altura nominal de 20 cm;</li> <li>• Concreto produzido com traço adequado à resistência exigida;</li> <li>• Forma em madeira ou metálica para controle geométrico e acabamento.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada para apoio, fixação e nivelamento de bombas hidráulicas, equipamentos eletromecânicos ou sistemas auxiliares.
Utilização	Executada conforme projeto executivo, com lançamento, adensamento adequado, nivelamento superficial e cura controlada, assegurando estabilidade, redução de vibração e segurança operacional dos equipamentos instalados.

#### 1.18.7 Lastro de Concreto Magro para Pisos, Lajes ou Radiers – Esp. 5 cm

Características	Descrição
Descrição	Execução de lastro de concreto magro, com espessura de 5 cm, aplicado sobre pisos, lajes sobre solo ou radiers, incluindo lançamento, espalhamento, regularização superficial e cura conforme boas práticas e especificações técnicas do projeto.
Aplicação	Aplicável em obras de edificações corporativas, comerciais e institucionais, como base para pisos, fundações superficiais, lajes sobre solo e radiers que necessitem de camada de regularização e apoio estrutural.
Utilização	Utilizado como camada de regularização e base para execução de elementos estruturais ou revestimentos, proporcionando superfície nivelada, limpa e resistente para as etapas subsequentes da obra. O concreto magro contribui para o controle da umidade do solo, melhor distribuição de cargas e qualidade da execução do sistema construtivo.

#### 1.18.8 Contrapiso com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, espessura 5,0 cm

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argamassa preparada com cimento Portland e areia média, no traço volumétrico 1:3;</li> <li>• Espessura média de 5,0 cm;</li> <li>• Execução sobre base previamente preparada e limpa.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado como camada de regularização e suporte para posterior assentamento de revestimentos de piso (cerâmica, vinílico, granito, carpete, etc.).
Utilização	Executado com controle de espessura, nivelamento e caimento conforme projeto, garantindo superfície plana, resistência mecânica adequada e compatibilidade com o revestimento final.

#### 1.18.9 Regularização de base para revestimento de pisos com argamassa de piso traço T4, espessura média 3 cm

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argamassa de piso preparada conforme traço T4, adequada para regularização de superfícies;</li> <li>• Espessura média de 3 cm;</li> <li>• Composição compatível com sistemas de revestimento cerâmico, pétreo, vinílico ou similar.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada para correção de desníveis, planicidade e preparação da base antes da aplicação do revestimento final de piso.
Utilização	Executada sobre substrato limpo e firme, com aplicação uniforme, nivelamento rigoroso e cura adequada, assegurando superfície regular, resistente e compatível com o revestimento subsequente.

#### 1.18.10 Piso de borracha pastilhado, espessura 3,5 mm, fixado com adesivo acrílico

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso em borracha sintética pastilhada, espessura nominal de 3,5 mm, fabricado a partir de elastômeros de alta resistência;</li> <li>• Superfície antiderrapante e resistente à abrasão;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixação realizada com adesivo acrílico específico para pisos flexíveis;</li> <li>• Material indicado para uso contínuo e tráfego moderado a intenso.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em áreas internas, como corredores, áreas técnicas, espaços institucionais, academias e ambientes que exijam conforto ao caminhar, redução de ruído e resistência ao impacto.
Utilização	Assentado sobre base previamente regularizada, limpa, seca e livre de contaminantes. O adesivo acrílico deverá ser aplicado conforme recomendações do fabricante, garantindo aderência integral, acabamento uniforme e estabilidade dimensional do piso.

**1.18.11 Piso elevado com estrutura em aço, composto por pedestais e longarinas – fornecimento e instalação (m²)**

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de piso elevado composto por estrutura metálica em aço galvanizado ou equivalente, formada por pedestais reguláveis e longarinas;</li> <li>• Placas modulares removíveis, adequadas para tramitação técnica;</li> <li>• Capacidade de carga conforme especificação de projeto e uso do ambiente.</li> </ul>
Aplicação	Indicado para salas técnicas, data centers, escritórios corporativos, salas de controle e ambientes que necessitem de passagem de instalações elétricas, lógicas e hidráulicas sob o piso.
Utilização	Fornecido e instalado com nivelamento preciso dos pedestais, travamento das longarinas e assentamento das placas, garantindo estabilidade, acesso técnico facilitado e atendimento às exigências de carga e manutenção.

**1.18.12 Piso Podotátil de Alerta em Concreto – 40x40 cm ou 25x25 cm**

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e assentamento de piso podotátil de alerta em concreto, com dimensões de 40 x 40 cm ou 25 x 25 cm, fabricação Tecnogran, nas cores preto, cinza escuro ou vermelha, referência 25-7864-11340. O serviço inclui limpeza e preparo da superfície, assentamento adequado e acabamento conforme normas técnicas.
Aplicação	Aplicável em calçadas, passeios públicos, áreas externas, acessos de edificações, rampas, escadas, plataformas e ambientes internos de uso público em edificações corporativas, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizado para sinalização tátil de alerta, auxiliando a orientação e segurança de pessoas com deficiência visual. O piso podotátil indica situações de risco, mudanças de direção, obstáculos ou desníveis, garantindo acessibilidade, conformidade com normas de acessibilidade e maior segurança na circulação de pedestres.

**1.18.13 Piso Podotátil de Alerta em Concreto – 40x40 cm ou 25x25 cm**

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e assentamento de piso podotátil de alerta em borracha, com dimensões de 250 x 250 x 5 mm, fabricação Borindus, código DPT, nas cores cinza ou preto. Assentamento executado com cola vinílica apropriada, incluindo limpeza e preparo da superfície, conforme normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos e externos de edificações corporativas, comerciais e institucionais, tais como corredores, acessos, rampas, escadas, plataformas e áreas de circulação de uso público.
Utilização	Utilizado para sinalização tátil de alerta, auxiliando a orientação e segurança de pessoas com deficiência visual. O piso podotátil em borracha indica situações de risco, mudanças de nível ou presença de obstáculos, garantindo acessibilidade, conforto ao caminhar e conformidade com as normas de acessibilidade vigentes.

#### 1.18.14 Marmore perla santana - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de revestimento em mármore Perla Santana, pedra natural de coloração clara e veios característicos, com corte, acabamento e assentamento conforme especificações do projeto. Inclui posicionamento das peças, nivelamento e acabamento final adequado.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos de edificações corporativas, comerciais e institucionais, como halls, escadas, pisos, paredes decorativas, bancadas, soleiras, peitoris e áreas de destaque arquitetônico.
Utilização	Utilizado para revestimento e acabamento de alto padrão, proporcionando sofisticação estética, durabilidade e valorização dos ambientes. O mármore Perla Santana oferece boa resistência e acabamento refinado, sendo indicado para aplicações internas que exijam qualidade visual e desempenho ao longo do tempo.

#### 1.18.15 Aplicação de primer líquido de sobreposição, incluindo limpeza da superfície

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer líquido de base acrílica, epóxi ou específica do sistema de revestimento;</li> <li>• Produto destinado à promoção de aderência entre o substrato e camadas subsequentes;</li> <li>• Inclusa limpeza prévia da superfície para remoção de poeira, gorduras ou contaminantes</li> </ul>
Aplicação	Empregado antes da aplicação de argamassas autonivelantes, pisos vinílicos, revestimentos flexíveis ou colagens especiais.
Utilização	Aplicado uniformemente com rolo, broxa ou equipamento adequado, após limpeza criteriosa da base, respeitando o tempo de secagem recomendado, garantindo aderência, desempenho e durabilidade do sistema aplicado.

#### 1.18.16 Aplicação de argamassa autonivelante, camada de 4 mm de espessura

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argamassa autonivelante industrializada, formulada à base cimentícia ou polimérica;</li> <li>• Espessura média aplicada de 4 mm;</li> <li>• Produto adequado para correção de imperfeições superficiais e regularização fina de pisos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como camada de regularização final antes da instalação de pisos vinílicos, carpetes, pisos emborrachados ou outros revestimentos sensíveis à planicidade.
Utilização	Aplicada sobre superfície previamente limpa, seca e preparada, com espalhamento contínuo, respeitando tempo de trabalhabilidade e cura indicados pelo fabricante, garantindo superfície perfeitamente plana e regular.

#### 1.18.16 Aplicação de argamassa autonivelante, camada de 4 mm de espessura

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Argamassa autonivelante industrializada, formulada à base cimentícia ou polimérica;</li> <li>• Espessura média aplicada de 4 mm;</li> <li>• Produto adequado para correção de imperfeições superficiais e regularização fina de pisos.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada como camada de regularização final antes da instalação de pisos vinílicos, carpetes, pisos emborrachados ou outros revestimentos sensíveis à planicidade.
Utilização	Aplicada sobre superfície previamente limpa, seca e preparada, com espalhamento contínuo, respeitando tempo de trabalhabilidade e cura indicados pelo fabricante, garantindo superfície perfeitamente plana e regular.



1.18.17 Carpete em placas marca belgotex linha equinox leo 005 100% poliamida ou similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de carpete em placas, marca Belgotex, linha Equinox, padrão LEO 005, confeccionado em 100% poliamida, ou equivalente técnico. Inclui assentamento conforme recomendações do fabricante, com alinhamento, fixação adequada e acabamento apropriado.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos de edificações corporativas, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas de reunião, call centers, áreas de circulação e ambientes que exijam tratamento acústico e conforto.
Utilização	Utilizado para revestimento de pisos visando conforto térmico e acústico, redução de ruídos e melhoria da ergonomia do ambiente. O carpete em placas facilita manutenção, substituições pontuais e reorganização de layout, oferecendo durabilidade, estética uniforme e alto desempenho para áreas de uso contínuo.

1.18.18 Piso vinílico linha Belgotex Stonefloor/100 Dry Back – ref. 005 Manhattan – fornecimento e aplicação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso vinílico em placas do sistema Dry Back, linha Belgotex Stonefloor/100;</li> <li>• Modelo 005 – Manhattan;</li> <li>• Espessura total: 2,5 mm, conforme EN ISO 24346;</li> <li>• Espessura de capa de uso: 0,55 mm, conforme EN ISO 24340;</li> <li>• Formato das placas: 100 × 100 cm, conforme EN ISO 24342.</li> </ul>
Aplicação	Indicado para áreas internas de tráfego comercial médio a intenso, como escritórios, áreas corporativas, lojas e ambientes institucionais.
Utilização	Fornecido e aplicado sobre base perfeitamente nivelada, limpa e preparada, com uso de adesivo específico, obedecendo às recomendações técnicas do fabricante quanto à colagem, alinhamento, juntas e cura, garantindo desempenho, resistência ao desgaste e acabamento estético superior.

1.18.19 Piso vinílico linha Belgotex Stonefloor/100 Dry Back – ref. 005 Manhattan – fornecimento e aplicação

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piso vinílico em placas do sistema Dry Back, linha Belgotex Stonefloor/100;</li> <li>• Modelo 005 – Manhattan;</li> <li>• Espessura total: 2,5 mm, conforme EN ISO 24346;</li> <li>• Espessura de capa de uso: 0,55 mm, conforme EN ISO 24340;</li> <li>• Formato das placas: 100 × 100 cm, conforme EN ISO 24342.</li> </ul>
Aplicação	Indicado para áreas internas de tráfego comercial médio a intenso, como escritórios, áreas corporativas, lojas e ambientes institucionais.
Utilização	Fornecido e aplicado sobre base perfeitamente nivelada, limpa e preparada, com uso de adesivo específico, obedecendo às recomendações técnicas do fabricante quanto à colagem, alinhamento, juntas e cura, garantindo desempenho, resistência ao desgaste e acabamento estético superior.

1.18.20 Perfil de acabamento terminação 2,5mm sand - tarkett ref: 24045002 - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de perfil de acabamento para terminação, com espessura de 2,5 mm, cor Sand, referência Tarkett 24045002. Aplicado conforme recomendações do fabricante, incluindo fixação adequada e acabamento contínuo com o revestimento adjacente.
Aplicação	Aplicável em acabamentos de pisos e revestimentos, especialmente em transições, arremates e terminações de revestimentos vinílicos, carpetes ou pisos similares, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizado para realizar o arremate e a proteção das bordas dos revestimentos, proporcionando acabamento estético, transição suave entre superfícies e proteção contra desgaste, desagregação das bordas e impactos, garantindo maior durabilidade e melhor apresentação final do piso.

## 1.19 REPAROS ESTRUTURAIS

### 1.19.1 Preparo de substrato por escarificação mecânica (corte de concreto) para espessuras acima de 3,0 cm e até 6,0 cm

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Serviço de escarificação mecânica do concreto existente, por meio de equipamentos apropriados (rompedores leves, martelotes, fresas ou similares);</li><li>• Remoção controlada de concreto deteriorado, segregado ou com baixa resistência mecânica;</li><li>• Profundidade de corte entre 3,0 cm e 6,0 cm, conforme necessidade técnica do reparo estrutural;</li><li>• Operação realizada sem comprometer a integridade da armadura existente além do necessário.</li></ul>
Aplicação	Aplicável em vigas, lajes, pilares e demais elementos estruturais que apresentem degradação do concreto, deslocamentos, fissuração severa ou perda de cobrimento.
Utilização	Executado previamente aos serviços de recuperação estrutural, garantindo superfície rugosa, limpa e com perfil adequado para ancoragem mecânica e aderência dos materiais de recomposição estrutural.

### 1.19.2 Limpeza de superfície com escova de aço

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Limpeza manual ou mecânica das superfícies de concreto e armaduras expostas, utilizando escovas de aço;</li><li>• Remoção de pó, partículas soltas, resíduos de cimento, crostas de oxidação superficial e impurezas;</li><li>• Preparação da superfície para tratamentos subsequentes (proteção, passivação ou recomposição).</li></ul>
Aplicação	Utilizada em áreas escarificadas, armaduras aparentes e superfícies de concreto antes da aplicação de inibidores, primers anticorrosivos ou pontes de aderência.
Utilização	O serviço deverá resultar em superfície firme, isenta de materiais soltos e contaminantes, garantindo eficiência dos produtos aplicados nas etapas posteriores do reparo estrutural.

### 1.19.3 Proteção de armadura com inibidor Ox 7

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicação de inibidor de corrosão Ox 7 ou produto tecnicamente equivalente;</li><li>• Produto químico destinado à proteção das armaduras de aço contra oxidação e corrosão;</li><li>• Aplicação conforme recomendações do fabricante, após limpeza adequada das barras.</li></ul>
Aplicação	Utilizada em armaduras expostas durante serviços de recuperação estrutural, especialmente em ambientes agressivos ou sujeitos à umidade.
Utilização	O inibidor deverá ser aplicado de forma uniforme sobre as superfícies metálicas, formando uma barreira química protetora, prolongando a vida útil da armadura e reduzindo riscos de corrosão futura.

### 1.19.4 Passivação de armadura com primer anticorrosivo – Masterseal, Emaco (P22), Nitobond, Armatec ou similar

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicação de primer anticorrosivo específico para passivação de armaduras, tais como Masterseal, Emaco P22, Nitobond, Armatec ou similar aprovado tecnicamente;</li><li>• Produto bicomponente ou monocomponente, com propriedades anticorrosivas e</li></ul>

	alcalinizantes; • Aplicação sobre aço previamente limpo e preparado.
Aplicação	Indicada para reparos estruturais em que haja exposição total ou parcial da armadura, garantindo proteção antes do recomposição do cobrimento.
Utilização	O primer deverá ser aplicado conforme especificação técnica do fabricante, garantindo cobertura integral das barras, tempo de cura adequado e pronta condição para recebimento do material de recomposição estrutural.

#### 1.19.5 Ponte de aderência com adesivo base epóxi

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adesivo estrutural à base de resina epóxi, aplicado como ponte de aderência;</li> <li>• Produto com alta resistência mecânica e elevado poder de ancoragem;</li> <li>• Aplicação entre o concreto escarificado existente e o novo material de recobrimento estrutural.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em reparos estruturais que envolvam recomposição de concreto, graute ou argamassa estrutural.
Utilização	Aplicada sobre o substrato limpo e seco, imediatamente antes da recomposição estrutural, promovendo ligação química e mecânica eficiente entre as camadas, evitando descolamentos e falhas de aderência.

#### 1.19.6 Fabricação de fôrma para vigas em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fôrmas confeccionadas em chapas de madeira compensada plastificada, com espessura de 18 mm;</li> <li>• Estrutura de apoio e travamento compatível com as cargas do concreto fresco;</li> <li>• Sistema desmontável, com reaproveitamento dos painéis sempre que possível.</li> </ul>
Aplicação	Utilizada em serviços de recomposição estrutural, reforço ou reconstrução de vigas.
Utilização	Montada de forma alinhada, nivelada e estanque, garantindo a correta geometria do elemento estrutural, acabamento superficial adequado e segurança durante o lançamento do material de recomposição.

#### 1.19.7 Recuperação de concreto e reconstituição com Groute, espessura = 60 mm

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilização de Groute estrutural de alta resistência mecânica e fluidez controlada;</li> <li>• Espessura de recomposição de aproximadamente 60 mm;</li> <li>• Produto adequado para aplicações estruturais e reparos de cobrimento.</li> </ul>
Aplicação	Aplicável em áreas escarificadas de vigas, lajes ou pilares com perda significativa de seção de concreto.
Utilização	O Groute deverá ser aplicado conforme especificação do fabricante, assegurando completo preenchimento do volume reparado, adensamento adequado, cura correta e recuperação da capacidade estrutural original do elemento.

#### 1.19.8 Reforço da armadura

Características	Descrição
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Execução de reforço estrutural por meio de complementação, substituição ou adição de novas barras de aço CA-50 ou CA-60, conforme projeto estrutural;</li> <li>• Utilização de ancoragens, amarrações e espaçadores adequados;</li> <li>• Ajustes dimensionais conforme cálculo estrutural.</li> </ul>
Aplicação	Utilizado em situações de perda de seção da armadura original, necessidade de aumento de capacidade resistente ou adequação estrutural.
Utilização	Executado conforme projeto específico, garantindo posicionamento correto, cobrimento mínimo exigido, amarração eficiente e integração plena com o concreto ou Groute de recomposição.

## 1.20 PAISAGISMO

### 1.20.1 Regularização manual

Características	Descrição
Descrição	Serviço de regularização manual do terreno, compreendendo o nivelamento, conformação geométrica e preparo superficial do solo, executado manualmente, sem uso de equipamentos mecanizados pesados, conforme cotas e diretrizes do projeto paisagístico.
Aplicação	Aplicável em áreas destinadas a jardins, canteiros, faixas verdes, áreas externas e demais superfícies que receberão grama, plantas ornamentais, arbustos ou elementos decorativos de paisagismo.
Utilização	Executada por meio da remoção de irregularidades, cortes e aterros manuais, redistribuição do solo existente, correção de caimentos superficiais para drenagem, compactação leve e acabamento final, garantindo superfície uniforme e adequada ao desenvolvimento vegetal.

### 1.20.2 Grama esmeralda em placas – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grama esmeralda ( <i>Zoysia japonica</i> ) em placas, de primeira qualidade, com coloração homogênea, sistema radicular bem desenvolvido, livre de pragas, doenças e plantas invasoras, conforme padrões técnicos para paisagismo.
Aplicação	Indicada para formação de áreas gramadas em jardins, áreas externas, áreas de circulação leve, espaços de convivência e projetos paisagísticos em edificações públicas ou privadas.
Utilização	Executada sobre solo previamente regularizado, corrigido e adubado, com assentamento das placas justapostas, evitando frestas, seguida de leve compactação, irrigação imediata e procedimentos de pegamento, assegurando uniformidade e estabilidade da cobertura vegetal.

### 1.20.3 Planta – Ixora rei vermelha (*Ixora coccinea* Red), fornecimento e plantio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento de mudas de <i>Ixora coccinea</i> variedade vermelha, planta ornamental arbustiva de porte médio, bem formada, com boa sanidade vegetal, folhagem densa e características compatíveis com uso ornamental e paisagístico.
Aplicação	Utilizada em canteiros, jardins externos, bordaduras, maciços florais e composições paisagísticas decorativas, especialmente para valorização estética e cromática dos ambientes.
Utilização	Plantio realizado em covas dimensionadas conforme o porte da muda, com utilização de terra vegetal adubada, acomodação correta do torrão, reaterro, leve compactação e irrigação inicial, garantindo adequado enraizamento e desenvolvimento da planta.

### 1.20.4 Planta – Moreia (*Dietes bicolor*), fornecimento e plantio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento de mudas da espécie <i>Dietes bicolor</i> , planta herbácea perene, ornamental, de alta resistência e baixa manutenção, com características adequadas para uso em paisagismo urbano.
Aplicação	Empregada na formação de maciços, bordas de canteiros, áreas externas ajardinadas, taludes e áreas de transição paisagística.
Utilização	Plantio efetuado em solo previamente preparado e corrigido, respeitando espaçamento adequado entre mudas, com adubação inicial, posicionamento correto e irrigação pós-plantio, assegurando adaptação e crescimento uniforme.

1.20.5 Planta – Palmeira cica (*Cyca revoluta*) H = 1,00 m, fornecimento e plantio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento de exemplar ornamental da espécie <i>Cyca revoluta</i> , com altura aproximada de 1,00 m, caule ereto, copa simétrica e em perfeitas condições fitossanitárias, adequada para composição paisagística estrutural.
Aplicação	Utilizada como elemento de destaque em jardins, áreas externas, entradas principais, canteiros centrais e projetos de paisagismo ornamental de médio porte.
Utilização	Plantio realizado em cova compatível com o volume do sistema radicular, utilizando terra vegetal enriquecida e adubação adequada, com correto nivelamento, escoramento inicial se necessário e irrigação, garantindo estabilidade e desenvolvimento saudável do exemplar.

1.20.6 Vaso floreira geométrica oval ≈ 66 × 36 cm com filodendro xanadu – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de vaso floreira geométrica de formato oval, com dimensões aproximadas de 66 × 36 cm, confeccionado em material resistente e adequado para uso paisagístico, contendo plantio de Filodendro Xanadu ( <i>Philodendron xanadu</i> ). Inclui fornecimento de terra vegetal selecionada, camada drenante com argila expandida e adubação orgânica.
Aplicação	Utilizado em ambientes internos e externos cobertos, como halls, recepções, corredores, áreas de convivência e demais espaços contemplados no projeto paisagístico, com finalidade decorativa e ornamental.
Utilização	O vaso deverá receber camada de argila expandida para drenagem, manta separadora quando necessário, preenchimento com terra vegetal adubada, plantio adequado da muda e acabamento superficial, sendo posicionado conforme layout definido, garantindo estabilidade, drenagem e desenvolvimento saudável da vegetação.

1.20.7 Vaso geométrico cilíndrico ≈ 33 × 60 cm com begônia rex ou beleaf – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de vaso geométrico cilíndrico, com dimensões aproximadas de 33 × 60 cm, contendo o plantio de Begônia Rex ou Beleleaf ( <i>Begonia rex-cultorum</i> ), planta ornamental de folhagem destacada. Inclui terra vegetal, argila expandida para drenagem e adubo orgânico.
Aplicação	Indicado para composição paisagística em ambientes internos ou externos protegidos, tais como escritórios, áreas comuns, salas de espera e espaços decorativos.
Utilização	Executado com preparo adequado do vaso, implantação de sistema de drenagem, adubação compatível e posicionamento correto da planta, assegurando equilíbrio estético, fixação do torrão e boas condições de crescimento.

1.20.8 Vaso geométrico cilíndrico ≈ 36 × 31 cm com begônia rex ou beleaf – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de vaso geométrico cilíndrico, dimensões aproximadas de 36 × 31 cm, com plantio de Begônia Rex ou Beleleaf ( <i>Begonia rex-cultorum</i> ), incluindo terra vegetal de boa qualidade, aplicação de argila expandida para drenagem e adubo orgânico.
Aplicação	Utilizado em áreas internas e externas cobertas, compondo projetos paisagísticos decorativos de pequeno e médio porte.
Utilização	O serviço compreende o preparo do vaso com camada drenante, preenchimento com substrato adequado, acomodação correta da muda, acabamento e posicionamento conforme projeto, garantindo estética, sanidade vegetal e funcionalidade.

1.20.9 Vaso geométrico cilíndrico ≈ 44 × 84 cm com cróton var. petra e jibóia prateada – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de vaso geométrico cilíndrico com dimensões aproximadas de 44 × 84 cm, contendo composição vegetal formada por Cróton var. Petra ( <i>Codiaeum variegatum</i> ) e Jibóia prateada ( <i>Scindapsus pictus</i> ), incluindo terra vegetal, camada drenante em argila expandida e adubação orgânica.
Aplicação	Aplicável em áreas internas amplas ou externas cobertas, compondo elementos verticais e decorativos de destaque no paisagismo.
Utilização	Realizado com preparo completo do vaso, correta disposição das espécies conforme hierarquia de porte e crescimento, garantindo equilíbrio estético, drenagem adequada, estabilidade e desenvolvimento saudável das plantas.

1.20.10 Vaso bacia geométrica circular texturizada ≈ 57 × 20 cm com peperômia – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de vaso bacia geométrica circular texturizada, dimensões aproximadas de 57 × 20 cm, com plantio de Peperômia, incluindo terra vegetal selecionada, aplicação de argila expandida para drenagem e adubo orgânico.
Aplicação	Indicado para áreas internas, mesas, bancadas, áreas de recepção e ambientes decorativos, integrando projetos de paisagismo ornamental de baixo porte.
Utilização	O vaso deverá ser preparado com sistema de drenagem eficiente, substrato adequado e plantio correto da vegetação, garantindo acabamento estético, estabilidade e manutenção da vitalidade da planta.

1.20.11 Planta – Espada-de-são-jorge (*Dracaena trifasciata*), fornecimento e plantio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento de mudas de Espada-de-são-jorge ( <i>Dracaena trifasciata</i> ), planta ornamental herbácea, perene, de alta resistência e baixa exigência hídrica, com folhas eretas, sanidade vegetal comprovada e padrão ornamental adequado.
Aplicação	Aplicável em jardins, áreas externas, áreas internas, espaços corporativos, áreas comuns, corredores, entradas de edifícios e projetos paisagísticos de baixa manutenção, podendo ser utilizada isoladamente ou em grupos.
Utilização	O plantio deverá ser realizado em covas ou recipientes adequados ao sistema radicular, utilizando terra vegetal apropriada, com acomodação correta das mudas, leve compactação do solo e irrigação inicial, garantindo estabilidade e bom desenvolvimento.

1.20.12 Planta – Agave, fornecimento e plantio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento de muda de Agave, planta ornamental de caráter arquitetônico, resistente e adaptável a ambientes externos, apresentando folhas rígidas e formato escultural, em perfeitas condições fitossanitárias.
Aplicação	Utilizada em jardins externos, canteiros paisagísticos, áreas abertas e projetos de paisagismo contemporâneo, especialmente em composições de destaque visual e baixa manutenção.
Utilização	Plantio realizado em solo devidamente preparado e drenado, com espaçamento adequado, utilização de terra vegetal e estabilização do torrão, garantindo fixação, segurança e crescimento adequado da planta.

1.20.13 Planta – Abacaxi roxo (*Tradescantia spathacea*), fornecimento e plantio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento de mudas de Abacaxi roxo ( <i>Tradescantia spathacea</i> ), planta ornamental herbácea, de folhagem colorida e alto valor paisagístico, apropriada para forração e composição visual em canteiros.



Aplicação	Empregada em bordaduras, jardins, canteiros ornamentais, áreas externas e projetos paisagísticos residenciais ou institucionais.
Utilização	Plantio executado em solo previamente preparado, com adubação inicial adequada, posicionamento uniforme das mudas e irrigação pós-plantio, permitindo rápido enraizamento e cobertura vegetal eficiente.

#### 1.20.14 Planta – Lambari (Tradescantia zebrina), fornecimento e plantio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento de mudas de Lambari (Tradescantia zebrina), planta ornamental rasteira, de crescimento rápido e folhagem ornamental, indicada para cobertura vegetal e preenchimento de áreas ajardinadas.
Aplicação	Utilizada em canteiros, forração de jardins, áreas sombreadas ou semi-sombreadas e complementação de projetos paisagísticos decorativos.
Utilização	Plantio realizado em solo corrigido e preparado, respeitando espaçamento adequado entre mudas, com adubação orgânica inicial e irrigação imediata, garantindo bom fechamento e desenvolvimento homogêneo da vegetação.

### 1.21 DIVERSOS

1.21.1 Concertina simples, em aço galvanizado, espiral de  $\varnothing = 450$  mm, 5 cliques p/espiral, lâmina de 30mm e fio interno = 2,75mm, inclusive instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de concertina simples em aço galvanizado, tipo espiral, com diâmetro de 450 mm, equipada com 5 cliques por espiral, lâminas com largura de 30 mm e fio interno com diâmetro de 2,75 mm. Instalação executada conforme boas práticas de segurança e fixação adequada à estrutura existente.
Aplicação	Aplicável em muros, gradis, cercas, fachadas e perímetros de edificações corporativas, comerciais, institucionais e residenciais, com a finalidade de reforço da segurança perimetral.
Utilização	Utilizada como sistema de proteção perimetral para dificultar acessos não autorizados e inibir tentativas de invasão. A concertina galvanizada oferece resistência mecânica, durabilidade e baixo custo de manutenção, contribuindo para o aumento da segurança do local protegido.

1.21.2 Placa metálica de sinalização "estacionamento reservado" para deficientes/idosos, dimensões 50x70mm, em poste de aço galvanizado  $\varnothing 75$ mm, inclusive base de concreto 15x15cm.

Características	Descrição
Descrição	Chapa/painel de madeira compensada plastificada (madeirite plastificado) para forma de concreto, de 2200 x 1100 mm, e = 10 mm
	Sinalização para deficientes - placa metálica 50 x 70 cm - "estacionamento reservado"
	Tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 65 mm (2 1/2"), e = 3,35 mm, 6,23kg/m
	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (massa seca de cimento/ areia média/ brita 1)
Aplicação	Utilizada em áreas de estacionamento de edificações públicas, comerciais e institucionais, para demarcar vagas exclusivas para pessoas com deficiência ou idosos, conforme normas de acessibilidade.
Utilização	Instalada em local visível e próximo à vaga demarcada, a placa orienta motoristas quanto à reserva do espaço, contribuindo para o cumprimento da legislação e inclusão social.

#### 1.21.3 Transporte vertical e horizontal para os serviços

Características	Descrição
Descrição	Serviço de transporte interno horizontal e vertical de materiais, equipamentos, ferramentas e resíduos necessários à execução dos serviços, incluindo uso de elevadores, guinchos, escadas ou outros meios apropriados.
Aplicação	Aplicável durante a execução de obras, reformas, manutenções e instalações em edificações de qualquer porte.
Utilização	Realizado de forma planejada e segura, respeitando as limitações da edificação, normas de segurança e preservação das áreas comuns, sem danos às estruturas existentes.

#### 1.21.4 Transporte vertical e horizontal para os serviços

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de papelão ondulado destinado à proteção temporária de pisos, aplicado sobre a superfície para evitar danos durante a execução de obras, reformas, manutenções ou movimentação de materiais e equipamentos.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos de edificações corporativas, comerciais e institucionais, como escritórios, corredores, halls, áreas de circulação e locais com pisos novos ou existentes que necessitem proteção provisória.
Utilização	Utilizado para proteger pisos contra riscos, impactos, sujeira, respingos e desgaste durante as atividades de obra. O papelão ondulado ajuda a preservar o acabamento original do revestimento, reduzindo a necessidade de retrabalho, limpeza pesada ou substituição do piso após a conclusão dos serviços.

#### 1.21.5 Proteção e embalagem de objetos com isopor e plástico bolha – dimensão até 2 m²

Características	Descrição
Descrição	Serviço de proteção e embalagem de objetos, móveis ou equipamentos, utilizando isopor, plástico bolha e materiais auxiliares, para evitar danos físicos durante transporte, manuseio ou execução de serviços.
Aplicação	Utilizado na proteção de itens sensíveis ou acabamentos existentes em ambientes em obras, reformas ou mudanças internas.
Utilização	Realizada de forma adequada ao formato e fragilidade do objeto, cobrindo toda a superfície até o limite de 2 m² por item, garantindo segurança contra impactos, riscos e sujeira.

#### 1.21.6 Protetor de porta em alumínio madeirado, 2,7 cm de altura (60 cm, 70 cm, 80 cm) – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Protetor de porta confeccionado em alumínio com acabamento madeirado, altura de 2,7 cm e larguras de 60 cm, 70 cm ou 80 cm, conforme necessidade, destinado à proteção inferior das portas, conforme AF_12/2019 ou similar.
Aplicação	Utilizado em portas de ambientes residenciais, comerciais ou institucionais para proteção contra impactos, desgaste e umidade.
Utilização	Fornecido e instalado na base inferior da folha da porta, com fixação adequada e alinhamento correto, assegurando durabilidade, proteção e acabamento estético.

#### 1.21.7 Montagem e/ou conserto de mobiliário (estação de trabalho, gaveteiro, armário ou cadeira)

Características	Descrição
Descrição	Serviço de montagem, desmontagem, ajuste e/ou conserto de mobiliário, incluindo estações de trabalho, gaveteiros, armários ou cadeiras, com fornecimento de mão de obra especializada e ferramentas adequadas.
Aplicação	Aplicável em ambientes administrativos, corporativos, institucionais ou similares.
Utilização	Executado conforme especificações do fabricante e condições do mobiliário existente, garantindo estabilidade, funcionalidade e segurança no uso.

#### 1.21.8 Suporte para TV articulado – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Suporte articulado para televisão, fabricado em aço ou material resistente, compatível com padrão VESA e capacidade de carga adequada ao equipamento, permitindo ajustes de inclinação, rotação e afastamento da parede.
Aplicação	Utilizado para fixação de televisores em ambientes residenciais, comerciais ou institucionais.
Utilização	Fornecido e instalado em parede estrutural adequada, com nivelamento, fixação segura e testes de estabilidade, garantindo segurança e funcionalidade ao equipamento.

#### 1.21.9 Suporte de teto para TV de 32 a 75 polegadas – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Suporte de teto para televisores de 32 a 75 polegadas, confeccionado em material metálico resistente, compatível com padrões VESA, com sistema de regulação de altura e inclinação.
Aplicação	Indicado para ambientes onde a instalação em parede não é viável, como salas comerciais, auditórios, recepções ou áreas coletivas.
Utilização	Fornecido e instalado no teto estrutural, com fixação adequada, alinhamento e testes de segurança, assegurando estabilidade e correta visualização do equipamento.

### 1.22 SERVIÇOS FINAIS

#### 1.22.1.1 Limpeza final da obra.

Características	Descrição
Descrição	Diluyente aguarrás.
	Estopa.
Aplicação	Executado em todas as áreas da edificação, internas e externas, como pisos, paredes, esquadrias, vidros, sanitários, áreas técnicas e de circulação, preparando o ambiente para entrega ou ocupação.
Utilização	Realizado por equipe especializada, com técnicas específicas para cada acabamento, garantindo a apresentação adequada da obra, segurança sanitária e preservação dos materiais instalados.

#### 1.22.1.2 Remoção de tapume/ chapas metálicas e de madeira, de forma manual, sem reaproveitamento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desmontagem manual de tapumes provisórios compostos por chapas metálicas ou painéis de madeira, utilizados para isolamento de áreas durante a obra. A remoção é feita sem reaproveitamento dos materiais, com descarte conforme normas ambientais.

#### 1.22.1.3 Desmobilização de pessoal e equipamento.

Características	Descrição
Descrição	Serviço que compreende a retirada organizada de todos os recursos humanos e materiais utilizados na obra, incluindo ferramentas, máquinas, equipamentos, estruturas provisórias e equipe técnica. Marca o encerramento das atividades no canteiro de obras.

**2.1 INSTALAÇÕES DE BAIXA TENSÃO****2.1.1 TOMADAS E INTERRUPTORES****2.1.1.1. Ponto de interruptor 02 seções embutido.**

Características	Descrição
Descrição	Ponto de interruptor de 02 seções, tipo embutido, executado com eletroduto de PVC rígido roscável Ø 3/4", incluindo serviços de abertura de rasgo na alvenaria e posterior recuperação das superfícies.
Aplicação	O ponto de interruptor de duas seções embutido é aplicado em instalações elétricas prediais para o comando independente de circuitos de iluminação ou equipamentos elétricos. É utilizado em edificações residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando funcionalidade, organização e segurança ao sistema elétrico. O eletroduto de PVC rígido roscável Ø 3/4" garante proteção mecânica adequada aos condutores, além de atender às exigências normativas.
Utilização	Este serviço compreende a execução completa do ponto elétrico, incluindo a marcação do local, abertura de rasgo na alvenaria, instalação do eletroduto de PVC rígido roscável Ø 3/4", passagem dos condutores e recuperação do acabamento original da parede. O ponto é destinado à instalação de interruptor duplo embutido, assegurando durabilidade, segurança elétrica e bom acabamento. A execução deve atender às disposições da norma NBR 5410, garantindo a eficiência e a confiabilidade da instalação.

**2.1.1.2. Ponto de interruptor 04 seções embutido.**

Características	Descrição
Descrição	Ponto de interruptor de 04 seções, tipo embutido, executado com eletroduto de PVC rígido roscável Ø 3/4", incluindo serviços de abertura de rasgo na alvenaria e posterior recuperação das superfícies.
Aplicação	O ponto de interruptor de quatro seções embutido é aplicado em instalações elétricas prediais para o comando independente de múltiplos circuitos de iluminação ou equipamentos elétricos. É utilizado em edificações residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando maior flexibilidade no controle elétrico dos ambientes. O uso de eletroduto de PVC rígido roscável Ø 3/4" assegura proteção adequada aos condutores e conformidade com as normas técnicas vigentes.
Utilização	Este serviço compreende a execução completa do ponto elétrico, abrangendo a marcação do local, abertura de rasgos na alvenaria, instalação do eletroduto de PVC rígido roscável Ø 3/4", passagem dos condutores e recuperação do acabamento original da parede. O ponto é destinado à instalação de interruptor quádruplo embutido, garantindo segurança, durabilidade, organização da instalação e adequado acabamento final. A execução deve obedecer às exigências da NBR 5410, assegurando eficiência e confiabilidade ao sistema elétrico.

**2.1.1.3. Porta equipamento na cor cinza c/ 01 módulo de interruptores simples na cor branca e 02 módulos cegos na cor branca**

Características	Descrição
Descrição	Porta de equipamento na cor cinza, composta por 01 módulo de interruptor simples na cor branca e 02 módulos cegos na cor branca, destinada à montagem embutida em caixa padrão.

Aplicação	A porta de equipamento é aplicada em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, sendo utilizada para o acabamento e proteção dos dispositivos elétricos instalados em caixas de passagem ou caixas de embutir. A combinação de interruptor simples com módulos cegos permite flexibilidade na composição do conjunto, atendendo às necessidades funcionais do ambiente e mantendo uniformidade estética.
Utilização	Este item é utilizado para acomodar e proteger interruptores e espaços reservados para futuras ampliações ou adequações da instalação elétrica. A porta na cor cinza proporciona acabamento discreto e harmonioso, enquanto os módulos na cor branca garantem padronização visual dos comandos. Deve ser instalada conforme as práticas recomendadas e em conformidade com a NBR 5410, assegurando segurança, durabilidade e adequado funcionamento do sistema elétrico.

2.1.1.4. Porta equipamento na cor cinza c/ 02 módulos de interruptores simples na cor branca e 01 módulo cego na cor branca

Características	Descrição
Descrição	Porta de equipamento na cor cinza, composta por 02 módulos de interruptores simples na cor branca e 01 módulo cego na cor branca, destinada à montagem embutida em caixa padrão.
Aplicação	A porta de equipamento é aplicada em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, sendo utilizada para o acabamento, proteção e acomodação de dispositivos elétricos. A composição com dois interruptores simples permite o acionamento independente de circuitos de iluminação ou equipamentos elétricos, enquanto o módulo cego possibilita reserva para futuras ampliações ou adequações, mantendo a estética e a padronização do ambiente.
Utilização	Este item é utilizado para instalar e proteger interruptores em caixas de embutir, garantindo funcionalidade, segurança e bom acabamento visual. A porta na cor cinza confere aspecto neutro e integração ao ambiente, enquanto os módulos na cor branca asseguram uniformidade estética dos comandos elétricos. A instalação deve ser realizada conforme as boas práticas e em conformidade com a NBR 5410, assegurando confiabilidade e durabilidade ao sistema elétrico.

2.1.1.5. Porta equipamento na cor cinza c/ 03 módulos de interruptores simples na cor branca ou especificação similar

Características	Descrição
Descrição	Porta de equipamento na cor cinza, composta por 03 módulos de interruptores simples na cor branca, ou especificação técnica similar, destinada à montagem embutida em caixa padrão.
Aplicação	A porta de equipamento é aplicada em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, sendo utilizada para o acionamento independente de circuitos de iluminação ou outros dispositivos elétricos. A configuração com três interruptores simples permite maior controle funcional dos ambientes, mantendo padronização estética e conformidade técnica. A aceitação de especificação similar possibilita adequação a diferentes fabricantes, desde que atendidos os requisitos de qualidade e desempenho.
Utilização	Este item é utilizado para a instalação e proteção de interruptores simples em caixas de embutir, proporcionando segurança, funcionalidade e acabamento adequado. A porta na cor cinza confere aspecto neutro e integração visual ao ambiente, enquanto os módulos brancos garantem uniformidade estética dos comandos elétricos. A instalação deve seguir as boas práticas e atender às exigências da NBR 5410, assegurando durabilidade, confiabilidade e eficiência do sistema elétrico.

2.1.1.6. Tomada de corrente 2p+t 10a linha pial plus ref. 6150 60 da pial ou equivalente, em caixa 4"x2"2" a 1,10 m do piso

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Tomada de corrente 2P+T, corrente nominal de 10A, da linha Pial Plus, referência 6150 60 da Pial ou equivalente, instalada em caixa padrão 4" x 2", posicionada a 1,10 m do piso acabado, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	A tomada de corrente 2P+T 10A é aplicada em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, destinada à alimentação de equipamentos elétricos e eletrônicos de uso geral. A especificação da linha Pial Plus ou equivalente assegura padrão de qualidade, segurança e compatibilidade com os sistemas elétricos, permitindo a utilização de produtos de fabricantes similares, desde que atendam às mesmas características técnicas e funcionais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da tomada, incluindo a fixação em caixa 4" x 2", conexões elétricas dos condutores, posicionamento a 1,10 m do piso acabado e verificação do correto funcionamento. A tomada no padrão 2P+T garante a segurança do usuário por meio do sistema de aterramento, proporcionando confiabilidade, durabilidade e conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 5410.

#### 2.1.1.7. Tomada dupla de corrente 2P+T 20A

Características	Descrição
Descrição	Tomada dupla de corrente 2P+T, corrente nominal de 20 A, da linha Pial Plus, referência 6150 60, da Pial ou equivalente, instalada em caixa padrão 4" x 2", embutida na parede, posicionada a 1,10 m do piso acabado, incluindo suporte, placa e caixa em PVC, com fornecimento e instalação.
Aplicação	A tomada dupla de corrente 2P+T 20 A é aplicada em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, destinada à alimentação de equipamentos elétricos e eletrônicos que demandam maior corrente nominal. A especificação da linha Pial Plus ou equivalente assegura padrão de qualidade, segurança, durabilidade e compatibilidade com os sistemas elétricos, permitindo a utilização de produtos de fabricantes similares, desde que atendam às mesmas características técnicas e funcionais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da tomada dupla, incluindo fixação da caixa PVC 4" x 2", montagem do conjunto (tomada, suporte e placa), conexões elétricas dos condutores, posicionamento conforme projeto (1,10 m do piso acabado) e verificação do correto funcionamento. A tomada no padrão 2P+T garante a segurança do usuário por meio do sistema de aterramento, proporcionando confiabilidade e conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 5410.

#### 2.1.1.8. Tomada dupla de piso para lógica RJ45, 8 fios, cat-6E

Características	Descrição
Descrição	Tomada dupla de piso para lógica, padrão RJ45, com 8 fios, categoria CAT-6E, completa, composta por placa/tampa em latão no formato 4" x 4", com 02 conectores RJ45, própria para instalação em piso. O item não inclui a caixa 4" x 4", contemplando fornecimento e instalação dos demais componentes.
Aplicação	A tomada dupla de piso para lógica RJ45 CAT-6E é aplicada em instalações de redes estruturadas em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, permitindo a conexão de equipamentos de telecomunicações e dados, como computadores, telefones IP e dispositivos de rede. A categoria CAT-6E garante maior desempenho, confiabilidade na transmissão de dados e compatibilidade com sistemas de cabeamento estruturado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da tomada de piso para lógica, incluindo a fixação da placa/tampa em latão 4" x 4", instalação dos dois conectores RJ45, conexões dos cabos de dados (8 fios), organização e acabamento do conjunto, bem como testes de continuidade e funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, especialmente as aplicáveis a cabeamento



	estruturado e instalações elétricas de baixa tensão, assegurando desempenho, durabilidade e segurança do sistema.
--	---

## 2.1.2 DUTOS, ELETRODUTOS, ELETROCALHAS E CONEXÕES

### 2.1.2.1. Eletroduto flexível sealtube 1"

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto flexível tipo Sealtube, diâmetro nominal de 1", fabricado em material termoplástico de alta resistência, apropriado para proteção mecânica e isolamento de condutores elétricos, destinado a instalações aparentes ou embutidas. Item contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto flexível Sealtube 1" é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e industriais, sendo indicado para trechos que exijam maior flexibilidade, proteção contra umidade, poeira, impactos mecânicos e vibrações. É utilizado na condução e proteção de cabos elétricos em ambientes internos ou externos, conforme especificações do fabricante e do projeto.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto flexível Sealtube 1", incluindo corte nas dimensões adequadas, fixação, conexões com caixas, painéis ou equipamentos, passagem e organização dos condutores elétricos, bem como o acabamento final do sistema. A instalação deve estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

### 2.1.2.2. Eletroduto de pvc rígido roscável anti-chama, diam = 25mm (3/4")

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de PVC rígido roscável, tipo anti-chama, com diâmetro nominal de 25 mm (3/4"), destinado à proteção e condução de condutores elétricos. Inclui conexões compatíveis (luvas, curvas, buchas e arruelas, conforme necessidade), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de PVC rígido roscável anti-chama 25 mm (3/4") é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, em sistemas aparentes ou embutidos, proporcionando proteção mecânica aos condutores e contribuindo para a segurança contra propagação de chamas. É indicado para circuitos de iluminação, tomadas e força, conforme projeto elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões necessárias, fixação em paredes, lajes ou estruturas, alinhamento e acabamento final. A instalação deve ser executada de acordo com as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

### 2.1.2.3. Eletroduto de pvc rígido roscável anti-chama, diâm = 32mm (1")

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de PVC rígido roscável, tipo anti-chama, com diâmetro nominal de 32 mm (1"), destinado à proteção e condução de condutores elétricos. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de PVC rígido roscável anti-chama 32 mm (1") é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, em sistemas aparentes ou embutidos, sendo indicado para circuitos de iluminação, tomadas, força e alimentação de quadros, conforme projeto elétrico. O material anti-chama contribui para a segurança da instalação, reduzindo riscos de propagação de incêndio.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação em paredes, lajes ou estruturas, alinhamento e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.
------------	--

#### 2.1.2.4. Eletroduto de pvc rígido roscável anti-chama, diâm = 40mm (1 1/4")

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de PVC rígido roscável, tipo anti-chama, com diâmetro nominal de 40 mm (1 1/4"), destinado à proteção e condução de condutores elétricos. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de PVC rígido roscável anti-chama 40 mm (1 1/4") é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, em sistemas aparentes ou embutidos, sendo indicado para circuitos de maior demanda, alimentadores, prumadas e interligações de quadros elétricos, conforme projeto. O material anti-chama contribui para a segurança da instalação, reduzindo riscos de propagação de incêndio.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação em paredes, lajes ou estruturas, alinhamento e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.1.2.5. Eletroduto de pvc rígido roscável anti-chama, diâm = 50mm (1 1/2")

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de PVC rígido roscável, tipo anti-chama, com diâmetro nominal de 50 mm (1 1/2"), destinado à proteção e condução de condutores elétricos. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de PVC rígido roscável anti-chama 50 mm (1 1/2") é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais e institucionais, em sistemas aparentes ou embutidos, sendo indicado para alimentadores principais, prumadas, infraestruturas de maior porte e interligações de quadros elétricos, conforme projeto elétrico. O material anti-chama contribui para a segurança da instalação, reduzindo riscos de propagação de incêndio.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação em paredes, lajes ou estruturas, alinhamento e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.1.2.6. Eletroduto de pvc rígido roscável anti-chama, diâm = 60 mm (2")

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de PVC rígido roscável, tipo anti-chama, com diâmetro nominal de 60 mm (2"), destinado à proteção e condução de condutores elétricos. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de PVC rígido roscável anti-chama 60 mm (2") é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais, institucionais e industriais, em sistemas aparentes ou embutidos, sendo indicado para alimentadores principais, prumadas elétricas, infraestruturas de grande porte e interligações de quadros e painéis elétricos, conforme projeto. O material anti-chama contribui para a segurança da instalação, reduzindo riscos de propagação de incêndio.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação em paredes, lajes ou estruturas, alinhamento e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.
------------	--

#### 2.1.2.7. Eletroduto de aço galvanizado, tipo leve, DN = 3/4"

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de aço galvanizado, tipo leve, com diâmetro nominal DN = 3/4", destinado à condução e proteção de condutores elétricos, para instalação aparente. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, niples, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de aço galvanizado tipo leve DN 3/4" aparente é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais, institucionais e industriais leves, especialmente em ambientes que exigem maior resistência mecânica, durabilidade e proteção contra impactos. É indicado para áreas técnicas, garagens, corredores, casas de máquinas e locais onde a infraestrutura elétrica permanece visível.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação aparente por meio de abraçadeiras ou suportes apropriados, alinhamento, nivelamento e acabamento final. A instalação deve obedecer às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.1.2.8. Eletroduto de aço galvanizado, tipo leve, DN = 1"

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de aço galvanizado, tipo leve, com diâmetro nominal DN = 1", destinado à condução e proteção de condutores elétricos, para instalação aparente. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, niples, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de aço galvanizado tipo leve DN 1" aparente é aplicado em instalações elétricas prediais residenciais, comerciais, institucionais e industriais de pequeno e médio porte, sendo indicado para circuitos de iluminação, força e alimentação, em ambientes que exigem maior resistência mecânica, durabilidade e proteção contra impactos. É amplamente utilizado em áreas técnicas, garagens, corredores, casas de máquinas e locais onde a infraestrutura elétrica permanece aparente.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação aparente por meio de abraçadeiras ou suportes apropriados, alinhamento, nivelamento e acabamento final. A instalação deve ser executada conforme as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 5410, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.1.2.9. Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, DN = 1 1/2"

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, com diâmetro nominal DN = 1 1/2", destinado à condução e proteção de condutores elétricos, para instalação aparente. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, niples, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de aço galvanizado tipo pesado DN 1 1/2" aparente é aplicado em instalações elétricas comerciais, institucionais e industriais, especialmente em ambientes que exigem elevada resistência mecânica, robustez e durabilidade. É indicado para circuitos de força, alimentadores, prumadas, áreas técnicas, casas de máquinas, garagens e locais sujeitos a impactos, vibrações ou condições mais severas.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação aparente por meio de abraçadeiras, suportes metálicos ou sistemas adequados, alinhamento, nivelamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, confiabilidade, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.
------------	---

#### 2.1.2.10. Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, DN = 2"

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, com diâmetro nominal DN = 2", destinado à condução e proteção de condutores elétricos, para instalação aparente. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, niples, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de aço galvanizado tipo pesado DN 2" aparente é aplicado em instalações elétricas comerciais, institucionais e industriais de médio e grande porte, especialmente em ambientes que exigem alta resistência mecânica, robustez estrutural e durabilidade. É indicado para alimentadores principais, prumadas elétricas, circuitos de força, interligações de quadros e painéis, bem como áreas técnicas e locais sujeitos a impactos, vibrações ou condições severas de uso.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação aparente por meio de abraçadeiras, suportes metálicos ou sistemas adequados, alinhamento, nivelamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, confiabilidade, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.1.2.11. Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, DN = 3"

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, com diâmetro nominal DN = 3", destinado à condução e proteção de condutores elétricos, para instalação aparente. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, niples, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O eletroduto de aço galvanizado tipo pesado DN 3" aparente é aplicado em instalações elétricas industriais e institucionais de grande porte, sendo indicado para alimentadores principais, prumadas elétricas, infraestrutura de distribuição de energia, interligações de quadros gerais e painéis elétricos, bem como áreas técnicas sujeitas a altas solicitações mecânicas, impactos e condições severas de operação. A galvanização garante elevada durabilidade e proteção contra corrosão.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação aparente por meio de abraçadeiras reforçadas, suportes metálicos ou sistemas equivalentes, alinhamento, nivelamento e acabamento final. A execução deve obedecer às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, robustez estrutural, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.1.2.12. Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, DN = 4"

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, com diâmetro nominal DN = 4", destinado à condução e proteção de condutores elétricos, para instalação aparente. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, niples, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.

Aplicação	O eletroduto de aço galvanizado tipo pesado DN 4" aparente é aplicado em instalações elétricas industriais, institucionais e de grande porte, sendo indicado para alimentadores principais de alta capacidade, prumadas elétricas, infraestrutura de distribuição de energia, interligações de quadros gerais, centros de carga e painéis elétricos, bem como áreas técnicas sujeitas a elevadas solicitações mecânicas, impactos, vibrações e condições severas de operação. A galvanização garante elevada durabilidade e proteção contra corrosão.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do eletroduto, incluindo corte nas dimensões adequadas, rosqueamento, montagem com todas as conexões, fixação aparente por meio de abraçadeiras reforçadas, suportes metálicos adequados ou sistemas equivalentes, alinhamento, nivelamento e acabamento final. A execução deve obedecer às normas técnicas vigentes, especialmente à NBR 5410, garantindo segurança, robustez estrutural, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.1.2.13. Duto triplo 25 em alumínio cinza, ref. Dt 13330.00

Características	Descrição
Descrição	Duto triplo 25 em alumínio, na cor cinza, referência DT 13330.00, com tampa cinza, referência DT 15030.00, da marca Dutotec ou equivalente técnico, apropriado para passagem e organização de cabos elétricos, lógicos e de telecomunicações. Sistema fixado em divisória ou mobiliário, contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O duto triplo 25 em alumínio é aplicado em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, sendo especialmente indicado para estações de trabalho, escritórios, salas administrativas e áreas com mobiliário técnico, permitindo a distribuição organizada e segura de tomadas elétricas, lógica e dados. O acabamento em alumínio cinza proporciona resistência, durabilidade e integração estética ao mobiliário.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do duto triplo, incluindo fixação adequada em divisórias ou mobiliário, montagem do perfil em alumínio, instalação da tampa cinza, acomodação e organização dos cabos e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, funcionalidade, acessibilidade para manutenção e perfeito acabamento do sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.14. Adaptador de eletroduto em alumínio injetado, de 2x1", perfil 25mm

Características	Descrição
Descrição	Adaptador de eletroduto em alumínio injetado, na configuração 2 x 1", compatível com perfil 25 mm, acabamento na cor cinza texturizado, da marca Dutotec ou equivalente técnico, destinado à interligação de eletrodutos a sistemas de dutos aparentes. Item contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O adaptador de eletroduto em alumínio injetado 2 x 1" – perfil 25 mm é aplicado em instalações elétricas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, especialmente em sistemas de dutos aparentes fixados em paredes, divisórias ou mobiliário. Permite a conexão segura e organizada entre eletrodutos e dutos de alumínio, garantindo continuidade mecânica, acabamento estético e padronização do sistema.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do adaptador, incluindo fixação ao perfil de 25 mm, acoplamento aos dois eletrodutos de 1", ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve ser executada de acordo com as normas técnicas vigentes, assegurando segurança, durabilidade, estabilidade mecânica e integração adequada ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.15. Adaptador de eletroduto em alumínio injetado, de 3x1"

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Adaptador de eletroduto em alumínio injetado, na configuração 3 x 1", compatível com perfil 25 mm, acabamento na cor cinza texturizado, da marca Dutotec ou equivalente técnico, destinado à interligação de eletrodutos a sistemas de dutos aparentes. Item contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O adaptador de eletroduto em alumínio injetado 3 x 1" – perfil 25 mm é aplicado em instalações elétricas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, especialmente em sistemas de dutos aparentes instalados em paredes, divisórias ou mobiliário. Permite a conexão simultânea de três eletrodutos de 1" ao sistema de duto, garantindo organização, continuidade mecânica, segurança e padronização estética da infraestrutura.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do adaptador, incluindo fixação adequada ao perfil 25 mm, acoplamento dos três eletrodutos de 1", ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve ser executada em conformidade com as normas técnicas vigentes, assegurando durabilidade, estabilidade mecânica, segurança e adequada integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.16. Tampa terminal abs para duto 25mm

Características	Descrição
Descrição	Tampa terminal em ABS para duto de 25 mm, na cor cinza, código DT 49130.00, da marca Dutotec ou equivalente técnico, destinada ao fechamento e acabamento final de extremidades de dutos aparentes. Item contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	A tampa terminal em ABS para duto 25 mm é aplicada em instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, proporcionando acabamento estético, proteção dos cabos e segurança ao usuário. É utilizada em sistemas de dutos aparentes instalados em paredes, divisórias ou mobiliário.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da tampa terminal, incluindo encaixe adequado no duto de 25 mm, fixação conforme o sistema adotado, ajustes e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo durabilidade, proteção dos condutores e integração harmoniosa ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.17. Curva horizontal 90°, raio 30, para duto de alumínio 25mm

Características	Descrição
Descrição	Curva horizontal de 90°, com raio de 30 mm, para duto de alumínio perfil 25 mm, acabamento na cor cinza texturizado, destinada à mudança de direção horizontal em sistemas de dutos aparentes. Item contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	A curva horizontal 90° para duto de alumínio 25 mm é aplicada em instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, permitindo a continuidade do sistema de dutos aparentes com acompanhamento do layout arquitetônico. Proporciona organização dos cabos, proteção mecânica e acabamento estético adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da curva horizontal, incluindo encaixe no duto de alumínio 25 mm, fixação conforme sistema adotado, alinhamento, ajustes e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.18. Duto duplo 30 em alumínio cinza cód. Ed 73/2 pcz com tampa da engeduto 70x30x3000

Características	Descrição
Descrição	Duto duplo 30 em alumínio, na cor cinza, código ED 73/2 PCZ, com tampa Engeduto 70 x 30 x 3000 mm, apropriado para condução e organização de cabos elétricos,



	lógicos e de telecomunicações. Inclui tampa do sistema, contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O duto duplo 30 em alumínio é aplicado em instalações elétricas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, especialmente em paredes, rodapés, divisórias ou mobiliário técnico, permitindo a distribuição organizada dos circuitos. O acabamento em alumínio cinza garante resistência mecânica, durabilidade e integração estética com o ambiente.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do duto duplo, incluindo fixação adequada no local definido em projeto, montagem do perfil em alumínio, instalação da tampa 70 x 30 x 3000 mm, acomodação e separação dos cabos, alinhamento e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, funcionalidade, facilidade de manutenção e perfeito acabamento do sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.19. Duto triplo 30 em alumínio cinza cód. Ed 73/3 pcz com tampa da engeduto 70x30x3000

Características	Descrição
Descrição	Duto triplo 30 em alumínio, na cor cinza, código ED 73/3 PCZ, com tampa da Engeduto, dimensões 70 x 30 x 3000 mm, destinado à condução e organização de cabos elétricos, lógicos e de telecomunicações. Inclui tampa do sistema, contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	O duto triplo 30 em alumínio é aplicado em instalações elétricas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, especialmente em paredes, rodapés, divisórias ou mobiliário técnico, possibilitando a segregação de circuitos em três vias independentes. O acabamento em alumínio cinza garante resistência mecânica, durabilidade e integração estética ao ambiente.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do duto triplo, incluindo fixação adequada no local definido em projeto, montagem do perfil em alumínio, instalação da tampa 70 x 30 x 3000 mm, acomodação e separação dos cabos, alinhamento e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, funcionalidade, facilidade de manutenção e perfeito acabamento do sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.20. Caixa de derivação eletroduto de 2x1"

Características	Descrição
Descrição	Caixa de derivação para eletroduto, configuração 2 x 1", compatível com perfil 30 mm, na cor cinza, código CDE 73/2 PCZ 1", da marca Engeduto ou equivalente técnico, destinada à derivação e organização de condutores em sistemas de dutos aparentes. Item contemplando fornecimento e instalação completa.
Aplicação	A caixa de derivação para eletroduto 2 x 1" – perfil 30 mm é aplicada em instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, permitindo a derivação, distribuição e acomodação de cabos provenientes de dutos e eletrodutos. É indicada para sistemas aparentes instalados em paredes, divisórias ou mobiliário técnico, assegurando organização, acessibilidade e acabamento adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de derivação, incluindo fixação adequada ao perfil 30 mm, conexão aos dois eletrodutos de 1", organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.21. Caixa de derivação eletroduto de 3x1"

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Caixa de derivação para eletroduto, configuração 3 x 1", compatível com perfil técnico de 30 mm, na cor cinza, código CDE 73/2 PCZ 1", da marca Engeduto ou equivalente técnico. Destinada à derivação, organização e acomodação de condutores em sistemas de dutos aparentes. O item contempla fornecimento do material e instalação completa.
Aplicação	A caixa de derivação para eletroduto 3 x 1" – perfil 30 mm é aplicada em instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Permite a derivação e distribuição de cabos provenientes de eletrodutos, sendo indicada para sistemas aparentes instalados em paredes, divisórias ou mobiliário técnico, assegurando organização, acessibilidade e acabamento adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de derivação, incluindo a fixação ao perfil 30 mm, conexão aos três eletrodutos de 1", organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.22. Tampa terminal (fechamento lateral)

Características	Descrição
Descrição	Tampa terminal para fechamento lateral de perfil técnico, compatível com perfil de 30 mm, código TR 73/3, da marca Engeduto ou equivalente técnico. Utilizada para o acabamento e proteção das extremidades de sistemas de dutos aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A tampa terminal é aplicada em sistemas de infraestrutura elétrica, lógica e de telecomunicações instalados em perfis aparentes, com a finalidade de realizar o fechamento lateral do canal, garantindo proteção mecânica, segurança aos usuários e acabamento estético adequado. É indicada para instalações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da tampa terminal, incluindo o encaixe correto no perfil de 30 mm, ajustes necessários, fixação adequada e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando durabilidade, segurança operacional e perfeita integração ao sistema de dutos e perfis metálicos.

#### 2.1.2.23. Eletrocalha lisa tipo "U" 300 x 100 mm

Características	Descrição
Descrição	Eletrocalha lisa tipo "U", com abas, fabricada em chapa de aço galvanizado #16 USG, dimensões aproximadas de 300 mm de largura por 100 mm de altura, equipada com dois divisores internos tipo "L" de 100 mm (perfurados ou lisos) e tampa com sistema de encaixe por pressão. Produto de fabricação MEGA ou similar técnico. O item inclui todas as conexões, acessórios necessários, fornecimento dos materiais e instalação completa.
Aplicação	A eletrocalha é aplicada em sistemas de infraestrutura elétrica, lógica e de telecomunicações para distribuição, organização e segregação de cabos em ambientes corporativos, comerciais e industriais. Os divisores internos permitem a separação física de diferentes circuitos, atendendo requisitos técnicos, normativos e operacionais. Indicada para instalações aparentes em tetos, shafts técnicos, salas elétricas e áreas de suporte.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da eletrocalha, incluindo montagem dos trechos, instalação dos divisores internos, tampas de encaixe por pressão, conexões, curvas, emendas, derivações, alinhamento, fixações estruturais e acabamento final. A instalação deve seguir as normas técnicas vigentes, assegurando segurança, resistência mecânica, facilidade de manutenção, organização dos cabos e integração adequada com o sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.24. Eletrocalha lisa tipo “U” 100 x 100 mm com tampa

Características	Descrição
Descrição	Eletrocalha lisa tipo “U”, com abas, fabricada em chapa de aço galvanizado #16 USG, dimensões aproximadas de 100 mm de largura por 100 mm de altura, dotada de tampa com sistema de encaixe por pressão. Produto de fabricação MEGA ou similar técnico. O item inclui todas as conexões e acessórios necessários, bem como o fornecimento dos materiais e a instalação completa do sistema.
Aplicação	A eletrocalha é aplicada em sistemas de infraestrutura elétrica, lógica e de telecomunicações para a distribuição, acomodação e proteção de cabos em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais. Indicada para instalações aparentes em tetos, paredes, shafts técnicos e áreas de circulação técnica, proporcionando organização, acessibilidade e acabamento adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da eletrocalha, incluindo montagem dos trechos lineares, instalação da tampa de encaixe por pressão, conexões, curvas, emendas, derivações, fixações estruturais, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, resistência mecânica, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.2.25. Saída horizontal para eletroduto 1”

Características	Descrição
Descrição	Saída horizontal para eletroduto de 1”, destinada à transição e derivação de eletrodutos em sistemas aparentes de infraestrutura elétrica, lógica ou de telecomunicações. Fabricada em material metálico ou termoplástico compatível com o sistema de dutos e perfis técnicos adotado, de fabricante reconhecido ou equivalente técnico. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A saída horizontal é aplicada em sistemas aparentes instalados em paredes, divisórias, tetos ou mobiliário técnico, permitindo a continuidade ou derivação lateral de eletrodutos de 1” a partir de caixas, perfis ou canalizações principais. É indicada para ambientes corporativos, comerciais e institucionais, garantindo organização, acessibilidade e padrão estético adequado à infraestrutura instalada.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da saída horizontal, incluindo fixação adequada ao ponto de origem, conexão ao eletroduto de 1”, alinhamento, ajustes necessários e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração com o sistema de infraestrutura elétrica e lógica existente.

### 2.1.3 CAIXAS E CONDULETES

#### 2.1.3.1. Caixa de passagem metálica de embutir com tampa – 150 x 150 x 75 mm

Características	Descrição
Descrição	Caixa de passagem metálica de embutir, com tampa removível, dimensões aproximadas de 150 x 150 x 75 mm, fabricada em chapa metálica adequada para instalações elétricas e de telecomunicações. Destinada à passagem, derivação e inspeção de condutores elétricos. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A caixa de passagem metálica de embutir é aplicada em sistemas de infraestrutura elétrica, lógica e de telecomunicações embutidos em paredes, lajes ou forros, permitindo a organização, derivação e acesso aos condutores para manutenção e inspeção. É indicada para ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, atendendo aos requisitos de segurança e acabamento técnico.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de passagem, incluindo embutimento adequado na alvenaria ou estrutura compatível, fixação, nivelamento, instalação da tampa, conexões aos eletrodutos, organização interna dos condutores e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.
------------	--

#### 2.1.3.2. Caixa de passagem de embutir em PVC com tampa cega parafusada – 100 x 100 x 75 mm

Características	Descrição
Descrição	Caixa de passagem de embutir em PVC, com tampa cega parafusada, dimensões aproximadas de 100 x 100 x 75 mm, destinada à passagem, derivação e proteção de condutores elétricos, lógicos ou de telecomunicações. Fabricada em material termoplástico resistente, conforme normas técnicas aplicáveis. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A caixa de passagem em PVC de embutir é aplicada em instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações embutidas em paredes, lajes ou forros, permitindo a organização, derivação e acesso aos condutores para inspeção e manutenção. É indicada para ambientes corporativos, comerciais e institucionais, garantindo isolamento elétrico, segurança e acabamento adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de passagem, incluindo embutimento correto na alvenaria ou estrutura compatível, fixação adequada, instalação da tampa cega parafusada, conexões aos eletrodutos, organização interna dos condutores e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.3.3. Caixa de passagem de sobrepor metálica 100 x 100 x 50 mm

Características	Descrição
Descrição	Caixa de passagem metálica de sobrepor, com tampa cega aparafusada, dimensões aproximadas de 100 x 100 x 50 mm, fabricada em chapa metálica adequada para instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações. Destinada à passagem, derivação e proteção de condutores em sistemas aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A caixa de passagem metálica de sobrepor é aplicada em sistemas de infraestrutura elétrica, lógica e de telecomunicações aparentes, instalada sobre paredes, tetos, pilares ou superfícies técnicas, permitindo organização, proteção mecânica e fácil acesso aos condutores para inspeção e manutenção. É indicada para ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de passagem, incluindo fixação adequada à superfície de instalação, instalação da tampa cega aparafusada, conexões aos eletrodutos, acomodação e organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.3.4. Caixa de passagem de sobrepor metálica 200 x 200 x 120 mm

Características	Descrição
Descrição	Caixa de passagem metálica de sobrepor, com tampa cega parafusada, dimensões aproximadas de 200 x 200 x 120 mm, fabricada em chapa metálica adequada para instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações. Destinada à passagem, derivação, acomodação e inspeção de condutores em sistemas aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.

Aplicação	A caixa de passagem metálica de sobrepor é aplicada em sistemas de infraestrutura elétrica, lógica e de telecomunicações aparentes, instalada sobre paredes, tetos, lajes, pilares ou superfícies técnicas. É indicada para pontos que demandam maior espaço interno para derivações, emendas e organização de cabos, em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de passagem, incluindo fixação adequada à superfície de instalação, instalação da tampa cega parafusada, conexões aos eletrodutos, acomodação e organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, resistência mecânica, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.3.5. Caixa de derivação tipo "X" (1 x 1)

Características	Descrição
Descrição	Caixa de derivação tipo "X", configuração 1 x 1, referência DT 52230.00, da marca Dutotec ou similar técnico. Destinada à derivação e interligação de dutos ou eletrodutos em sistemas aparentes de infraestrutura elétrica, lógica ou de telecomunicações. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A caixa de derivação tipo "X" é aplicada em sistemas de dutos aparentes, permitindo a derivação em quatro direções, facilitando a distribuição e organização de cabos elétricos, lógicos ou de telecomunicações. É indicada para instalações em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, instalada em paredes, tetos, divisórias ou estruturas técnicas, assegurando acessibilidade e acabamento adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de derivação, incluindo fixação adequada à superfície ou ao sistema de dutos, conexões aos eletrodutos correspondentes, organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.3.6. Caixa de derivação cruzeta horizontal – Perfil 30 mm

Características	Descrição
Descrição	Caixa de derivação tipo cruzeta horizontal, compatível com perfil técnico de 30 mm, na cor cinza, código CDCH 73/3 PCZ, da marca Engeduto ou equivalente técnico. Destinada à derivação horizontal de dutos e canalizações em sistemas aparentes de infraestrutura elétrica, lógica ou de telecomunicações. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A caixa de derivação cruzeta horizontal é aplicada em sistemas de dutos aparentes instalados em paredes, divisórias, painéis ou mobiliário técnico, permitindo a derivação e interligação de canalizações em múltiplas direções horizontais. É indicada para ambientes corporativos, comerciais e institucionais, assegurando organização dos cabos, acessibilidade para manutenção e acabamento estético adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa de derivação, incluindo o encaixe correto no perfil de 30 mm, conexões aos dutos correspondentes, fixação adequada, ajustes, alinhamento, organização interna dos condutores e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.1.3.7. Caixa octogonal 3" x 3" em PVC, instalada em laje

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Caixa octogonal em PVC, dimensões aproximadas de 3" x 3", destinada à instalação em laje, adequada para alojamento, passagem e distribuição de condutores elétricos, bem como fixação de dispositivos como luminárias e pontos de conexão. Fabricada em material termoplástico autoextinguível, conforme normas técnicas aplicáveis. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A caixa octogonal em PVC é aplicada em sistemas de infraestrutura elétrica embutidos em lajes, sendo utilizada principalmente em pontos de iluminação e derivações de circuitos. É indicada para ambientes residenciais, comerciais, corporativos e institucionais, garantindo isolamento elétrico, segurança e organização das conexões.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da caixa octogonal, incluindo fixação adequada na laje antes da concretagem ou em lajes existentes conforme método construtivo adotado, conexões aos eletrodutos, organização interna dos condutores, nivelamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.3.8. Condulete de alumínio injetado 3/4" – diversos tipos

Características	Descrição
Descrição	Condulete metálico de alumínio injetado, em liga de alumínio fundido, rosca de 3/4", disponível nos tipos "E", "C", "T", "X", "LL", "LR", "LB" e "TB", conforme necessidade do traçado da instalação. Destinado à passagem, derivação e inspeção de condutores elétricos em sistemas aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O condulete de alumínio é aplicado em instalações elétricas aparentes, em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, possibilitando derivações em diferentes direções e facilitando a manutenção e inspeção dos condutores. É indicado para uso em áreas internas ou externas, oferecendo elevada resistência mecânica, proteção aos cabos e acabamento robusto.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa dos conduletes, incluindo fixação adequada às superfícies ou estruturas, conexões aos eletrodutos de 3/4", instalação de tampas quando aplicável, organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.3.9. Condulete de alumínio injetado 1"

Características	Descrição
Descrição	Condulete metálico de alumínio injetado, em liga de alumínio fundido, rosca de 1", disponível nos tipos "E", "C", "T", "X", "LL", "LR", "LB" e "TB", conforme necessidade do traçado da instalação. Destinado à passagem, derivação e inspeção de condutores elétricos em sistemas aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O condulete de alumínio é aplicado em instalações elétricas aparentes em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, permitindo derivações em diversas direções e facilitando a organização, inspeção e manutenção dos condutores. É indicado para uso em áreas internas ou externas, oferecendo elevada resistência mecânica, durabilidade e proteção adequada aos cabos.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa dos conduletes, incluindo fixação adequada às superfícies ou estruturas de instalação, conexões aos eletrodutos de 1", montagem das tampas quando aplicável, acomodação e organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.



#### 2.1.3.10. Condulete de alumínio injetado 1 1/4"

Características	Descrição
Descrição	Condulete metálico de alumínio injetado, fabricado em liga de alumínio fundido, com rosca de 1 1/4", disponível nos tipos "E", "C", "T", "X", "LL", "LR", "LB" e "TB", conforme necessidade do traçado da instalação. Destinado à passagem, derivação e inspeção de condutores elétricos em sistemas aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O condulete de alumínio de 1 1/4" é aplicado em instalações elétricas aparentes em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, sendo indicado para circuitos que demandam maior capacidade de acomodação de condutores. Permite derivações em diferentes direções, facilita inspeções e manutenções e oferece elevada resistência mecânica e durabilidade, inclusive para uso em áreas externas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa dos conduletes, incluindo fixação adequada às superfícies ou estruturas de instalação, conexões aos eletrodutos de 1 1/4", instalação das tampas quando aplicável, acomodação e organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança operacional, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.3.11. Condulete de alumínio injetado 1 1/2"

Características	Descrição
Descrição	Condulete metálico de alumínio injetado, fabricado em liga de alumínio fundido, com rosca de 1 1/2", disponível nos tipos "E", "C", "T", "X", "LL", "LR", "LB" e "TB", conforme a necessidade do traçado da instalação. Destinado à passagem, derivação e inspeção de condutores elétricos em sistemas aparentes de infraestrutura. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O condulete de alumínio de 1 1/2" é aplicado em instalações elétricas aparentes em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, especialmente em circuitos que exigem maior capacidade de acomodação de cabos. Permite derivações em múltiplas direções, assegura fácil acesso para manutenção e proporciona elevada resistência mecânica e durabilidade, inclusive para uso em áreas externas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa dos conduletes, incluindo fixação adequada às superfícies ou estruturas de instalação, conexões aos eletrodutos de 1 1/2", montagem das tampas quando aplicável, acomodação e organização interna dos condutores, ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança operacional, durabilidade, facilidade de manutenção e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.3.12. Box reto em alumínio 3/4" com bucha e arruela

Características	Descrição
Descrição	Box reto metálico em alumínio, para eletroduto de 3/4", fornecido com bucha e arruela metálicas, destinado à fixação e conexão de eletrodutos às caixas, quadros, painéis ou equipamentos. Fabricado em alumínio de boa resistência mecânica e à corrosão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O box reto em alumínio é aplicado em sistemas de infraestrutura elétrica aparentes ou embutidos, permitindo a passagem e a fixação segura de eletrodutos de 3/4" em caixas de passagem, conduletes, quadros de distribuição e painéis elétricos. É indicado para ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, inclusive em áreas que demandam maior robustez e durabilidade.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do box reto, incluindo a colocação da bucha e da arruela, fixação adequada ao ponto de conexão, rosqueamento correto do eletroduto de 3/4", ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando firmeza na fixação, proteção mecânica dos condutores e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.
------------	---

#### 2.1.3.13. Box reto em alumínio 1" com bucha e arruela

Características	Descrição
Descrição	Box reto metálico em alumínio, para eletroduto de 1", fornecido com bucha e arruela metálicas, destinado à fixação e conexão de eletrodutos a caixas de passagem, condutores, quadros de distribuição, painéis ou equipamentos elétricos. Fabricado em alumínio com boa resistência mecânica e à corrosão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O box reto em alumínio de 1" é aplicado em sistemas de infraestrutura elétrica aparentes ou embutidos, permitindo a passagem e a fixação segura de eletrodutos em pontos de entrada e saída de caixas, quadros e painéis elétricos. É indicado para ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, assegurando robustez, durabilidade e acabamento adequado à instalação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do box reto, incluindo instalação da bucha e da arruela, fixação adequada ao ponto de conexão, rosqueamento correto do eletroduto de 1", ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo firmeza na fixação, proteção mecânica dos condutores e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.3.14. Box reto em alumínio 1 1/4" com bucha e arruela

Características	Descrição
Descrição	Box reto metálico em alumínio, para eletroduto de 1 1/4", fornecido com bucha e arruela metálicas, destinado à fixação e conexão de eletrodutos a caixas de passagem, condutores, quadros de distribuição, painéis ou equipamentos elétricos. Fabricado em alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O box reto em alumínio de 1 1/4" é aplicado em sistemas de infraestrutura elétrica aparentes ou embutidos, sendo indicado para circuitos que demandam maior capacidade de passagem de condutores. Permite a conexão segura de eletrodutos a caixas e painéis em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, assegurando robustez, durabilidade e acabamento adequado.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do box reto, incluindo instalação da bucha e da arruela, fixação adequada ao ponto de conexão, rosqueamento correto do eletroduto de 1 1/4", ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo firmeza na fixação, proteção mecânica dos condutores e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.3.15. Box reto em alumínio 1 1/2" com bucha e arruela

Características	Descrição
Descrição	Box reto metálico em alumínio, para eletroduto de 1 1/2", fornecido com bucha e arruela metálicas, destinado à fixação e conexão de eletrodutos a caixas de passagem, condutores, quadros de distribuição, painéis ou equipamentos elétricos. Fabricado em alumínio de elevada resistência mecânica e à corrosão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.

Aplicação	O box reto em alumínio de 1 1/2" é aplicado em sistemas de infraestrutura elétrica aparentes ou embutidos, especialmente em circuitos que demandam maior seção dos condutores. É indicado para ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, assegurando conexões seguras, robustez estrutural e acabamento adequado à instalação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do box reto, incluindo instalação da bucha e da arruela, fixação adequada ao ponto de conexão, rosqueamento correto do eletroduto de 1 1/2", ajustes, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo firmeza na fixação, proteção mecânica dos condutores e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.3.16. Tampa cega (espelho liso) para condutele – caixa 4" x 2"

Características	Descrição
Descrição	Tampa cega (espelho liso) para condutele ou caixa padrão 4" x 2", fabricada em material metálico ou termoplástico compatível com o sistema de conduteles adotado. Destinada ao fechamento frontal da caixa, sem abertura para dispositivos, garantindo proteção e acabamento adequado. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A tampa cega é aplicada em conduteles e caixas 4" x 2" utilizadas em sistemas de infraestrutura elétrica aparentes ou embutidos, quando não há necessidade de instalação de interruptores, tomadas ou outros dispositivos. É indicada para ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais, assegurando segurança, organização e acabamento estético da instalação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da tampa cega, incluindo fixação adequada ao condutele ou caixa 4" x 2", alinhamento, aperto dos parafusos, ajustes necessários e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo proteção mecânica dos condutores, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

### 2.1.4 CABEAÇÃO E CONEXÕES

#### 2.1.4.1. Cabo de cobre PP Cordplast 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> – 1 kV

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico flexível tipo PP, marca Cordplast ou similar técnico, composto por 3 condutores de cobre eletrolítico flexível, seção nominal de 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento em composto termoplástico e cobertura externa em PVC, tensão nominal de isolamento de até 1 kV. Indicado para alimentação de equipamentos e circuitos elétricos em baixa tensão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo PP 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação de equipamentos, tomadas industriais, circuitos de força e ligações móveis ou semi-fixas. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou diretamente fixado, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo PP, incluindo lançamento, passagem pelos dutos ou suportes, organização do percurso, conexões nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, desempenho adequado, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.2. Cabo de cobre PP Cordplast 4 x 2,5 mm<sup>2</sup> – 1 kV

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Cabo elétrico flexível tipo PP, marca Cordplast ou similar técnico, composto por 4 condutores de cobre eletrolítico flexível, seção nominal de 2,5 mm <sup>2</sup> , com isolamento individual em composto termoplástico e cobertura externa em PVC, tensão nominal de isolamento de até 1 kV. Indicado para uso em circuitos de energia elétrica de baixa tensão que demandam condutor adicional, como neutro ou proteção. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo PP 4 x 2,5 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação de equipamentos, motores, circuitos trifásicos com neutro, tomadas industriais e sistemas que exigem maior versatilidade de ligação. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou diretamente fixado, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo PP, incluindo lançamento, passagem por dutos ou suportes, organização do trajeto, conexões nos pontos de origem e destino, identificação dos condutores quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, desempenho adequado, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.3. Cabo de cobre flexível isolado 2,5 mm<sup>2</sup> – antichama 450/750 V

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 2,5 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, isolamento em composto termoplástico antichama, com tensão nominal de isolamento de 450/750 V. Fabricado conforme normas técnicas vigentes, destinado a instalações elétricas de baixa tensão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível 2,5 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para circuitos de iluminação, tomadas de uso geral e distribuição interna de energia em ambientes residenciais, comerciais, corporativos e institucionais. É indicado para instalação em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações embutidas ou aparentes, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do percurso, conexões nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, desempenho adequado, resistência à propagação de chamas, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.4. Cabo de cobre flexível isolado 4 mm<sup>2</sup> – antichama 450/750 V

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 4 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 450/750 V, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Destinado a instalações elétricas de baixa tensão que exigem maior capacidade de condução de corrente. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 4 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para circuitos de força, alimentação de equipamentos, tomadas de uso específico e distribuição de energia em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. É indicado para instalação em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações embutidas ou aparentes, conforme projeto executivo.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, desempenho adequado, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.
------------	--

#### 2.1.4.5. Cabo de cobre flexível isolado 6 mm<sup>2</sup> – antichama 450/750 V

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 6 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 450/750 V, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Indicado para circuitos de baixa tensão que exigem maior capacidade de condução de corrente. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 6 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para circuitos de força, alimentação de equipamentos, quadros de distribuição, circuitos de tomadas de uso específico e ligações que demandam maior carga elétrica. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações aparentes ou embutidas, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, desempenho adequado, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.6. Cabo de cobre flexível isolado 10 mm<sup>2</sup> – antichama 0,6/1,0 kV

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 10 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 0,6/1,0 kV, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Indicado para circuitos de baixa tensão que exigem elevada capacidade de condução de corrente. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 10 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação de quadros de distribuição, circuitos de força, subalimentações, motores, equipamentos elétricos de maior potência e sistemas que demandam maior carga elétrica. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações aparentes ou embutidas, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, desempenho adequado, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.7. Cabo de cobre flexível isolado 16 mm<sup>2</sup> – antichama 0,6/1,0 kV

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 16 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 0,6/1,0 kV, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Indicado para circuitos de baixa tensão que exigem elevada capacidade de



	condução de corrente e robustez elétrica. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 16 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação principal e secundária de quadros de distribuição, subalimentações, circuitos de força, barramentos, motores e equipamentos de média potência. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações aparentes ou embutidas, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, desempenho adequado, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.8. Cabo de cobre flexível isolado 25 mm<sup>2</sup> – antichama 0,6/1,0 kV

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 25 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 0,6/1,0 kV, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Indicado para aplicações que exigem elevada capacidade de condução de corrente e alto desempenho elétrico. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 25 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação principal de quadros de distribuição, subalimentadores, circuitos de força, motores, equipamentos de maior potência e ligações que demandam elevada carga elétrica. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações aparentes ou embutidas, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões adequadas nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, confiabilidade operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.9. Cabo de cobre flexível isolado 35 mm<sup>2</sup> – antichama 0,6/1,0 kV

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 35 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 0,6/1,0 kV, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Indicado para circuitos de baixa tensão que exigem elevada capacidade de condução de corrente e alto desempenho elétrico. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 35 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação principal de quadros de distribuição, subalimentadores, barramentos, circuitos de força, motores e equipamentos de grande potência. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações aparentes ou embutidas, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões adequadas nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo



	segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, confiabilidade operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.
--	---

#### 2.1.4.10. Cabo de cobre flexível isolado 50 mm<sup>2</sup> – antichama 0,6/1,0 kV

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 50 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 0,6/1,0 kV, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Indicado para aplicações de baixa tensão que exigem elevada capacidade de condução de corrente e desempenho elétrico superior. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 50 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação principal e secundária de quadros de distribuição, subalimentadores, barramentos, circuitos de força, motores e equipamentos de grande potência. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações aparentes ou embutidas, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões adequadas nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, confiabilidade operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.11. Cabo de cobre flexível isolado 70 mm<sup>2</sup> – antichama 0,6/1,0 kV

Características	Descrição
Descrição	Cabo elétrico de cobre flexível, seção nominal de 70 mm <sup>2</sup> , constituído por fios de cobre eletrolítico encordoados, com isolamento em composto termoplástico antichama, tensão nominal de isolamento de 0,6/1,0 kV, fabricado conforme normas técnicas vigentes. Indicado para aplicações de baixa tensão que exigem elevada capacidade de condução de corrente e alto desempenho elétrico. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo de cobre flexível isolado 70 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para alimentação principal de quadros gerais, subalimentadores, barramentos, centros de carga, motores e equipamentos de elevada potência. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, podendo ser instalado em eletrodutos, eletrocalhas, leitos de cabos ou canalizações aparentes ou embutidas, conforme projeto executivo.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo, incluindo lançamento, passagem por eletrodutos ou sistemas de suporte, organização do trajeto, conexões adequadas nos pontos de origem e destino, identificação quando aplicável e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, resistência à propagação de chamas, confiabilidade operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.12. Terminal de compressão para cabo 2,5 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 2,5 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, apropriado para conexões elétricas por compressão mecânica. Projetado para assegurar contato elétrico eficiente, baixa resistência de passagem de corrente e fixação segura do condutor. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.

Aplicação	O terminal de compressão para cabo 2,5 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões de condutores em quadros de distribuição, painéis elétricos, barramentos, dispositivos de proteção, tomadas e equipamentos elétricos em geral. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, garantindo segurança e confiabilidade das conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparação do condutor, posicionamento correto no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada, fixação no ponto de conexão, inspeção da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando bom contato elétrico, durabilidade da conexão e integração adequada ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.13. Terminal de compressão para cabo 4 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 4 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, próprio para conexões elétricas por compressão mecânica, assegurando excelente condutividade elétrica, baixa resistência de contato e conexão segura dos condutores. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 4 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros de distribuição, painéis elétricos, barramentos, dispositivos de proteção, tomadas de uso específico e equipamentos elétricos em geral. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, garantindo confiabilidade e segurança nas conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparação adequada do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando bom contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.14. Terminal de compressão para cabo 6 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 6 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, adequado para conexões elétricas por compressão mecânica, proporcionando excelente condutividade, baixa resistência de contato e elevada confiabilidade da conexão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 6 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros de distribuição, painéis elétricos, barramentos, dispositivos de proteção, motores e equipamentos elétricos em geral. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, garantindo segurança e desempenho adequado das conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparação adequada do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando bom contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.15. Terminal de compressão para cabo 10 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 10 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, adequado para

	conexões elétricas por compressão mecânica, assegurando excelente condutividade elétrica, baixa resistência de contato e elevada confiabilidade da ligação. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 10 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros de distribuição, painéis elétricos, barramentos, dispositivos de proteção, circuitos de força e equipamentos elétricos em geral. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, garantindo segurança e desempenho adequado das conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparação adequada do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando bom contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.16. Terminal de compressão para cabo 16 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 16 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, próprio para conexões elétricas por compressão mecânica, garantindo elevada condutividade elétrica, baixa resistência de contato e conexão segura do condutor. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 16 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros de distribuição, painéis elétricos, barramentos, dispositivos de proteção, circuitos de força e equipamentos elétricos de maior demanda de corrente. É indicado para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, assegurando confiabilidade e segurança às conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparo adequado do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo excelente contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.17. Terminal de compressão para cabo 25 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 25 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, adequado para conexões elétricas por compressão mecânica, garantindo elevada condutividade elétrica, baixa resistência de contato e conexão segura do condutor. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 25 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros de distribuição, painéis elétricos, barramentos, circuitos de força, subalimentadores e equipamentos elétricos de maior demanda de corrente. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, assegurando confiabilidade e segurança às conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparo adequado do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo excelente contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.18. Terminal de compressão para cabo 35 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 35 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, adequado para conexões elétricas por compressão mecânica. Proporciona elevada condutividade elétrica, baixa resistência de contato e conexão firme e segura do condutor. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 35 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros de distribuição, painéis elétricos, barramentos, subalimentações, circuitos de força e equipamentos elétricos de maior porte e demanda de corrente. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, assegurando confiabilidade e segurança às conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparo adequado do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo excelente contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.19. Terminal de compressão para cabo 50 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 50 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, adequado para conexões elétricas por compressão mecânica, assegurando elevada condutividade elétrica, baixa resistência de contato e conexão robusta e segura do condutor. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 50 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros gerais de distribuição, painéis elétricos, barramentos, subalimentadores, circuitos de força e equipamentos elétricos de grande porte e alta demanda de corrente. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, garantindo confiabilidade e segurança às conexões elétricas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparo adequado do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada e calibrada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando excelente contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.4.20. Terminal de compressão para cabo 70 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Terminal de compressão destinado a cabo de cobre com seção nominal de 70 mm <sup>2</sup> , fabricado em cobre eletrolítico estanhado ou material equivalente, próprio para conexões elétricas por compressão mecânica, garantindo elevada condutividade elétrica, baixa resistência de contato e conexão robusta e segura do condutor. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O terminal de compressão para cabo 70 mm <sup>2</sup> é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão para conexões em quadros gerais de distribuição, painéis elétricos, barramentos, subalimentadores, circuitos de força e equipamentos elétricos de grande porte e elevada demanda de corrente. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, assegurando confiabilidade e segurança às conexões elétricas.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do terminal de compressão, incluindo preparo adequado do condutor, inserção correta no terminal, execução da compressão com ferramenta apropriada e calibrada, fixação no ponto de conexão, verificação da firmeza da ligação e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando excelente contato elétrico, durabilidade da conexão e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.
------------	---

#### 2.1.4.21. Ponto elétrico monofásico com cabo de cobre flexível 2,5 mm<sup>2</sup> – até 30 m

Características	Descrição
Descrição	Ponto elétrico monofásico executado com cabo de cobre flexível, seção nominal de 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento antichama, tensão conforme normas de baixa tensão, com comprimento máximo de até 30 metros por ponto. Destinado à alimentação elétrica de cargas monofásicas. O item contempla o fornecimento de materiais elétricos de ligação, lançamento dos cabos e instalação completa, excluindo-se a infraestrutura (eletrodutos, eletrocalhas, caixas e suportes).
Aplicação	O ponto elétrico monofásico é aplicado em instalações elétricas de ambientes residenciais, comerciais, corporativos e institucionais, destinado à alimentação de tomadas, equipamentos elétricos, pontos de uso específico e cargas compatíveis com condutores de 2,5 mm <sup>2</sup> . É indicado para circuitos de baixa tensão, conforme projeto elétrico e normas técnicas vigentes.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a execução completa do ponto elétrico, incluindo lançamento dos cabos até o ponto definido em projeto, conexões nos pontos de origem e destino, organização dos condutores, identificação quando aplicável e acabamento final. A infraestrutura necessária deverá ser previamente executada por outro item. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo segurança elétrica, desempenho adequado, resistência à propagação de chamas e perfeita integração ao sistema elétrico existente.

#### 2.1.4.22. Cabo HDMI blindado 2.0 com Ethernet – 15 metros

Características	Descrição
Descrição	Cabo HDMI versão 2.0, blindado, com suporte a Ethernet, comprimento de 15 metros, compatível com transmissão de sinais em resolução 4K Ultra HD (2160p), tecnologia 3D e alta taxa de transferência de dados. Fabricado com condutores de cobre de alta qualidade, blindagem contra interferências eletromagnéticas e conectores HDMI padrão tipo A. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O cabo HDMI 2.0 é aplicado em sistemas de áudio e vídeo para interligação de equipamentos como computadores, notebooks, players multimídia, decodificadores, projetores, monitores e televisores de alta definição. É indicado para ambientes corporativos, salas de reunião, auditórios, centros de controle, salas de treinamento e instalações residenciais que demandam alta qualidade de imagem e som em longas distâncias.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do cabo HDMI, incluindo lançamento conforme trajeto definido em projeto, organização e acomodação adequada, conexão segura aos equipamentos de origem e destino, testes de funcionamento e acabamento final. A instalação deve assegurar a integridade do sinal, minimizar interferências externas e garantir desempenho compatível com resolução 4K Ultra HD, áudio digital e recursos avançados do padrão HDMI 2.0.

### 2.1.5 FIXAÇÕES

#### 2.1.5.1. Fixação de eletroduto de 3/4" a 2" com abraçadeira metálica tipo D

Características	Descrição
Descrição	Serviço de fixação de eletroduto com diâmetro entre 3/4" e 2", utilizando abraçadeira metálica tipo "D" com cunha, fixada com bucha de nylon S8, parafuso metálico 4,8 x 50 mm e arruela. Destinado à sustentação e fixação segura de eletrodutos metálicos



	ou de PVC em paredes ou tetos. O item contempla o fornecimento de todos os materiais e a execução completa do serviço.
Aplicação	A fixação de eletroduto com abraçadeira tipo D é aplicada em instalações elétricas aparentes ou embutidas, em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. É indicada para garantir o correto posicionamento, alinhamento e sustentação dos eletrodutos ao longo de paredes, tetos, lajes ou estruturas técnicas, assegurando estabilidade mecânica e conformidade com os padrões de instalação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a execução completa da fixação, incluindo marcação dos pontos conforme projeto, perfuração da superfície, instalação da bucha de nylon S8, fixação do parafuso 4,8 x 50 mm com arruela, posicionamento da abraçadeira tipo D e travamento do eletroduto com cunha. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo firmeza, segurança, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.5.2. Fixação de eletroduto de 2" a 4" com fita perfurada leve

Características	Descrição
Descrição	Serviço de fixação de eletroduto com diâmetro entre 2" e 4", utilizando fita perfurada leve metálica, fixada à superfície por meio de 2 buchas de nylon S8, 2 parafusos metálicos 4,8 x 50 mm e 2 arruelas. Destinado à sustentação e travamento seguro de eletrodutos aparentes em paredes. O item contempla o fornecimento de todos os materiais e a execução completa do serviço.
Aplicação	A fixação com fita perfurada leve é aplicada em instalações elétricas aparentes em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais, especialmente para eletrodutos de maior diâmetro. Garante o correto posicionamento, alinhamento e sustentação dos eletrodutos fixados em paredes, atendendo aos requisitos de segurança mecânica e organização da infraestrutura elétrica.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a execução completa da fixação, incluindo marcação dos pontos conforme traçado do eletroduto, perfuração da parede, instalação das buchas de nylon S8, fixação da fita perfurada com parafusos 4,8 x 50 mm e arruelas, ajuste e travamento do eletroduto, garantindo firmeza e alinhamento. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando resistência mecânica, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

#### 2.1.5.3. Fixação de eletroduto de 2" a 4" com fita perfurada leve em teto

Características	Descrição
Descrição	Serviço de fixação de eletroduto com diâmetro entre 2" e 4", executado com fita perfurada leve metálica, fixada ao teto por meio de bucha de nylon S10, parafuso metálico 4,8 x 50 mm, parafuso cabeça de lentilha 1/4" e arruelas metálicas. Destinado à sustentação e travamento seguro de eletrodutos aparentes em tetos ou lajes. O item contempla o fornecimento de todos os materiais e a execução completa do serviço.
Aplicação	A fixação com fita perfurada leve em teto é aplicada em instalações elétricas aparentes em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, especialmente para eletrodutos de maior diâmetro suspensos em lajes ou tetos. Garante sustentação adequada, alinhamento correto e resistência mecânica compatível com o peso e a configuração da infraestrutura elétrica.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a execução completa da fixação, incluindo marcação dos pontos conforme traçado do eletroduto, perfuração do teto ou laje, instalação da bucha de nylon S10, fixação da fita perfurada com parafuso 4,8 x 50 mm, utilização de parafuso cabeça de lentilha 1/4" e arruelas para travamento do eletroduto, ajustes de alinhamento e acabamento final. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando firmeza, segurança, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.



#### 2.1.5.4. Fixação de eletrocalhas com vergalhão (tirante) Ø 1/4" x 1000 mm

Características	Descrição
Descrição	Serviço de fixação de eletrocalhas utilizando vergalhão (tirante) com rosca total, diâmetro Ø 1/4" e comprimento aproximado de 1000 mm, incluindo todos os acessórios necessários, tais como cunha, jaqueta, arruelas metálicas e suporte vertical. Destinado à sustentação e fixação suspensa de eletrocalhas em estruturas de teto ou laje. O item contempla o fornecimento de todos os materiais e a execução completa do serviço.
Aplicação	A fixação de eletrocalhas com tirante roscado é aplicada em instalações elétricas e de telecomunicações aparentes, em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais. É indicada para suportar eletrocalhas em percursos suspensos, garantindo alinhamento adequado, resistência mecânica e capacidade de carga compatível com o peso dos cabos e da estrutura.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a execução completa da fixação, incluindo marcação dos pontos de ancoragem, perfuração da laje ou estrutura de suporte, instalação da cunha e jaqueta, roscamento do vergalhão Ø 1/4" x 1000 mm, montagem do suporte vertical, colocação das arruelas e ajuste final da eletrocalha em nível e alinhamento conforme projeto. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando firmeza, segurança estrutural, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica.

## 2.2 QDFL-QUADRO DE LUZ E DE FORÇA, CONFORME PROJETO

#### 2.2.1. Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado – 24 disjuntores DIN

Características	Descrição
Descrição	Quadro de distribuição de energia elétrica, de embutir, fabricado em chapa de aço galvanizado, dotado de barramento trifásico, capacidade para até 24 disjuntores padrão DIN, inclusive disjuntor geral com corrente nominal de até 100 A. Equipado com porta para proteção e acesso aos dispositivos, conforme projeto. Destinado à distribuição e proteção dos circuitos elétricos. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O quadro de distribuição trifásico é aplicado em sistemas elétricos de baixa tensão em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, sendo responsável pela distribuição, comando e proteção dos circuitos elétricos. É indicado para instalações embutidas em paredes, garantindo organização, segurança operacional e facilidade de acesso para manutenção e operação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do quadro de distribuição, incluindo embutimento na alvenaria, fixação adequada, instalação do barramento trifásico, montagem dos disjuntores DIN, instalação do disjuntor geral até 100 A, conexões dos circuitos, identificação dos dispositivos, ajustes, testes de funcionamento e acabamento final da porta. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança elétrica, confiabilidade operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.2.2. Canaleta plástica 60 x 50 mm – branca

Características	Descrição
Descrição	Canaleta plástica fabricada em material termoplástico resistente, dimensões aproximadas de 60 mm de largura por 50 mm de altura, na cor branca, da marca Hellermann ou similar técnico. Destinada à passagem, organização e proteção de cabos elétricos, lógicos e de telecomunicações em instalações aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.

Aplicação	A canaleta plástica 60 x 50 mm é aplicada em instalações elétricas aparentes em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e residenciais, sendo indicada para organização e acomodação de cabos de energia, dados, voz e sistemas especiais. Permite fácil acesso para manutenção, ampliação e rearranjo dos circuitos, garantindo acabamento limpo e adequado ao ambiente.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da canaleta, incluindo fixação adequada à parede ou superfície designada, cortes, emendas, curvas quando necessárias, acomodação e organização dos cabos, instalação da tampa, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando proteção mecânica dos cabos, durabilidade e perfeita integração ao sistema de infraestrutura elétrica e lógica.

#### 2.2.3. Trilho tipo DIN para instalação de disjuntores em quadro elétrico

Características	Descrição
Descrição	Trilho metálico tipo DIN (padrão 35 mm), fabricado em aço galvanizado ou material equivalente, destinado à fixação e montagem de disjuntores e dispositivos modulares em quadros elétricos. Compatível com disjuntores padrão DIN e demais acessórios modulares. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O trilho tipo DIN é aplicado em quadros de distribuição e painéis elétricos de baixa tensão, em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Permite a montagem organizada, padronizada e segura de disjuntores, relés, contatores modulares e outros dispositivos de proteção e comando.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do trilho DIN, incluindo fixação adequada no interior do quadro elétrico, alinhamento conforme projeto, travamento seguro do trilho, encaixe dos disjuntores e dispositivos modulares, ajustes necessários e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo estabilidade mecânica, facilidade de manutenção, organização do quadro e perfeita integração ao sistema elétrico.

#### 2.2.3. Barramento de neutro/terra com 25 furos – 3/16"

Características	Descrição
Descrição	Barramento de neutro/terra fabricado em material condutor adequado (cobre ou latão estanhado), com 25 furos de diâmetro 3/16", largura aproximada de 1/2" e espessura de 1/16", fornecido com respectivos isoladores. Destinado à conexão e distribuição dos condutores de neutro e/ou terra em quadros de distribuição elétrica. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O barramento de neutro/terra é aplicado em quadros de distribuição de energia elétrica de baixa tensão, em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Permite a conexão organizada e segura dos condutores de proteção (PE) e neutro, contribuindo para a segurança elétrica e a correta operação do sistema.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do barramento, incluindo fixação adequada por meio de isoladores no interior do quadro elétrico, conexões firmes dos condutores aos furos do barramento, aperto adequado dos parafusos, organização dos cabos e identificação quando aplicável. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo isolamento elétrico, confiabilidade das conexões, durabilidade e perfeita integração ao sistema elétrico.

#### 2.2.4. Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) 30 kA – 275 V

Características	Descrição
Descrição	Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão (DPS), capacidade nominal de descarga de 30 kA, tensão nominal de operação de 275 V, destinado à proteção de sistemas elétricos de baixa tensão contra surtos transitórios provocados por descargas atmosféricas indiretas, manobras de redes e variações súbitas de tensão.

	Compatível com montagem em trilho tipo DIN. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O DPS 30 kA – 275 V é aplicado em quadros de distribuição e painéis elétricos de baixa tensão em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Sua função é proteger equipamentos, circuitos e sistemas contra sobretensões transitórias, aumentando a vida útil dos componentes e a segurança da instalação elétrica.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do DPS, incluindo fixação em trilho tipo DIN, interligação aos barramentos de fase, neutro e terra conforme esquema elétrico, utilização de condutores adequados, identificação do dispositivo e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando correta atuação do dispositivo, proteção efetiva contra surtos e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.2.5. Disjuntor monopolar DR 20 A – 30 mA

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor diferencial residual (DR) monopolar, corrente nominal de 20 A, sensibilidade diferencial de 30 mA, destinado à proteção de circuitos elétricos contra correntes de fuga à terra, prevenindo choques elétricos e riscos de incêndio. Equipamento compatível com montagem em trilho tipo DIN, conforme normas técnicas vigentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor DR monopolar 20 A – 30 mA é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes residenciais, comerciais, corporativos e institucionais, sendo indicado para proteção de circuitos monofásicos, especialmente em áreas molhadas, tomadas de uso geral, equipamentos sensíveis e circuitos que exigem maior nível de segurança elétrica.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor DR, incluindo fixação em trilho tipo DIN no quadro elétrico, interligação adequada dos condutores de fase e neutro, identificação do circuito protegido, ajustes necessários e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo atuação correta do dispositivo, segurança dos usuários e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.2.6. Disjuntor termomagnético monopolar/bipolar 10 A a 25 A – curva C

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético monopolar ou bipolar, corrente nominal entre 10 A e 25 A, padrão DIN, curva de disparo tipo C, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos. Equipamento adequado para instalação em quadros de distribuição de baixa tensão, compatível com trilho tipo DIN. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor termomagnético curva C é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. É indicado para proteção de circuitos de iluminação, tomadas e circuitos de força com cargas indutivas moderadas, assegurando confiabilidade e segurança operacional do sistema elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor termomagnético, incluindo fixação em trilho tipo DIN no quadro elétrico, interligação dos condutores de fase (e neutro, quando bipolar), identificação do circuito protegido, ajustes necessários e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo proteção eficaz contra sobrecorrentes e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.2.7. Disjuntor termomagnético monopolar/bipolar 25 A a 50 A – curva C

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético monopolar ou bipolar, corrente nominal entre 25 A e 50 A, padrão DIN, curva de disparo tipo C, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos. Equipamento compatível com trilho tipo DIN, fabricado conforme normas técnicas vigentes para aplicações em baixa tensão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor termomagnético curva C, faixa de 25 A a 50 A, é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais. É indicado para proteção de circuitos de força, alimentação de equipamentos, tomadas de uso específico e cargas com corrente de partida moderada, assegurando segurança e confiabilidade operacional do sistema elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor termomagnético, incluindo fixação em trilho tipo DIN no interior do quadro elétrico, interligação dos condutores de fase (e neutro, quando bipolar), identificação do circuito protegido, ajustes necessários e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo proteção eficaz contra sobrecorrentes, durabilidade do equipamento e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.2.8. Placa de proteção em policarbonato – espessura 3 mm

Características	Descrição
Descrição	Placa de proteção fabricada em policarbonato transparente, espessura aproximada de 3 mm, fornecida em kit completo, composta por perfis metálicos de fixação, parafusos e arruelas. Destinada à proteção mecânica e ao isolamento visual de componentes elétricos ou áreas específicas, mantendo a visibilidade interna. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A placa de proteção em policarbonato é aplicada em quadros elétricos, painéis, salas técnicas, áreas energizadas ou pontos que exigem proteção contra contato acidental, projeção de partículas ou intempéries, sem comprometer a inspeção visual dos equipamentos. É indicada para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, atendendo aos requisitos de segurança e organização da instalação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da placa de proteção, incluindo montagem do kit com perfis metálicos, furação quando necessário, fixação com parafusos e arruelas, ajustes de alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo resistência mecânica, durabilidade, segurança operacional e perfeita integração ao sistema de proteção e infraestrutura elétrica existente.

#### 2.2.9. Identificação de circuito com fita rotuladora (por circuito)

Características	Descrição
Descrição	Serviço de identificação de circuito elétrico utilizando fita rotuladora apropriada para instalações elétricas, com impressão legível, resistente ao desgaste, umidade e ao calor. A identificação é realizada individualmente por circuito, conforme padrão adotado em projeto ou definido em campo. O item contempla o fornecimento do material e a execução completa do serviço.
Aplicação	A identificação de circuitos é aplicada em quadros de distribuição, painéis elétricos, caixas de passagem e pontos de conexão, em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Tem como finalidade facilitar a operação, manutenção, inspeção e segurança do sistema elétrico, permitindo rápida identificação dos circuitos energizados.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a execução completa da identificação, incluindo elaboração do texto conforme projeto elétrico, impressão na fita rotuladora, aplicação adequada nos condutores, disjuntores, bornes ou barramentos correspondentes a cada circuito e verificação da legibilidade. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo padronização, durabilidade da identificação e perfeita integração ao sistema elétrico instalado.
------------	--

#### 2.2.10. Sinaleiro LED 22 mm – 220 V

Características	Descrição
Descrição	Sinaleiro luminoso LED, diâmetro nominal de 22 mm, tensão de alimentação de 220 V, referência 3SB66216-6AA40, da marca Siemens ou equivalente técnico. Destinado à sinalização visual de estados operacionais, condições de funcionamento ou alarmes em quadros elétricos e painéis de comando. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O sinaleiro LED 22 mm é aplicado em painéis de comando, quadros elétricos, máquinas e equipamentos industriais ou prediais, em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Sua função é indicar visualmente o status de operação, energização, falha ou condição específica do sistema elétrico ou de automação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do sinaleiro, incluindo furação do painel ou quadro no padrão 22 mm, fixação do dispositivo, conexões elétricas conforme tensão especificada, testes de funcionamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo visibilidade adequada, confiabilidade operacional, durabilidade do equipamento e perfeita integração ao sistema elétrico ou de comando existente.

#### 2.2.11. Elaboração de diagramas elétricos e arranjo físico de quadros

Características	Descrição
Descrição	Serviço técnico especializado de elaboração de diagramas unifilares, trifilares e arranjo físico de quadros elétricos, utilizando ferramenta de desenho apropriada (software CAD ou equivalente). Abrange quadros elétricos de embutir ou de sobrepor, instalados em áreas internas ou externas, conforme projeto e normas técnicas aplicáveis. O item contempla o desenvolvimento completo da documentação gráfica necessária.
Aplicação	A elaboração de diagramas elétricos e arranjo físico é aplicada em projetos de instalações elétricas de baixa tensão para ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Os diagramas são utilizados para planejamento, execução, operação, manutenção, inspeção e futura ampliação dos sistemas elétricos, garantindo clareza técnica e conformidade normativa.
Utilização	Este item compreende a execução completa do serviço técnico, incluindo levantamento das informações em campo ou a partir de projetos existentes, elaboração dos diagramas unifilares e trifilares, definição do arranjo físico interno dos quadros (posição de disjuntores, barramentos, DPS, DR, trilhos DIN e demais componentes), revisão técnica e entrega dos arquivos finais em formato digital. O serviço deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando legibilidade, precisão, padronização e perfeita aderência ao sistema elétrico instalado.

#### 2.2.12. Placa de sinalização “Risco de Choque Elétrico” fotoluminescente – 15 cm

Características	Descrição
Descrição	Placa de sinalização de segurança com a indicação “Risco de Choque Elétrico”, formato triangular, dimensões aproximadas de 15 cm, fabricada em PVC com espessura de 2 mm, material antichamas, acabamento fotoluminescente nas cores amarelo e preto. Destinada à sinalização preventiva de áreas e equipamentos elétricos energizados. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa com fita dupla face.



Aplicação	A placa de sinalização “Risco de Choque Elétrico” é aplicada em paredes próximas a quadros elétricos, painéis, salas técnicas, casas de máquinas e áreas com presença de instalações elétricas energizadas, em ambientes internos ou externos. É indicada para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, atendendo às exigências de segurança e sinalização preventiva.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da placa, incluindo limpeza da superfície, posicionamento adequado conforme normas de segurança, fixação com fita dupla face de alta resistência, alinhamento e inspeção final. A instalação deve garantir boa visibilidade, aderência adequada e durabilidade da sinalização, contribuindo para a segurança de usuários, operadores e equipes de manutenção.

## 2.3 QFAC-QUADRO DE FORÇA DE AR-CONDICIONADO, CONFORME PROJETO

### 2.3.1. Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado – 40 disjuntores DIN

Características	Descrição
Descrição	Quadro de distribuição de energia elétrica, de embutir, fabricado em chapa de aço galvanizado, dotado de barramento trifásico, capacidade para até 40 disjuntores padrão DIN, inclusive disjuntor geral com corrente nominal de até 125 A. Equipado com porta conforme projeto, garantindo proteção, segurança e acesso aos componentes internos. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O quadro de distribuição trifásico para 40 disjuntores DIN é aplicado em sistemas elétricos de baixa tensão em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais, sendo responsável pela distribuição, seccionamento e proteção dos circuitos elétricos. Indicado para instalações embutidas em paredes, permitindo organização dos circuitos e facilidade de operação e manutenção.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do quadro de distribuição, incluindo embutimento na alvenaria, fixação adequada, instalação do barramento trifásico, montagem dos disjuntores DIN, instalação do disjuntor geral até 125 A, conexões dos circuitos, identificação dos dispositivos, ajustes necessários, testes de funcionamento e acabamento final da porta. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança elétrica, confiabilidade operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

### 2.3.2. Canaleta plástica 60 x 50 mm – branca

Características	Descrição
Descrição	Canaleta plástica fabricada em material termoplástico resistente, dimensões aproximadas de 60 mm de largura por 50 mm de altura, na cor branca, da marca Hellermann ou similar técnico. Destinada à passagem, organização e proteção de cabos elétricos, lógicos e de telecomunicações em instalações aparentes. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	A canaleta plástica 60 x 50 mm é aplicada em instalações elétricas aparentes em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e residenciais, sendo indicada para organização e acomodação de cabos de energia, dados, voz e sistemas especiais. Proporciona fácil acesso para manutenção, ampliações futuras e rearranjo de circuitos, garantindo acabamento adequado ao ambiente.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da canaleta, incluindo fixação adequada à parede ou superfície definida em projeto, cortes, emendas, curvas e acessórios quando necessários, acomodação e organização dos cabos, instalação da tampa, alinhamento e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando proteção mecânica dos cabos, durabilidade e perfeita integração à infraestrutura elétrica e lógica existente.

### 2.3.3. Trilho tipo DIN para instalação de disjuntores em quadro elétrico



Características	Descrição
Descrição	Trilho metálico tipo DIN, padrão 35 mm, fabricado em aço galvanizado ou material equivalente, destinado à fixação e montagem de disjuntores e demais dispositivos modulares em quadros elétricos. Compatível com disjuntores padrão DIN e acessórios modulares. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O trilho tipo DIN é aplicado em quadros de distribuição e painéis elétricos de baixa tensão, em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Permite a montagem organizada, padronizada e segura de disjuntores, dispositivos de proteção, comando e automação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do trilho DIN, incluindo fixação adequada no interior do quadro elétrico, alinhamento conforme projeto, travamento seguro do trilho, encaixe dos disjuntores e dispositivos modulares, ajustes necessários e acabamento final. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo estabilidade mecânica, facilidade de manutenção, organização interna do quadro e perfeita integração ao sistema elétrico.

#### 2.3.4. Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) 30 kA – 275 V

Características	Descrição
Descrição	Dispositivo de Proteção contra Surtos de Tensão (DPS), com corrente nominal de descarga de 30 kA e tensão nominal de operação de 275 V, destinado à proteção de instalações elétricas de baixa tensão contra sobretensões transitórias oriundas de descargas atmosféricas indiretas, manobras de rede e variações abruptas de tensão. Compatível com montagem em trilho tipo DIN. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O DPS 30 kA – 275 V é aplicado em quadros de distribuição e painéis elétricos de baixa tensão em ambientes residenciais, comerciais, corporativos, institucionais e industriais. Atua na proteção de circuitos elétricos e equipamentos sensíveis, reduzindo falhas, danos e riscos de acidentes associados a surtos elétricos.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do DPS, incluindo fixação em trilho tipo DIN, interligação adequada aos condutores de fase, neutro e terra conforme esquema elétrico do projeto, utilização de cabos compatíveis, identificação do dispositivo e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando o correto desempenho do dispositivo e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.3.5. Contator tripolar 380 V – capacidade 50 A

Características	Descrição
Descrição	Contator eletromagnético tripolar, tensão de comando compatível com 380 V, capacidade nominal de corrente de até 50 A, destinado à manobra e controle de cargas elétricas em circuitos trifásicos. Fabricado conforme normas técnicas vigentes, compatível com montagem em trilho tipo DIN ou fixação em placa de painel. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O contator tripolar 50 A é aplicado em painéis elétricos, quadros de comando e sistemas de automação para acionamento e desligamento de motores, equipamentos industriais, sistemas de climatização, iluminação de potência e outras cargas trifásicas. É indicado para ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais que demandam manobras elétricas seguras e confiáveis.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do contator, incluindo fixação no interior do quadro ou painel, conexões dos circuitos de força e comando conforme diagrama elétrico, identificação dos terminais, ajustes necessários e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo confiabilidade operacional, segurança elétrica, durabilidade do equipamento e perfeita integração ao sistema elétrico existente.

#### 2.3.6. Disjuntor termomagnético monopolar/bipolar 10 A a 25 A – curva C

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético monopolar ou bipolar, corrente nominal compreendida entre 10 A e 25 A, padrão DIN, curva de disparo tipo C, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos. Equipamento compatível com montagem em trilho tipo DIN, fabricado conforme normas técnicas vigentes para instalações de baixa tensão. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor termomagnético curva C, na faixa de 10 A a 25 A, é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes residenciais, comerciais, corporativos e institucionais. É indicado para proteção de circuitos de iluminação, tomadas de uso geral e circuitos com cargas indutivas moderadas, garantindo segurança, confiabilidade e continuidade operacional do sistema elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor termomagnético, incluindo fixação em trilho tipo DIN no interior do quadro elétrico, interligação adequada dos condutores de fase (e neutro, quando bipolar), identificação do circuito protegido, ajustes necessários e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando proteção eficaz contra sobrecorrentes, durabilidade do equipamento e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.3.7. Disjuntor termomagnético monopolar/bipolar 25 A a 50 A – curva C

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético, configuração monopolar ou bipolar, com corrente nominal compreendida entre 25 A e 50 A, padrão DIN, curva de disparo tipo C, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos. Fabricado conforme normas técnicas vigentes para instalações elétricas de baixa tensão e compatível com montagem em trilho tipo DIN. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor termomagnético curva C, faixa de 25 A a 50 A, é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais. É indicado para proteção de circuitos de força, alimentação de equipamentos, tomadas de uso específico e cargas com corrente de partida moderada, garantindo segurança e confiabilidade operacional do sistema elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor termomagnético, incluindo fixação em trilho tipo DIN no interior do quadro elétrico, interligação adequada dos condutores de fase (e neutro, quando bipolar), identificação do circuito protegido, ajustes necessários e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando proteção eficaz contra sobrecorrentes, durabilidade do equipamento e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.3.8. Disjuntor bipolar DR 10 A a 25 A – 30 mA

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor diferencial residual (DR) bipolar, com corrente nominal compreendida entre 10 A e 25 A, sensibilidade diferencial de 30 mA, destinado à proteção de circuitos elétricos contra correntes de fuga à terra. Atua como dispositivo de proteção de pessoas contra choques elétricos e prevenção de riscos de incêndio decorrentes de falhas de isolamento. Equipamento compatível com padrão DIN e montagem em trilho tipo DIN. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor DR bipolar 30 mA é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes residenciais, comerciais, corporativos e institucionais. É indicado para proteção de circuitos monofásicos e bifásicos, especialmente em áreas molhadas, circuitos de tomadas, equipamentos elétricos sensíveis e locais que exigem elevado nível de segurança elétrica.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor DR, incluindo fixação em trilho tipo DIN no interior do quadro elétrico, interligação correta dos condutores de fase e neutro, identificação do circuito protegido, ajustes necessários e realização de testes de funcionamento (botão teste). A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo atuação adequada do dispositivo, segurança dos usuários e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.
------------	--

#### 2.3.9. Disjuntor bipolar DR 25 A a 50 A – 30 mA

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor diferencial residual (DR) bipolar, com corrente nominal compreendida entre 25 A e 50 A, sensibilidade diferencial de 30 mA, destinado à proteção de circuitos elétricos contra correntes de fuga à terra. Atua na proteção de pessoas contra choques elétricos e na prevenção de incêndios decorrentes de falhas de isolamento. Equipamento compatível com padrão DIN e montagem em trilho tipo DIN. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor DR bipolar 30 mA, faixa de 25 A a 50 A, é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes residenciais, comerciais, corporativos e institucionais. É indicado para proteção de circuitos de maior carga, alimentação de equipamentos elétricos, circuitos de tomadas de uso específico e áreas que exigem elevado nível de segurança elétrica.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor DR, incluindo fixação em trilho tipo DIN no interior do quadro elétrico, interligação correta dos condutores de fase e neutro, identificação do circuito protegido, ajustes necessários e realização de testes de funcionamento por meio do botão de teste. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo atuação adequada do dispositivo, segurança dos usuários e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.3.10. Disjuntor termomagnético tripolar 16 A a 25 A – curva C

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal compreendida entre 16 A e 25 A, padrão DIN, curva de disparo tipo C, destinado à proteção de circuitos elétricos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos. Fabricado conforme normas técnicas vigentes para instalações elétricas de baixa tensão, compatível com montagem em trilho tipo DIN. O item contempla o fornecimento do material e a instalação completa.
Aplicação	O disjuntor termomagnético tripolar curva C é aplicado em instalações elétricas de baixa tensão em ambientes comerciais, corporativos, institucionais e industriais. É indicado para proteção de circuitos trifásicos de força, alimentação de motores, equipamentos elétricos e sistemas com cargas indutivas moderadas, assegurando segurança e confiabilidade operacional do sistema elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do disjuntor termomagnético, incluindo fixação em trilho tipo DIN no interior do quadro elétrico, interligação dos condutores das três fases, identificação do circuito protegido, ajustes necessários e testes de funcionamento. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, garantindo proteção eficaz contra sobrecorrentes, durabilidade do equipamento e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

#### 2.3.11. Disjuntor tetrapolar DR 25 A – dispositivo residual diferencial, 30 mA

Características	Descrição
Descrição	Eletroduto de aço galvanizado, tipo pesado, com diâmetro nominal DN = 4", destinado à condução e proteção de condutores elétricos, para instalação aparente. Inclui todas as conexões necessárias (luvas, curvas, niples, buchas, arruelas e demais acessórios compatíveis), contemplando fornecimento e instalação completa.

Aplicação	O disjuntor DR tetrapolar 25 A – 30 mA é aplicado em quadros de distribuição de instalações elétricas residenciais, comerciais, institucionais e industriais, especialmente em circuitos que alimentam áreas molhadas, áreas externas, tomadas de uso geral e específico, bem como circuitos que exijam proteção adicional contra choques elétricos. Atende aos requisitos de segurança exigidos pelas normas técnicas vigentes, proporcionando elevada confiabilidade operacional.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do dispositivo, incluindo fixação em trilho DIN, interligação elétrica adequada, aperto correto dos terminais, identificação do circuito, testes de funcionamento e verificação do botão de teste do DR. A instalação deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas aplicáveis, em especial à ABNT NBR 5410, garantindo segurança, seletividade, confiabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

**2.3.12. Relé Supervisor Trifásico modelo RST da Tron Controles Elétricos ou equivalente – fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	Relé supervisor trifásico, modelo RST da Tron Controles Elétricos ou equivalente, destinado ao monitoramento contínuo de redes elétricas trifásicas. Equipamento projetado para detectar condições anormais de operação, como falta de fase, inversão de fase, desbalanceamento de tensão e subtensão/sobretensão, garantindo a proteção de motores e demais cargas elétricas. Compatível com montagem em painel e fixação em trilho DIN, com ajustes de sensibilidade conforme especificações do fabricante. Inclui fornecimento completo do equipamento e acessórios necessários para instalação.
Aplicação	Utilizado em quadros de comando e distribuição de instalações elétricas industriais, comerciais e prediais, especialmente na proteção de motores elétricos, compressores, bombas e sistemas trifásicos em geral. Indicado para locais onde há necessidade de garantir a sequência correta de fases e a integridade do fornecimento de energia, evitando danos por falhas elétricas e aumentando a confiabilidade operacional dos sistemas.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do relé supervisor trifásico, incluindo fixação em trilho DIN, ligações elétricas adequadas aos circuitos de monitoramento e comando, parametrização dos limites de atuação, testes de funcionamento e verificação das condições de proteção. A instalação deverá seguir rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, em especial a ABNT NBR 5410, assegurando desempenho adequado, segurança e confiabilidade do sistema elétrico.

**2.3.13. Timer programador horário digital PDS 02-40P, 110/220 V, Tron – fornecimento e instalação**

Características	Descrição
Descrição	Timer programador horário digital modelo PDS 02-40P, da Tron Controles Elétricos ou equivalente técnico, com alimentação bivolt 110/220 V, destinado ao controle automático de acionamento e desligamento de cargas elétricas conforme horários programados. Equipamento com programação digital, alta confiabilidade operacional, contatos adequados para comando de circuitos de potência ou comando, compatível com instalação em trilho DIN ou painel, conforme modelo.
Aplicação	O timer programador horário digital é aplicado em painéis elétricos de comando e distribuição, sistemas de iluminação, acionamento de bombas, ventilação, exaustão, climatização, equipamentos industriais, comerciais e institucionais, bem como em sistemas que demandem automação por horário pré-definido, proporcionando economia de energia, controle operacional e maior eficiência do sistema elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do timer programador, incluindo fixação em trilho DIN ou painel, conexões elétricas conforme diagrama do fabricante, configuração dos horários e ciclos de funcionamento, ajuste dos parâmetros operacionais, interligação aos circuitos comandados e testes de funcionamento. A instalação deverá obedecer às normas técnicas vigentes e às recomendações do

	fabricante, garantindo segurança, confiabilidade e correto desempenho do sistema elétrico.
--	--

#### 2.3.14. Placa de proteção em policarbonato, espessura 3 mm

Características	Descrição
Descrição	Placa de proteção confeccionada em policarbonato, com espessura nominal de 3 mm, fornecida em kit completo, incluindo perfis metálicos de fixação, parafusos, arruelas e todos os acessórios necessários à sua correta montagem. O material apresenta elevada resistência mecânica, alta durabilidade, transparência adequada e excelente resistência a impactos, sendo apropriado para proteção de componentes e áreas energizadas.
Aplicação	A placa de proteção em policarbonato é aplicada em painéis elétricos, quadros de distribuição, centros de medição, áreas técnicas, máquinas e equipamentos, com a finalidade de proteção contra contato acidental com partes vivas, componentes móveis ou zonas de risco, atendendo aos requisitos de segurança para instalações elétricas e industriais em ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da placa de proteção, incluindo corte nas dimensões adequadas, montagem dos perfis metálicos, fixação por meio de parafusos e arruelas apropriados, ajuste, alinhamento e acabamento final. A instalação deverá obedecer às normas técnicas vigentes e às recomendações de segurança aplicáveis, garantindo proteção eficaz, durabilidade e adequado desempenho do conjunto.

#### 2.3.15. Identificação de circuito com fita rotuladora (por circuito)

Características	Descrição
Descrição	Identificação de circuitos elétricos realizada por meio de fita rotuladora, com impressão clara, legível e durável, contendo a designação do circuito conforme projeto, diagramas unifilares ou cadastro do quadro elétrico. A identificação deverá apresentar boa resistência mecânica, à umidade, ao calor e ao manuseio, garantindo adequada fixação e permanência da informação ao longo da vida útil da instalação.
Aplicação	A identificação de circuitos é aplicada em quadros de distribuição, painéis elétricos, centros de carga, barramentos, disjuntores, dispositivos de proteção e comando, sendo indispensável para organização, segurança, manutenção corretiva e preventiva das instalações elétricas em ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a aplicação completa das etiquetas de identificação, executado circuito a circuito, incluindo conferência das informações, impressão das fitas, aplicação nos pontos definidos, padronização da nomenclatura e verificação final de legibilidade. O serviço deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410, garantindo identificação clara, permanente e em conformidade com os critérios de segurança e qualidade da instalação elétrica.

#### 2.3.16. Sinalizador 22 mm LED 220 V, modelo 3SB66216-6AA40

Características	Descrição
Descrição	Sinalizador luminoso em LED, diâmetro 22 mm, tensão de alimentação 220 V, modelo 3SB66216-6AA40, da Siemens ou equivalente técnico, destinado à sinalização visual de estados operacionais em painéis elétricos. Possui elevada vida útil, baixo consumo de energia, alta visibilidade e construção adequada para ambientes industriais, sendo compatível com montagem frontal em painéis e quadros elétricos.
Aplicação	O sinalizador 22 mm LED 220 V é aplicado em painéis de comando e controle, quadros de distribuição, centros de controle de motores (CCM) e sistemas elétricos industriais, comerciais e institucionais, sendo utilizado para indicação de estado ligado/desligado,



	falha, alerta, operação ou outras condições operacionais definidas em projeto, contribuindo para a segurança e correta operação do sistema.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do sinaleiro, incluindo montagem no painel, fixação adequada, conexões elétricas conforme diagrama do fabricante, identificação funcional, testes de funcionamento e verificação da correta luminosidade do LED. A instalação deverá obedecer às normas técnicas vigentes e às recomendações do fabricante, garantindo confiabilidade, durabilidade e adequado desempenho da sinalização elétrica.

### 2.3.17. Elaboração de diagramas unifilares, trifilares e arranjo físico de quadros elétricos

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de diagramas unifilares, trifilares e de arranjo físico dos quadros elétricos, embutidos ou de sobrepor, utilizando ferramenta de desenho apropriada, compatível com normas técnicas e padrões de engenharia. Os desenhos devem representar de forma clara e precisa os circuitos de potência e comando, dispositivos de proteção, barramentos, interligações, identificação de circuitos e disposição física dos componentes.
Aplicação	Este serviço é aplicado a quadros elétricos instalados em áreas internas ou externas, em edificações residenciais, comerciais, institucionais e industriais, incluindo quadros de distribuição, quadros gerais, subquadros, painéis de comando e controle. Os diagramas são destinados ao apoio à execução, operação, manutenção, ampliação e legalização das instalações elétricas.
Utilização	O item compreende o levantamento das informações em campo ou em projeto, desenvolvimento dos diagramas unifilares, trifilares e do arranjo físico dos quadros elétricos, contemplando identificação dos circuitos, especificação dos dispositivos, padronização gráfica, revisões e entrega final dos arquivos. Os desenhos deverão atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410 e demais normas aplicáveis, garantindo clareza, legibilidade, conformidade normativa e fiel representação da instalação elétrica executada.

### 2.3.18. Placa de sinalização “Risco de Choque Elétrico”, fotoluminescente, triangular, 15 cm

Características	Descrição
Descrição	Placa de sinalização de “Risco de Choque Elétrico”, confeccionada em PVC antichamas, com espessura de 2 mm, formato triangular, dimensões aproximadas de 15 cm, nas cores amarelo e preto, com propriedade fotoluminescente, proporcionando visibilidade mesmo na ausência de iluminação. Produto destinado à advertência de riscos elétricos, atendendo aos requisitos de segurança e durabilidade para ambientes internos e externos.
Aplicação	A placa de sinalização é aplicada em proximidade a quadros elétricos, painéis, caixas de passagem, equipamentos energizados e áreas com risco de choque elétrico, em instalações residenciais, comerciais, institucionais e industriais, contribuindo para a prevenção de acidentes e a conscientização de usuários, operadores e equipes de manutenção.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa da placa de sinalização, incluindo limpeza da superfície, posicionamento adequado e fixação em parede por meio de fita dupla face de alta aderência. A instalação deverá estar em local visível e em conformidade com as normas técnicas e de segurança vigentes, garantindo eficácia da sinalização, durabilidade e correta comunicação do risco elétrico.

## 2.4 QFNB-QUADRO DE FORÇA DO NOBREAK, CONFORME PROJETO

### 2.4.1. QFNB – Quadro de Força do No-Break, de embutir, conforme projeto

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	QFNB – Quadro de Força do No-Break, de embutir, confeccionado em chapa de aço galvanizada 18 BSG, com pintura eletrostática a pó à base de epóxi, garantindo elevada resistência mecânica e proteção anticorrosiva. Dotado de espelho em policarbonato ou acrílico, moldura e porta em chapa galvanizada 16 BSG, com espelho e porta articuláveis, providos de fecho rápido. O quadro deverá comportar todos os dispositivos de comando e proteção, dimensionados e dispostos conforme diagrama unifilar do projeto.
Aplicação	O QFNB é destinado à distribuição, proteção e comando dos circuitos alimentados por sistema de no-break (UPS), sendo aplicado em instalações elétricas de ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais, tanto em áreas internas quanto externas, conforme condições de proteção e grau de instalação previstos em projeto.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do quadro, incluindo embutimento na alvenaria, fixação, montagem dos disjuntores, barramentos, interligações elétricas, identificação dos circuitos, instalação do disjuntor geral e testes de funcionamento. A execução deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410, bem como às diretrizes do projeto, garantindo segurança, durabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

## 2.5 QBI-QUADRO DE BOMBAS DE INCÊNDIO, CONFORME PROJETO

### 2.5.1. Quadro de Distribuição de Energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, para 10 disjuntores DIN

Características	Descrição
Descrição	Quadro de distribuição de energia elétrica, de embutir, confeccionado em chapa de aço galvanizado, dotado de barramento trifásico, preparado para acomodar até 10 disjuntores padrão DIN, incluindo disjuntor geral com corrente nominal de até 63 A. Equipamento fornecido com porta, conforme projeto, garantindo proteção mecânica, segurança operacional e adequada organização dos circuitos elétricos.
Aplicação	O quadro de distribuição é destinado à distribuição e proteção de circuitos elétricos trifásicos em instalações residenciais, comerciais, institucionais e industriais, sendo aplicado em ambientes internos, conforme condições de instalação definidas em projeto. Permite o seccionamento geral e a proteção individual dos circuitos, assegurando confiabilidade e facilidade de operação e manutenção.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do quadro de distribuição, incluindo embutimento na alvenaria, fixação adequada, instalação do barramento trifásico, montagem dos disjuntores DIN, instalação do disjuntor geral até 125 A, conexões dos circuitos, identificação dos dispositivos, ajustes necessários, testes de funcionamento e acabamento final da porta. A instalação deve atender às normas técnicas vigentes, assegurando segurança elétrica, confiabilidade operacional, durabilidade e perfeita integração ao sistema elétrico da edificação.

### 2.5.2. Canaleta plástica 60 x 50 mm, branca, Hellermann ou similar – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Canaleta plástica para instalações elétricas, dimensões aproximadas de 60 x 50 mm, na cor branca, da marca Hellermann ou similar técnico, destinada ao encaminhamento, organização e proteção de cabos e condutores elétricos. Fabricada em material plástico de elevada resistência mecânica, com bom acabamento superficial, tampa removível e adequada durabilidade para uso em ambientes internos.
Aplicação	A canaleta plástica é aplicada em instalações elétricas aparentes em ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais, sendo indicada para organização de circuitos de energia, comando, automação, telefonia, dados e sistemas especiais, proporcionando melhor acabamento, facilidade de manutenção e proteção dos condutores.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos da canaleta, incluindo corte nas dimensões necessárias, fixação em paredes, tetos ou estruturas por meio de parafusos e buchas adequados, acomodação dos cabos, instalação da tampa, alinhamento, nivelamento e acabamento final. A execução deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410, garantindo organização, segurança e adequado desempenho da instalação elétrica.
------------	--

#### 2.5.3. Disjuntor termomagnético monopolar/bipolar, padrão DIN, curva C, de 10 A a 25 A

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético, nas configurações monopolar ou bipolar, corrente nominal entre 10 A e 25 A, padrão DIN, curva C, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecorrentes e curtos-circuitos. Dispositivo de manobra e proteção adequado para instalação em trilho DIN, com características compatíveis com sistemas de baixa tensão, conforme normas técnicas vigentes.
Aplicação	O disjuntor termomagnético é aplicado em quadros de distribuição, quadros gerais e subquadros de instalações elétricas residenciais, comerciais, institucionais e industriais, sendo indicado para proteção de circuitos de iluminação, tomadas de uso geral e específico, circuitos auxiliares e cargas com correntes de partida moderadas, conforme critérios de projeto elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do disjuntor, incluindo fixação em trilho DIN, conexões elétricas adequadas, aperto correto dos terminais, identificação do circuito protegido e testes de funcionamento. A instalação deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410, garantindo segurança, seletividade, confiabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.5.4. Disjuntor termomagnético tripolar, padrão DIN, curva C, de 16 A a 25 A

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal de 16 A a 25 A, padrão DIN, curva C, destinado à proteção de circuitos elétricos trifásicos contra sobrecorrentes e curtos-circuitos. Dispositivo de manobra e proteção adequado para sistemas de baixa tensão, compatível com montagem em trilho DIN, conforme características técnicas exigidas pelas normas vigentes.
Aplicação	O disjuntor termomagnético tripolar é aplicado em quadros de distribuição, quadros de força, painéis elétricos e subquadros de instalações residenciais, comerciais, institucionais e industriais, sendo indicado para proteção de cargas trifásicas como motores, equipamentos industriais, sistemas de climatização, painéis auxiliares e demais circuitos dimensionados conforme projeto elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do disjuntor, incluindo fixação em trilho DIN, conexões elétricas adequadas, aperto correto dos terminais, identificação do circuito protegido e testes de funcionamento. A instalação deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410, garantindo segurança, seletividade, confiabilidade e adequado desempenho da instalação elétrica.

#### 2.5.5. Relé de sobrecarga térmico, faixa de corrente 32 A a 50 A, WEG ou similar

Características	Descrição
Descrição	Relé de sobrecarga térmico, com faixa de ajuste de corrente de 32 A a 50 A, do fabricante WEG ou similar técnico, destinado à proteção de motores e circuitos de potência contra sobrecargas prolongadas e falhas de funcionamento. Dispositivo projetado para atuação por aquecimento dos elementos bimetálicos, com rearme manual e/ou automático conforme modelo, compatível com contatores e sistemas de comando industrial.
Aplicação	O relé de sobrecarga térmico é aplicado em painéis elétricos, centros de controle de motores (CCM), quadros de comando e sistemas industriais, comerciais e institucionais, sendo indicado para a proteção de motores elétricos trifásicos e outros

	equipamentos sujeitos a sobrecarga, garantindo maior confiabilidade operacional e aumento da vida útil dos equipamentos.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do relé de sobrecarga, incluindo montagem acoplada ao contator ou conforme configuração do painel, ajustes da corrente nominal de acordo com o motor protegido, conexões elétricas, interligação aos circuitos de comando e testes de funcionamento. A instalação deverá atender às normas técnicas vigentes e às recomendações do fabricante, assegurando correta proteção, segurança e adequado desempenho do sistema elétrico.

#### 2.5.6. Contator tripolar 220/380 V com capacidade 50 A – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Contator tripolar, tensão de comando 380 V, com capacidade nominal de corrente de 50 A, destinado à manobra e comando de circuitos de potência elétrica. Dispositivo eletromecânico adequado para acionamento frequente de cargas, compatível com montagem em trilho DIN ou fixação em painel, conforme características do modelo e do projeto.
Aplicação	O contator tripolar é aplicado em painéis elétricos, quadros de comando, centros de controle de motores (CCM) e sistemas elétricos industriais, comerciais e institucionais, sendo indicado para acionamento e desligamento de motores trifásicos, sistemas de climatização, bombas, compressores e demais cargas elétricas de potência, conforme dimensionamento do projeto elétrico.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do contator, incluindo fixação em painel ou trilho apropriado, conexões elétricas dos circuitos de potência e comando, aperto adequado dos terminais, integração com dispositivos de proteção (relé térmico, disjuntores, fusíveis), identificação funcional e testes de acionamento. A instalação deverá atender às normas técnicas vigentes e às recomendações do fabricante, garantindo segurança, confiabilidade operacional e adequado desempenho do sistema elétrico.

#### 2.5.7. Comutador monobloco Ø22 mm, 2 posições fixas, NA + NF

Características	Descrição
Descrição	Comutador monobloco, diâmetro Ø 22 mm, fabricado em material plástico, com 2 posições fixas, operação por manopla curta, dotado de 1 contato normalmente aberto (NA) e 1 contato normalmente fechado (NF). Equipamento do fabricante Schneider Electric, referência XB7ND25, ou equivalente técnico, apropriado para comando manual de circuitos elétricos de controle e sinalização.
Aplicação	O comutador monobloco Ø22 mm é aplicado em painéis elétricos, quadros de comando, centros de controle de motores (CCM) e sistemas de automação industrial, comercial e institucional, sendo utilizado para seleção de modos de operação, comando manual de equipamentos, mudança de estados funcionais ou acionamento auxiliar de circuitos de controle, conforme definido em projeto.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do comutador, incluindo montagem frontal no painel, fixação adequada, conexões elétricas dos contatos NA e NF conforme esquema de comando, identificação funcional e testes de operação. A instalação deverá atender às normas técnicas vigentes e às recomendações do fabricante, garantindo segurança, confiabilidade operacional e adequado desempenho do sistema elétrico.

#### 2.5.8. Pressostato alta/baixa com rearme manual, modelo PS10

Características	Descrição
Descrição	Pressostato de alta e baixa pressão, modelo PS10, dotado de rearme manual, destinado ao monitoramento e proteção de sistemas pressurizados. O dispositivo atua interrompendo o circuito de comando em condições de pressão fora dos limites

	pré-ajustados, evitando danos a equipamentos e garantindo a segurança operacional do sistema. Construção robusta, adequada para aplicações industriais, com contatos elétricos compatíveis com circuitos de comando.
Aplicação	O pressostato alta/baixa é aplicado em sistemas de refrigeração, climatização, compressores, bombas, chillers e sistemas hidráulicos ou pneumáticos, em instalações industriais, comerciais e institucionais. É indicado para proteção contra sobrepressão ou falta de pressão, assegurando operação segura e confiável dos equipamentos controlados.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do pressostato, incluindo fixação mecânica, conexões elétricas aos circuitos de comando, ajustes dos pontos de atuação de alta e baixa pressão conforme especificações do sistema, identificação funcional e testes de operação. A instalação deverá atender às normas técnicas vigentes e às recomendações do fabricante, garantindo precisão de atuação, segurança e adequado desempenho do sistema.

#### 2.5.9. Placa de proteção em policarbonato, espessura 3 mm, em kit completo

Características	Descrição
Descrição	Placa de proteção confeccionada em policarbonato, com espessura nominal de 3 mm, fornecida em kit completo, incluindo perfis metálicos, parafusos, arruelas e todos os acessórios necessários à sua correta montagem e fixação. O material apresenta elevada resistência mecânica e a impactos, boa transparência, durabilidade e estabilidade dimensional, sendo indicado para proteção de componentes elétricos e áreas de risco.
Aplicação	A placa de proteção em policarbonato é aplicada em quadros elétricos, painéis de comando, centros de distribuição, máquinas e equipamentos, com a finalidade de impedir contato acidental com partes vivas ou componentes energizados, atendendo aos requisitos de segurança para instalações elétricas em ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos da placa de proteção, incluindo corte nas dimensões adequadas, montagem dos perfis metálicos, fixação com parafusos e arruelas apropriados, alinhamento, ajuste e acabamento final. A instalação deverá atender às normas técnicas e de segurança vigentes, garantindo proteção eficaz, durabilidade e adequado desempenho do conjunto.

#### 2.5.10. Identificação de circuito com fita rotuladora (por circuito)

Características	Descrição
Descrição	Identificação de circuitos elétricos executada por meio de fita rotuladora, com impressão legível, padronizada e durável, contendo a denominação do circuito conforme projeto elétrico, diagrama unifilar ou identificação do quadro. As fitas deverão apresentar boa aderência, resistência ao manuseio, umidade e variações de temperatura, assegurando permanência da identificação ao longo do tempo.
Aplicação	A identificação de circuitos é aplicada em quadros de distribuição, painéis elétricos, disjuntores, barramentos, dispositivos de proteção e comando, sendo indispensável para organização, segurança operacional, manutenção corretiva e preventiva das instalações elétricas em ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a aplicação completos das etiquetas de identificação, executadas por circuito, incluindo conferência das informações, impressão das fitas, aplicação adequada nos pontos definidos, padronização da nomenclatura e verificação final da legibilidade. O serviço deverá atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410, garantindo identificação clara, permanente e em conformidade com os requisitos de segurança da instalação elétrica.

#### 2.5.11. Sinalizador 22 mm LED 220 V, modelo 3SB66216-6AA40

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Sinaleiro luminoso em LED, diâmetro Ø 22 mm, tensão de alimentação 220 V, modelo 3SB66216-6AA40, da Siemens ou equivalente técnico, destinado à sinalização visual de estados operacionais em painéis elétricos. Possui elevada vida útil, baixo consumo de energia, boa intensidade luminosa e construção robusta, adequada para aplicações industriais.
Aplicação	O sinaleiro 22 mm LED 220 V é aplicado em painéis de comando e controle, quadros elétricos, centros de controle de motores (CCM) e sistemas elétricos industriais, comerciais e institucionais, sendo utilizado para indicação de condições como equipamento ligado/desligado, operação, falha ou alerta, conforme definido em projeto elétrico ou de automação.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos do sinaleiro, incluindo montagem frontal no painel, fixação adequada, conexões elétricas conforme diagrama do fabricante, identificação funcional quando aplicável e testes de funcionamento. A instalação deverá obedecer às normas técnicas vigentes e às recomendações do fabricante, garantindo confiabilidade, durabilidade e adequado desempenho do sistema de sinalização.

#### 2.5.12. Elaboração de diagramas unifilares, trifilares e arranjo físico de quadros elétricos

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de diagramas unifilares, trifilares e de arranjo físico de quadros elétricos, utilizando ferramenta de desenho apropriada, compatível com os padrões técnicos e normativos de engenharia. Os desenhos deverão representar de forma clara e precisa os circuitos elétricos de potência e comando, dispositivos de proteção, barramentos, interligações, identificação dos circuitos e disposição física dos componentes internos dos quadros.
Aplicação	O serviço se aplica a quadros elétricos de embutir ou de sobrepor, instalados em áreas internas ou externas, abrangendo quadros de distribuição, quadros gerais, subquadros, painéis de comando e controle, em instalações residenciais, comerciais, institucionais e industriais. Os diagramas são destinados a subsidiar a execução, operação, manutenção, ampliação e regularização das instalações elétricas.
Utilização	Este item compreende o levantamento das informações em campo e/ou em projeto, elaboração dos diagramas unifilares, trifilares e do arranjo físico, incluindo identificação e numeração dos circuitos, especificação dos dispositivos, padronização simbólica, revisões técnicas e entrega final dos arquivos. Os desenhos deverão atender às normas técnicas vigentes, em especial à ABNT NBR 5410, garantindo clareza, legibilidade, conformidade normativa e fiel representação da instalação elétrica executada.

#### 2.5.13. Placa de sinalização “Risco de Choque Elétrico”, fotoluminescente, triangular, 15 cm

Características	Descrição
Descrição	Placa de sinalização de “Risco de Choque Elétrico”, confeccionada em PVC antichamas, com espessura de 2 mm, formato triangular, dimensões aproximadas de 15 cm, nas cores amarelo e preto, com tratamento fotoluminescente, permitindo visualização em condições de baixa luminosidade ou ausência de iluminação. Produto destinado à advertência de riscos elétricos, com boa durabilidade e resistência mecânica.
Aplicação	A placa de sinalização é aplicada em paredes próximas a quadros elétricos, painéis, centros de distribuição, caixas de passagem, equipamentos energizados e áreas com risco de choque elétrico, em ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais, contribuindo para a prevenção de acidentes e atendimento às normas de segurança.



Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completos da placa de sinalização, incluindo limpeza da superfície, posicionamento adequado e fixação em parede por meio de fita dupla face de alta aderência. A instalação deverá garantir perfeita visibilidade e permanência da sinalização, atendendo às normas técnicas e de segurança vigentes, assegurando eficácia, durabilidade e correta comunicação do risco elétrico.
------------	--

## 2.6 QGBT–QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO, CONFORME PROJETO

### 2.6.1. Quadro de Distribuição de Energia Trifásico de Embutir – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Quadro de distribuição de energia elétrica confeccionado em chapa de aço galvanizado, tipo embutir, dotado de barramento trifásico, preparado para disjuntores padrão DIN, incluindo disjuntor geral com corrente nominal entre 150 A e 250 A, e porta com projeto.
Aplicação	Utilizado para distribuição, proteção e seccionamento de circuitos elétricos em instalações de média capacidade, atendendo ambientes comerciais, institucionais e industriais, conforme projeto elétrico específico.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação completa do quadro de distribuição, incluindo embutimento em alvenaria, nivelamento, fixação, instalação dos barramentos de fases, neutro e terra, montagem dos disjuntores DIN, instalação do disjuntor geral trifásico (150 a 250 A), identificação dos circuitos, fechamento com porta tipo projeto, interligações elétricas, reaperto geral e testes de funcionamento. A execução deverá atender às exigências da ABNT NBR 5410, ABNT NBR IEC 61439, às normas de segurança aplicáveis e às orientações da fiscalização, garantindo proteção mecânica, adequada dissipação térmica e acesso seguro para operação e manutenção.

### 2.6.2. Transformador de Corrente em Quadro de Distribuição – Faixa 150 A a 250/5A

Características	Descrição
Descrição	Transformador de corrente (TC) para instalação em quadro de distribuição (QD), com relação de transformação na faixa de 150 A a 250/5 A, destinado à medição indireta de corrente elétrica em sistemas trifásicos.
Aplicação	Utilizado em quadros de distribuição de energia elétrica para redução da corrente primária a valores padronizados (5 A), permitindo a ligação segura de instrumentos de medição, relés de proteção, analisadores de energia ou sistemas de supervisão. Indicado para instalações comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação do transformador de corrente no interior do quadro de distribuição, incluindo posicionamento adequado nos condutores de fase, fixação mecânica, ligações elétricas aos circuitos de medição ou proteção, identificação do TC (relação, polaridade e fase), reaperto dos terminais e testes de funcionamento. A instalação deverá atender às exigências da ABNT NBR 5410, ABNT NBR IEC 61869, às recomendações do fabricante e às orientações da fiscalização, garantindo segurança, exatidão de medição e confiabilidade do sistema.

### 2.6.3. Canaleta Plástica 60 x 50 mm, Branca – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Canaleta plástica de dimensões aproximadas 60 x 50 mm, na cor branca, fabricada pela Hellermann ou similar técnico equivalente, destinada à organização e proteção de cabos elétricos e de telecomunicações em instalações aparentes.
Aplicação	Utilizada em instalações elétricas, lógicas e de telecomunicações aparentes para acomodação e direcionamento de cabos, garantindo proteção mecânica, organização e acabamento adequado. Indicada para ambientes comerciais, institucionais e corporativos.



Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da canaleta plástica, incluindo corte, ajuste, fixação em paredes, divisórias ou superfícies equivalentes, instalação da tampa, passagens de cabos, utilização de acessórios (curvas, emendas e terminais, quando necessários) e acabamento final. A execução deverá atender às boas práticas de instalação, às recomendações do fabricante e às orientações da fiscalização, garantindo alinhamento, fixação segura, facilidade de manutenção e adequada estética da instalação.
------------	--

#### 2.6.4. Trilho Tipo DIN para Instalação de Disjuntores em Quadro Elétrico – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Trilho metálico tipo DIN, padrão 35 mm, destinado à fixação e montagem de disjuntores, interruptores diferenciais, contadores modulares e demais dispositivos padrão DIN em quadros elétricos.
Aplicação	O trilho tipo DIN é aplicado no Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) como suporte padronizado para a fixação de dispositivos de proteção e manobra, como disjuntores e dispositivos de proteção contra surtos (DPS). Sua instalação é essencial para garantir a organização, modularidade e segurança na montagem dos componentes elétricos dentro do quadro.
Utilização	Este trilho é utilizado para acomodar e fixar disjuntores e DPS de forma segura e alinhada, permitindo fácil instalação, substituição e manutenção dos dispositivos. A estrutura metálica do trilho DIN assegura resistência mecânica e compatibilidade com os padrões normativos, facilitando a conexão elétrica e a distribuição dos circuitos no QGBT.

#### 2.6.5. Multimetro de Grandezas Elétricas com Comunicação Modbus – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Multimetro digital de grandezas elétricas para instalação em painel ou quadro elétrico, alimentado em 220 VAC, com comunicação via protocolo Modbus, fabricado pela KRON, referência MULT-K Plus, ou equivalente técnico devidamente comprovado, destinado à medição e supervisão de parâmetros elétricos.
Aplicação	Utilizado em sistemas de medição, monitoramento e gestão de energia elétrica, permitindo integração com CLPs, IHMs externas, sistemas supervisórios e de automação predial ou industrial. Indicado para instalações comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este equipamento é instalado em painéis elétricos e conectado aos circuitos de medição por meio de transformadores de corrente e cabos de tensão. A comunicação via protocolo Modbus permite que os dados coletados sejam transmitidos para controladores lógicos programáveis (CLPs) e interfaces homem-máquina (IHMs), possibilitando o acompanhamento em tempo real, análise de desempenho energético e tomada de decisões operacionais com base em dados precisos.

#### 2.6.6. Dispositivo de Proteção contra Surto de Tensão (DPS) 30 kA – 275 V – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), com capacidade de descarga nominal de 30 kA e tensão máxima de operação de 275 V, destinado à proteção de instalações elétricas contra sobretensões transitórias provenientes de descargas atmosféricas e manobras na rede elétrica. Equipamento com tecnologia adequada para desvio de correntes de surto para o sistema de aterramento, garantindo a integridade de equipamentos elétricos e eletrônicos. Próprio para instalação em trilho DIN em quadros de distribuição, acompanhando todos os acessórios necessários para montagem.
Aplicação	Utilizado em quadros de distribuição de baixa tensão em instalações residenciais, comerciais, institucionais e industriais, com a finalidade de proteger equipamentos sensíveis como computadores, sistemas de automação, eletroeletrônicos e painéis de comando contra surtos elétricos. Indicado para uso em conjunto com sistemas de aterramento adequados e coordenação de proteção em diferentes níveis da instalação.

Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do DPS, incluindo fixação em trilho DIN, conexões elétricas adequadas, ligação ao sistema de aterramento, identificação do circuito e testes de verificação. A instalação deverá atender rigorosamente às normas técnicas vigentes, em especial a ABNT NBR 5410 e NBR 5419, assegurando eficiência na proteção, segurança e confiabilidade do sistema elétrico.
------------	---

#### 2.6.7. Disjuntor Termomagnético Monopolar/Bipolar 10 A a 25 A, Padrão DIN, Curva C – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético, padrão DIN, nas configurações monopolar ou bipolar, com corrente nominal entre 10 A e 25 A, curva de disparo C, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecarga e curto-circuito.
Aplicação	O disjuntor termomagnético monopolar tipo DIN, com corrente nominal entre 10 A e 25 A, é aplicado em sistemas de distribuição elétrica monofásicos de baixa tensão, com cargas leves a moderadas. É indicado para a proteção de circuitos finais de iluminação, tomadas de uso geral e pequenos equipamentos elétricos em ambientes residenciais, comerciais, institucionais e técnicos, atendendo aos critérios de segurança, seletividade e confiabilidade elétrica, conforme as normas vigentes.
Utilização	Este dispositivo é utilizado para proteger circuitos monofásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, promovendo o desligamento automático do circuito quando a corrente ultrapassa o valor nominal ajustado entre 10 A e 25 A. O mecanismo termomagnético combina proteção térmica para sobrecargas e magnética para curtos-circuitos, garantindo resposta rápida e segura. O padrão DIN permite a instalação em trilhos metálicos padronizados, facilitando a montagem, substituição e manutenção no quadro de distribuição. Os terminais de conexão asseguram fixação firme dos condutores, proporcionando boa condução elétrica e resistência mecânica, contribuindo para a segurança e durabilidade da instalação.

#### 2.6.8. Disjuntor Termomagnético Tripolar 63 A, Caixa Moldada – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 63 A, do tipo caixa moldada, destinado à proteção de circuitos elétricos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, adequado para instalação em quadros de distribuição e painéis elétricos.
Aplicação	O disjuntor tripolar termomagnético tipo DIN de 63A é aplicado em sistemas de distribuição elétrica trifásicos de baixa tensão, com carga moderada. É indicado para proteção de circuitos alimentadores ou de máquinas e equipamentos trifásicos em ambientes industriais, comerciais ou técnicos, conforme os critérios de seletividade e segurança elétrica.
Utilização	Este dispositivo é utilizado para proteger circuitos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, realizando o desligamento automático das três fases simultaneamente quando a corrente ultrapassa 63A. Os terminais de compressão para cabos de 16mm <sup>2</sup> garantem conexões seguras e eficientes, com boa condução elétrica e resistência mecânica. O padrão DIN permite instalação em trilhos metálicos padronizados, facilitando a montagem e manutenção no quadro de distribuição.

#### 2.6.9. Disjuntor Termomagnético Tripolar 70 A, Caixa Moldada – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 70 A, do tipo caixa moldada, destinado à proteção de circuitos elétricos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, adequado para instalação em quadros de distribuição e painéis elétricos.

Aplicação	O disjuntor tripolar termomagnético tipo caixa moldada de 70 A é aplicado em sistemas de distribuição elétrica trifásicos de baixa tensão, com carga moderada a elevada. É indicado para proteção de circuitos alimentadores, quadros setoriais, bem como de máquinas e equipamentos trifásicos em ambientes industriais, comerciais ou técnicos, conforme os critérios de seletividade, confiabilidade e segurança elétrica.
Utilização	Este dispositivo é utilizado para proteger circuitos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, realizando o desligamento automático e simultâneo das três fases quando a corrente ultrapassa 70 A. O mecanismo termomagnético combina proteção térmica para sobrecorrentes e proteção magnética para curtos-circuitos, garantindo atuação rápida e segura. A construção em caixa moldada proporciona maior robustez mecânica e confiabilidade operacional. Os terminais de conexão garantem conexões seguras e eficientes, com boa condução elétrica e resistência mecânica, contribuindo para a segurança e durabilidade da instalação elétrica.

#### 2.6.10. Disjuntor Termomagnético Tripolar 125 A, Caixa Moldada – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 125 A, do tipo caixa moldada, destinado à proteção de circuitos elétricos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, adequado para instalação em quadros de distribuição e painéis elétricos.
Aplicação	O disjuntor tripolar termomagnético tipo caixa moldada de 125 A é aplicado em sistemas de distribuição elétrica trifásicos de baixa tensão, com cargas médias a elevadas. É indicado para proteção de circuitos alimentadores principais, quadros gerais ou setoriais, bem como de máquinas e equipamentos trifásicos de maior demanda, em ambientes industriais, comerciais ou técnicos, conforme os critérios de seletividade, confiabilidade e segurança elétrica.
Utilização	Este dispositivo é utilizado para proteger circuitos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, realizando o desligamento automático e simultâneo das três fases quando a corrente ultrapassa 125 A. O mecanismo termomagnético combina proteção térmica para sobrecorrentes e proteção magnética para curtos-circuitos, assegurando atuação rápida, precisa e segura. A construção em caixa moldada confere maior robustez mecânica e confiabilidade operacional. Os terminais de conexão garantem conexões seguras e eficientes, com boa condução elétrica e elevada resistência mecânica, contribuindo para a segurança e durabilidade da instalação elétrica.

#### 2.6.11. Disjuntor Termomagnético Tripolar 150 A, Caixa Moldada – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Disjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 150 A, do tipo caixa moldada, destinado à proteção de circuitos elétricos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, adequado para instalação em quadros de distribuição e painéis elétricos.
Aplicação	O disjuntor tripolar termomagnético tipo caixa moldada de 150 A é aplicado em sistemas de distribuição elétrica trifásicos de baixa tensão, com cargas elevadas. É indicado para proteção de alimentadores principais, quadros gerais e setoriais, bem como de máquinas e equipamentos trifásicos de maior potência, em ambientes industriais, comerciais ou técnicos, atendendo aos critérios de seletividade, confiabilidade e segurança elétrica.
Utilização	Este dispositivo é utilizado para proteger circuitos trifásicos contra sobrecargas e curtos-circuitos, realizando o desligamento automático e simultâneo das três fases quando a corrente ultrapassa 150 A. O mecanismo termomagnético combina proteção térmica para sobrecorrentes e proteção magnética para curtos-circuitos, assegurando atuação rápida, precisa e segura. A construção em caixa moldada confere elevada robustez mecânica, maior capacidade de interrupção e confiabilidade operacional. Os terminais de conexão garantem conexões seguras e eficientes, com ótima condução

	elétrica e elevada resistência mecânica, contribuindo para a segurança e durabilidade da instalação elétrica.
--	---

2.6.12. Placa de proteção em policarbonato em kit completo (perfis metálicos, parafusos e arruelas), e=3mm.

Características	Descrição
Descrição	Placa de proteção confeccionada em policarbonato, com espessura de 3 mm, fornecida em kit completo, incluindo perfis metálicos de fixação, parafusos e arruelas, destinada à proteção mecânica e ao isolamento de partes energizadas ou componentes internos de quadros e painéis elétricos.
Aplicação	A placa de proteção em policarbonato é aplicada em quadros de distribuição, painéis elétricos e sistemas de comando e controle, com a finalidade de proporcionar proteção contra contato acidental, aumentar a segurança dos operadores e atender aos requisitos de segurança elétrica em ambientes industriais, comerciais, institucionais ou técnicos.
Utilização	Este dispositivo é utilizado para cobrir e isolar partes internas energizadas de quadros e painéis elétricos, reduzindo o risco de choques elétricos durante operação e manutenção. O policarbonato translúcido permite a visualização dos componentes internos, mantendo a segurança, enquanto os perfis metálicos, parafusos e arruelas garantem fixação firme, resistência mecânica e durabilidade do conjunto. A instalação deverá ser realizada de forma adequada, conforme o projeto elétrico, atendendo às boas práticas de montagem, às normas de segurança aplicáveis e às orientações da fiscalização.

2.6.13. Identificação de circuito com fita rotuladora (por circuito).

Características	Descrição
Descrição	Identificação de circuitos elétricos realizada por meio de fita produzida em rotuladora, aplicada de forma legível e durável, contemplando um rótulo por circuito, com informações conforme projeto elétrico ou orientação da fiscalização.
Aplicação	Aplicável em quadros de distribuição, painéis elétricos e circuitos elétricos em geral, com a finalidade de identificar claramente cada circuito, facilitando a operação, manutenção, inspeções e intervenções futuras. Indicada para ambientes residenciais, comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Este serviço é utilizado para identificar individualmente cada circuito elétrico, por meio da aplicação de fita rotulada junto aos disjuntores, cabos ou componentes correspondentes. A identificação deverá conter informações claras e padronizadas, como número, finalidade ou área atendida pelo circuito. A execução contribui para a segurança operacional, redução de erros durante manutenções e conformidade com as boas práticas de instalações elétricas, devendo atender às recomendações da ABNT NBR 5410 e às orientações da fiscalização.

2.6.14. Sinaleiro 22mm led 220V 3SB66216-6AA40

Características	Descrição
Descrição	Sinaleiro LED, diâmetro padrão 22 mm, para sinalização luminosa em painéis e quadros elétricos, alimentado em 220 V, modelo 3SB66216-6AA40, fabricado pela Siemens, ou equivalente técnico devidamente comprovado.
Aplicação	O sinaleiro LED de 22mm, modelo 3SB66216-6AA40, é aplicado em painéis elétricos e quadros de comando para sinalização visual do estado de operação de circuitos ou equipamentos. É indicado para ambientes industriais, comerciais e técnicos que exigem monitoramento local de funcionamento, falha ou presença de tensão.

Utilização	Este dispositivo é utilizado para emitir sinal luminoso em sistemas de 220V, permitindo rápida identificação do status operacional por meio de luz contínua ou intermitente. O diâmetro de 22mm garante compatibilidade com furos padronizados em painéis, e sua tecnologia LED oferece alta durabilidade, baixo consumo de energia e excelente visibilidade. A instalação deve ser feita com isoladores adequados para garantir segurança elétrica e evitar contato acidental com partes energizadas.
------------	--

#### 2.6.15. Elaboração de Diagramas Unifilares, Trifilares e Arranjo Físico de Quadros Elétricos

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de diagramas unifilares, trifilares e arranjos físicos de quadros elétricos, embutidos ou de sobrepor, utilizando ferramenta de desenho técnico apropriada, contemplando quadros instalados em áreas internas ou externas.
Aplicação	Aplicável a quadros de distribuição, painéis elétricos e quadros de comando, com a finalidade de documentar, organizar e representar graficamente os circuitos elétricos, dispositivos de proteção e a disposição física dos componentes. Indicado para projetos, reformas, ampliações, regularizações e manutenção de instalações elétricas em ambientes industriais, comerciais, institucionais ou técnicos.
Utilização	Este serviço é utilizado para representar graficamente a configuração elétrica e física dos quadros, incluindo identificação de circuitos, disjuntores, barramentos, dispositivos de proteção, medições e interligações. Os diagramas unifilares e trifilares permitem a correta interpretação dos circuitos elétricos, enquanto o arranjo físico define a disposição espacial dos componentes no interior do quadro. A elaboração deverá ser realizada em software de desenho técnico apropriado, obedecendo às normas ABNT NBR 5410, ABNT NBR IEC 61439, boas práticas de engenharia elétrica e orientações da fiscalização, resultando em documentação clara, padronizada e adequada para operação, manutenção e futuras intervenções.

#### 2.6.16. Placa de Sinalização “Risco de Choque Elétrico” Fotoluminescente – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Placa de sinalização de “RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO”, do tipo fotoluminescente, formato triangular, com dimensão aproximada de 15 cm, confeccionada em PVC de 2 mm antichamas, nas cores amarelo e preto, destinada à sinalização de áreas e equipamentos com risco elétrico.
Aplicação	A placa de sinalização é aplicada em paredes próximas a quadros elétricos, painéis, equipamentos energizados e áreas com risco de choque elétrico, com o objetivo de alertar usuários e equipes de manutenção sobre a presença de perigo. Indicada para ambientes industriais, comerciais, institucionais ou técnicos, em áreas internas ou externas cobertas.
Utilização	Este item é utilizado para alertar visualmente sobre o risco de choque elétrico, mesmo em condições de baixa iluminação, por meio da fotoluminescência. A placa deve ser instalada em local visível, diretamente na parede, utilizando fita dupla face de alta aderência, garantindo fixação adequada sem perfuração do elemento construtivo. O material em PVC antichamas assegura resistência térmica, durabilidade e conformidade com as boas práticas de segurança elétrica e sinalização, contribuindo para a prevenção de acidentes e o atendimento às normas aplicáveis.

## 2.7 INSTALAÇÕES DE CFTV-IP

### 2.7.1 CFTV-IP

#### 2.7.1.1 ADEQUAÇÃO DE RACK

##### 2.7.1.1.1. Remoção de voice panel de telefonia analógica (sem reaproveitamento)

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Remoção de voice panel de telefonia analógica existente, sem reaproveitamento do equipamento, incluindo desconexão das interligações e retirada completa do conjunto.
Aplicação	Este item é aplicado em processos de desativação de sistemas de telefonia analógica, especialmente em ambientes que estão migrando para tecnologias digitais ou IP. A remoção do voice panel visa liberar espaço físico no rack ou infraestrutura de telecomunicações, eliminando componentes obsoletos que não serão reaproveitados.
Utilização	Utiliza-se este procedimento para desmontar e retirar o voice panel de telefonia analógica, incluindo desconexão dos cabos, desinstalação física do equipamento e descarte conforme normas técnicas e ambientais. A ação garante a reorganização do espaço técnico, evita interferências com sistemas ativos e prepara o ambiente para novas instalações ou atualizações tecnológicas.

#### 2.7.1.1.2. Organização de Rack de Comunicação com limpeza, identificação e fixação de equipamentos.

Características	Descrição
Descrição	Organização completa de rack de comunicação existente, incluindo limpeza geral, identificação de todos os pontos de rede, organização de cabos traseiros e frontais, bem como fixação adequada dos equipamentos instalados.
Aplicação	Este item é aplicado em ambientes técnicos de telecomunicações e redes de dados, visando a organização física e funcional de racks de comunicação. A aplicação contempla a padronização da infraestrutura de cabeamento, identificação dos pontos de rede e fixação dos equipamentos ativos, garantindo conformidade com boas práticas de instalação e manutenção.
Utilização	Utiliza-se este procedimento para realizar a limpeza do rack, identificar todos os cabos com anilhas e rotuladora, organizar os cabos traseiros com fitas de velcro e os dianteiros nos organizadores, além de fixar os equipamentos com parafusos M5 e porcas gaiola. Essa organização melhora a ventilação, facilita a manutenção, reduz riscos de falhas e assegura rastreabilidade dos pontos de rede.

#### 2.7.1.1.3 Patch panel 24 portas, categoria 6.

Características	Descrição
Descrição	Patch panel com 24 portas, padrão Categoria 6, fabricado pela PLP, referência KEN24-CAT6, ou equivalente técnico devidamente comprovado, destinado à terminação e organização do cabeamento estruturado de dados e voz.
Aplicação	O patch panel de 24 portas, categoria 6, é aplicado em sistemas de cabeamento estruturado para redes de dados, com a função de organizar e distribuir os pontos de conexão entre os cabos horizontais e os equipamentos ativos de rede. É instalado em racks de comunicação, conforme normas técnicas de desempenho e compatibilidade com cabeamento de alta velocidade.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação do patch panel no rack de comunicação, parafusos M5 e porcas gaiola, conectorização dos cabos de rede Categoria 6, organização, identificação dos pontos, testes de continuidade e certificação básica conforme padrão Aplicável. A execução deverá atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801, bem como às recomendações do fabricante e orientações da fiscalização.

#### 2.7.1.1.4 Passa Cabos Fechado Horizontal Central 2U

Características	Descrição
Descrição	Passa cabos fechado, modelo horizontal central, altura 2U, padrão para rack 19", fabricado pela CHARTHON'S, referência 133.03.002, Q&T Equipamentos, referência GRA 7002, ou similar técnico equivalente, destinado à organização e proteção do cabeamento frontal em racks de comunicação.
Aplicação	Utilizado em racks de telecomunicações e redes de dados para organização, direcionamento e proteção de cabos de voz, dados e patch cords, promovendo melhor acabamento, facilidade de manutenção e redução de esforços mecânicos sobre os cabos. Indicado para ambientes comerciais, institucionais e corporativos.



Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação do passa cabos no rack de comunicação, incluindo fixação com parafusos M5 e porcas gaiola, alinhamento adequado com patch panels e switches, acomodação e organização dos cabos conforme boas práticas de cabeamento estruturado. A execução deverá atender às normas aplicáveis, às recomendações dos fabricantes e às orientações da fiscalização.
------------	---

#### 2.7.1.1.5. Guia de cabos horizontal 19" 1U

Características	Descrição
Descrição	Guia de cabos horizontal, padrão 19", altura 1U, profundidade aproximada de 80 mm, acabamento na cor preta, modelo PT W0718/01, ou equivalente técnico devidamente comprovado, destinado à organização do cabeamento frontal em racks de comunicação.
Aplicação	Utilizado em racks de telecomunicações e redes de dados para acomodação e direcionamento de cabos de rede, patch cords e cabos de comunicação, garantindo melhor organização, raio de curvatura adequado, identificação visual e facilidade de manutenção. Indicado para ambientes comerciais, institucionais e corporativos.
Utilização	Compreende o fornecimento e a montagem do guia de cabos no rack de comunicação. Utiliza-se este guia para acomodar os cabos horizontais entre patch panels, switches e demais equipamentos instalados no rack, evitando emaranhados e facilitando a identificação e manutenção dos circuitos. A montagem em 1U permite economia de espaço, contribui para a ventilação adequada dos equipamentos, além de melhorar a estética, organização e funcionalidade da instalação, conforme boas práticas de cabeamento estruturado.

#### 2.7.1.1.6. Calha de 12 tomadas rack 19" - Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Calha de tomadas para rack padrão 19", equipada com 12 tomadas elétricas, padrão brasileiro 2P + T, tensão nominal 127/220 V, destinada à distribuição de energia elétrica para equipamentos instalados em racks de comunicação.
Aplicação	A calha de 12 tomadas para rack 19" é aplicada em ambientes técnicos de TI e telecomunicações, com a finalidade de distribuir energia elétrica de forma organizada e segura para os equipamentos instalados no rack. É compatível com o padrão de montagem de 19 polegadas, sendo indicada para uso em data centers, salas de servidores e infraestrutura de redes.
Utilização	Compreende o fornecimento e a montagem da calha de 12 tomadas. Utiliza-se esta calha para alimentar eletricamente os dispositivos instalados no rack, como switches, roteadores, servidores e patch panels. Sua fixação no rack permite fácil acesso às tomadas, organização dos cabos de alimentação e proteção contra sobrecargas, contribuindo para a eficiência e segurança da instalação elétrica.

### 2.7.1.2 PONTOS CFTV IP

#### 2.7.1.2.1 PONTOS DE REDE

##### 2.7.1.2.1.1 PONTO TETO

#### 2.7.1.2.1.1.1. Ponto de Rede Estruturada Categoria 6 – Eletrodutos até 40m - Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Ponto de rede lógica completo, padrão Categoria 6, composto por infraestrutura, componentes e acessórios necessários à perfeita operação do ponto, incluindo eletrodutos, condutele, conector RJ-45 e patch cords.
Aplicação	Este item é aplicado em sistemas de infraestrutura de rede estruturada para transmissão de dados em edificações comerciais, institucionais ou residenciais. O ponto de rede é instalado para permitir a conexão física entre equipamentos de comunicação e a rede local, atendendo aos padrões técnicos de desempenho e compatibilidade com cabeamento de categoria 6.

Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação de: eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro nominal DN 32 mm, com extensão de até 30 metros por ponto, incluindo conexões, curvas e fixações; fixação dos eletrodutos (diâmetros $\leq 40$ mm) por meio de abraçadeiras metálicas flexíveis de 18 mm, fixadas diretamente à laje; condutele em alumínio, tipo E, para eletroduto DN 32 mm, equipado com conector RJ-45 fêmea, referência 56115/17, Categoria 6, fabricado pela Tramontina ou equivalente técnico; fornecimento de 02 (dois) patch cords RJ-45/RJ-45, 4 pares, Categoria 6, comprimento 2,5 m, cor azul, por ponto. Inclui montagem, interligação, organização, identificação e testes básicos de continuidade e conectividade, devendo a execução atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e às orientações da fiscalização.
------------	--

#### 2.7.1.2.1.1.2 Ponto de Rede Estruturada Categoria 6 – Eletrodutos Acima de 40 m – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Ponto de rede lógica completo, padrão Categoria 6, composto por infraestrutura, componentes e acessórios necessários à perfeita operação do ponto, incluindo eletrodutos de maior extensão, condutele, conector RJ-45 e patch cords.
Aplicação	Utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para transmissão de dados e voz em distâncias superiores a 40 metros, atendendo postos de trabalho e equipamentos de rede em ambientes comerciais, institucionais e corporativos, conforme normas técnicas vigentes.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação de: eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro nominal DN 32 mm, com extensão acima de 40 metros por ponto, incluindo curvas, conexões e demais acessórios; fixação dos eletrodutos (diâmetros $\leq 40$ mm) por meio de abraçadeiras metálicas flexíveis de 18 mm, fixadas diretamente na laje; condutele em alumínio, tipo E, para eletroduto DN 32 mm, equipado com conector RJ-45 fêmea, referência 56115/17, Categoria 6, fabricado pela Tramontina ou equivalente técnico devidamente comprovado; fornecimento de 02 (dois) patch cords RJ-45/RJ-45, 4 pares, Categoria 6, comprimento 2,5 m, cor azul, por ponto. Inclui montagem, interligação, organização, identificação e testes básicos de continuidade e conectividade, devendo a execução atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e às orientações da fiscalização.

#### 2.7.1.2.1.2 PONTO PAREDE/ DIVISÓRIA COM SUBIDA DE 1,40M

##### 2.7.1.2.1.2.1. Ponto de Rede em Parede/Divisória com Subida de 1,40 m - Eletrodutos até 40 m – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Ponto de rede lógica em parede ou divisória, com subida vertical de 1,40 m, padrão Categoria 6, composto por infraestrutura completa, cabeamento, caixas, dutos e acessórios necessários à perfeita execução e funcionamento do ponto.
Aplicação	Utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para atendimento a postos de trabalho em ambientes comerciais, institucionais e corporativos, permitindo distribuição organizada e adequada de pontos de rede em paredes ou divisórias.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação de: eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro nominal DN 32 mm, com extensão de até 40 metros por ponto, incluindo curvas, conexões e fixações; adaptador de eletroduto em alumínio injetado, dimensões 3" x 1", perfil 25 mm, cor cinza texturizada; caixa de derivação em PVC, tipo "X", dimensão 125 x 125 mm (1x1), cor cinza, para acomodação e derivação do cabeamento; cabo de rede UTP, 4 pares, Categoria 6; duto simples em alumínio, cor cinza, código ED 73 PCZ, com tampa Engeduto 70 x 30 x 3000 mm, fixado em alvenaria, destinado à subida do ponto até a altura de 1,40 m; fornecimento de 01 (um) patch cord RJ-45/RJ-45, 4 pares, Categoria 6, comprimento 2,5 m, cor azul, por ponto. Inclui passagem de cabos, montagem, interligação, organização, identificação e testes

	básicos de continuidade e conectividade, devendo a execução atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e às orientações da fiscalização.
--	--

#### 2.7.1.2.1.2.2 Ponto de Rede em Parede/Divisória com Subida de 1,40 m – Eletrodutos Acima de 40 m – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Ponto de rede lógica em parede ou divisória, com subida vertical de 1,40 m, padrão Categoria 6, composto por infraestrutura completa, cabeamento, caixas, dutos e acessórios necessários à perfeita execução e funcionamento do ponto, contemplando eletrodutos com extensão acima de 40 metros.
Aplicação	Utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para atendimento a postos de trabalho em ambientes comerciais, institucionais e corporativos, possibilitando a correta distribuição de pontos de rede em paredes ou divisórias, mesmo em percursos de maior extensão.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação de: eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro nominal DN 32 mm, com extensão acima de 40 metros por ponto, incluindo curvas, conexões e fixações; adaptador de eletroduto em alumínio injetado, dimensões 3" x 1", perfil 25 mm, cor cinza texturizada; caixa de derivação em PVC, tipo "X", dimensão 125 x 125 mm (1x1), cor cinza; cabo de rede UTP, 4 pares, Categoria 6; duto simples em alumínio, cor cinza, código ED 73 PCZ, com tampa Engeduto 70 x 30 x 3000 mm, fixado em alvenaria, destinado à subida do ponto até a altura de 1,40 m; fornecimento de 01 (um) patch cord RJ-45/RJ-45, 4 pares, Categoria 6, comprimento 2,5 m, cor azul, por ponto. Inclui passagem de cabos, montagem, interligação, organização, identificação e testes básicos de continuidade e conectividade, devendo a execução atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e às orientações da fiscalização.

#### 2.7.1.2.1.3 PONTO PAREDE/ DIVISÓRIA COM SUBIDA DE 2,30M

##### 2.7.1.2.1.3.1. Ponto de Rede em Parede/Divisória com Subida de 2,30 m - Eletrodutos até 40 m – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Ponto de rede lógica em parede ou divisória, com subida vertical de 2,30 m, padrão Categoria 6, composto por infraestrutura completa, cabeamento, caixas, dutos e acessórios necessários à perfeita execução e funcionamento do ponto.
Aplicação	Utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para atendimento a postos de trabalho em ambientes comerciais, institucionais e corporativos, permitindo distribuição organizada e adequada de pontos de rede em paredes ou divisórias.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação de: eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro nominal DN 32 mm, com extensão de até 40 metros por ponto, incluindo curvas, conexões e fixações; adaptador de eletroduto em alumínio injetado, dimensões 3" x 1", perfil 25 mm, cor cinza texturizada; caixa de derivação em PVC, tipo "X", dimensão 125 x 125 mm (1x1), cor cinza; cabo de rede UTP, 4 pares, Categoria 6; duto simples em alumínio, cor cinza, código ED 73 PCZ, com tampa Engeduto 70 x 30 x 3000 mm, fixado em alvenaria, destinado à subida do ponto até a altura de 2,30 m; fornecimento de 01 (um) patch cord RJ-45/RJ-45, 4 pares, Categoria 6, comprimento 2,5 m, cor azul, por ponto. Inclui passagem de cabos, montagem, interligação, organização, identificação e testes básicos de continuidade e conectividade, devendo a execução atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e às orientações da fiscalização.

#### 2.7.1.2.1.3.2 Ponto de Rede em Parede/Divisória com Subida de 2,30 m – Eletrodutos Acima de 40 m – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Ponto de rede lógica em parede ou divisória, com subida vertical de 2,30 m, padrão Categoria 6, composto por infraestrutura completa, cabeamento, caixas, dutos e acessórios necessários à perfeita execução e funcionamento do ponto, contemplando eletrodutos com extensão superior a 40 metros.
Aplicação	Utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para atendimento a postos de trabalho em ambientes comerciais, institucionais e corporativos, possibilitando a correta distribuição de pontos de rede em paredes ou divisórias, mesmo em percursos de maior extensão.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação de: eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro nominal DN 32 mm, com extensão acima de 40 metros por ponto, incluindo curvas, conexões e fixações; adaptador de eletroduto em alumínio injetado, dimensões 3" x 1", perfil 25 mm, cor cinza texturizada; caixa de derivação em PVC, tipo "X", dimensão 125 x 125 mm (1x1), cor cinza; cabo de rede UTP, 4 pares, Categoria 6; duto simples em alumínio, cor cinza, código ED 73 PCZ, com tampa Engeduto 70 x 30 x 3000 mm, fixado em alvenaria, destinado à subida do ponto até a altura de 2,30 m; fornecimento de 01 (um) patch cord RJ-45/RJ-45, 4 pares, Categoria 6, comprimento 2,5 m, cor azul, por ponto. Inclui passagem de cabos, montagem, interligação, organização, identificação e testes básicos de continuidade e conectividade, devendo a execução atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801 e às orientações da fiscalização.

#### 2.7.1.2.1.4 PONTO EXTERNO

##### 2.7.1.2.1.4.1 Ponto de Rede em Parede Externa – Fornecimento e Instalação

Características	Descrição
Descrição	Ponto de rede lógica em parede externa, padrão Categoria 6, composto por infraestrutura completa, cabeamento, caixas, condutores, serviços civis e acabamento, necessários à perfeita execução e funcionamento do ponto.
Aplicação	Utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para atendimento a equipamentos e pontos de rede instalados em áreas externas ou fachadas, garantindo proteção mecânica, durabilidade e acabamento compatível com o ambiente externo. Indicado para ambientes comerciais, institucionais e corporativos.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação de: eletrodutos de PVC rígido roscável, diâmetro nominal DN 32 mm, incluindo curvas, conexões e fixações; caixa de passagem em alumínio de embutir, dimensões 15 x 15 x 10 cm, com tampa cega em aço inox; cabo de rede UTP, 4 pares, Categoria 6, com comprimento de até 30 m por ponto; fornecimento de 01 (um) patch cord RJ-45/RJ-45, 4 pares, Categoria 6, comprimento 2,5 m, cor azul, por ponto; condutele em alumínio, tipo C, para eletroduto PVC rígido DN 32 mm (1"), com tampa cega, instalado sobre forro; furo manual em alvenaria para passagem das instalações elétricas (diâmetro máximo 40 mm), com posterior chumbamento; preparo da superfície com lixamento das paredes; aplicação de fundo selador acrílico (1 demão); e pintura látex acrílica premium (2 demãos), para recomposição do acabamento. Inclui passagem de cabos, montagem, interligação, organização, identificação e testes básicos de continuidade e conectividade, devendo a execução atender às normas ABNT NBR 14565, TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801, ABNT NBR 5410 (quando aplicável) e às orientações da fiscalização.

#### 2.7.1.3. DIVERSOS

##### 2.7.1.3.1 Remanejamento de Câmeras com Reinstalação

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Remanejamento de câmeras de segurança existentes, incluindo desmontagem no ponto original e reinstalação em novo local indicado em projeto ou definido pela fiscalização, preservando suas características funcionais e construtivas.
Aplicação	Utilizado em serviços de adequação de layout, reorganização de ambientes, ajustes de campo de visão ou modernização de sistemas de CFTV, permitindo o reaproveitamento das câmeras existentes. Indicado para ambientes comerciais, institucionais e corporativos, internos ou externos, conforme o sistema instalado.
Utilização	Compreende a desinstalação da câmera no ponto original, desconexão de alimentação e sinal, transporte interno, reinstalação em nova posição com fixação adequada em parede, teto ou estrutura compatível, reconexão dos cabos existentes, ajustes de posicionamento, foco e enquadramento, organização do cabeamento e testes de funcionamento e imagem. A execução deverá atender às normas de segurança do trabalho, às recomendações do fabricante, às boas práticas de sistemas de CFTV e às orientações da fiscalização, não incluindo fornecimento de novas câmeras, cabeamentos ou equipamentos adicionais, salvo indicação em contrário.

## 2.8 SEGURANÇA E ALARME

### 2.8.1 EQUIPAMENTOS

#### 2.8.1.1. Instalação de Sensores de Presença, Sísmico e de Fumaça

Características	Descrição
Descrição	Instalação de sensores de presença, sensores sísmicos e sensores de fumaça, fornecidos pela contratante ou pela contratada (conforme escopo), destinados à detecção de movimento, vibração/impacto e fumaça, respectivamente, incluindo todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.
Aplicação	Utilizado em sistemas de segurança, automação e detecção de incêndio, visando aumentar a proteção patrimonial, a eficiência energética e a segurança das pessoas. Indicado para ambientes residenciais, comerciais e institucionais, conforme projeto específico de instalações elétricas, segurança ou combate a incêndio.
Utilização	Compreende a fixação dos sensores em locais adequados (tetos, paredes, estruturas ou superfícies indicadas em projeto), conexão elétrica e/ou lógica aos circuitos correspondentes, ajustes de sensibilidade, alcance e temporização, identificação dos dispositivos, testes de funcionamento e integração ao sistema existente (alarmes, iluminação ou central de monitoramento). A instalação deverá atender às exigências da ABNT NBR 5410, normas aplicáveis aos sistemas de segurança e detecção de incêndio, recomendações dos fabricantes e orientações da fiscalização, não incluindo fornecimento de central de alarme ou sistemas de supervisão, salvo indicação em contrário.

#### 2.8.1.2. Instalação de Central de Alarme

Características	Descrição
Descrição	Instalação de central de alarme eletrônica destinada ao gerenciamento de sensores de presença, sísmicos, magnéticos, de fumaça e demais dispositivos de segurança, incluindo interligações elétricas e configuração básica do sistema.
Aplicação	Utilizado em sistemas de segurança patrimonial para monitoramento e controle de áreas protegidas, permitindo identificação e sinalização de eventos de intrusão, violação ou emergência. Indicado para ambientes residenciais, comerciais e institucionais, conforme projeto específico de segurança eletrônica.
Utilização	Compreende a fixação da central de alarme em local apropriado, ligação à alimentação elétrica, conexão dos circuitos dos sensores, sirenes e dispositivos auxiliares, programação inicial das zonas, testes de funcionamento e verificação geral do sistema. A execução deverá atender às exigências da ABNT NBR 5410, às normas aplicáveis aos sistemas de alarme e segurança eletrônica, bem como às recomendações do



	fabricante e orientações da fiscalização, não incluindo fornecimento de sensores, sirenes, baterias ou monitoramento externo, salvo indicação em contrário.
--	---

## 2.9 ILUMINAÇÃO

### 2.9.1 LUMINÁRIAS

#### 2.9.1.1. Fita de LED Autocolante, Espessura 2 mm, 3000K (Luz Amarela)

Características	Descrição
Descrição	Fita de LED autocolante com espessura aproximada de 2 mm, temperatura de cor de 3000K (luz amarela), marca G-Light ou similar, destinada à iluminação decorativa e funcional, fornecida sem fonte de alimentação.
Aplicação	Utilizada em projetos de iluminação residencial, comercial e institucional para efeito decorativo, iluminação indireta ou de destaque, aplicada em sancas, móveis, nichos, prateleiras e elementos arquitetônicos diversos.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da fita de LED em superfície adequada, com fixação por adesivo próprio, conforme traçado definido em projeto. A alimentação elétrica deverá ser realizada por fonte compatível, a ser instalada separadamente. A execução deve assegurar acabamento adequado, uniformidade luminosa e atender às normas técnicas aplicáveis às instalações elétricas e de iluminação.

#### 2.9.1.2. Luminária de Embutir com Aletas Parabólicas em Alumínio Anodizado, com 02 Lâmpadas LED 9W

Características	Descrição
Descrição	Luminária completa de embutir, com corpo em aço tratado e pintado por processo eletrostático na cor branca, equipada com refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Modelo 2050 Itaim ou similar, das marcas Guarilux ou Lumini, fornecida com 02 lâmpadas LED de 9 W.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação interna de ambientes residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando iluminação eficiente, conforto visual e controle de ofuscamento, especialmente em escritórios, salas e áreas de circulação.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária embutida em teto conforme projeto, incluindo fixação, ligação elétrica e acomodação das lâmpadas LED. A instalação deve assegurar alinhamento, bom acabamento e funcionamento adequado, atendendo às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

#### 2.9.1.3. Luminária de Embutir com Aletas Parabólicas em Alumínio Anodizado, com 02 Lâmpadas LED 18/20W

Características	Descrição
Descrição	Luminária completa de embutir, com corpo em aço tratado e pintado por processo eletrostático na cor branca, equipada com refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Modelo 2050 Itaim ou similar, das marcas Guarilux ou Lumini, fornecida com 02 lâmpadas LED com potência individual entre 18 e 20 W.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação interna de ambientes residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando iluminação eficiente, conforto visual e controle de ofuscamento, especialmente em escritórios, salas e áreas de circulação.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária embutida em teto conforme projeto, incluindo fixação, ligação elétrica e acomodação das lâmpadas LED. A instalação deve assegurar alinhamento, bom acabamento e funcionamento adequado, atendendo às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

#### 2.9.1.4. Luminária de Sobrepor com Aletas Parabólicas em Alumínio Anodizado, com 02 Lâmpadas T8 LED 9W

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Luminária completa de sobrepor, com corpo em aço tratado e pintado por processo eletrostático na cor branca, equipada com refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Modelo 3050 Itaim ou similar, das marcas Guarilux ou Lumini, fornecida com 02 lâmpadas T8 LED de 9 W.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação interna de ambientes residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando iluminação eficiente, conforto visual e controle de ofuscamento, especialmente em escritórios, salas e áreas de circulação.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária em sistema de sobrepor, com fixação adequada em teto ou estrutura prevista em projeto, incluindo ligação elétrica, acomodação das lâmpadas e testes de funcionamento. A instalação deve assegurar bom acabamento, alinhamento e atendimento às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

**2.9.1.5. Luminária de Sobrepor com Aletas Parabólicas em Alumínio Anodizado, com 02 Lâmpadas T8 LED 18W**

Características	Descrição
Descrição	Luminária completa de sobrepor, com corpo em aço tratado e pintado por processo eletrostático na cor branca, equipada com refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Modelo 3050 Itaim ou similar, das marcas Guarilux ou Lumini, fornecida com 02 lâmpadas T8 LED de 18 W.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação interna de ambientes residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando iluminação eficiente, conforto visual e controle de ofuscamento, especialmente em escritórios, salas e áreas de circulação.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária em sistema de sobrepor, com fixação adequada em teto ou estrutura prevista em projeto, incluindo ligação elétrica, acomodação das lâmpadas e testes de funcionamento. A instalação deve assegurar bom acabamento, alinhamento e atendimento às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

**2.9.1.6. Luminária de Embutir para Forro de Gesso, com Aletas Parabólicas em Alumínio Anodizado, Corpo Branco, com 04 Lâmpadas LED T8 – 62,5 x 62,5 cm**

Características	Descrição
Descrição	Luminária de embutir para forro de gesso, com corpo em aço tratado e pintado por processo eletrostático na cor branca, equipada com refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Compatível com os modelos LDEQ 4x09/10W Tuboled (Lumiluz), 6026 4x9/10W Tuboled (Lumavi) ou Comercial LED T8 4x9/10W Tuboled (Claron), ou similar. Dotada de soquete G13 de engate rápido, fornecida com 04 lâmpadas LED T8 de 9 a 12 W, com fluxo luminoso mínimo de 1.000 lúmens cada, dimensões aproximadas de 62,5 x 62,5 cm.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação interna de ambientes residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando iluminação eficiente, conforto visual e controle de ofuscamento, especialmente em escritórios, salas e áreas de circulação.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária embutida em forro de gesso conforme modulação e projeto, incluindo fixação adequada, ligação elétrica, instalação das lâmpadas LED e testes de funcionamento. A execução deve garantir alinhamento, acabamento adequado e atendimento às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

**2.9.1.7. Luminária de Sobrepor em Forro de Gesso, com Aletas Parabólicas em Alumínio Anodizado, Corpo Branco, com 04 Lâmpadas LED T8 – 62,5 x 62,5 cm**

Características	Descrição
Descrição	Luminária de sobrepor em forro de gesso, com corpo em aço tratado e pintado por processo eletrostático na cor branca, equipada com refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Compatível com os modelos LDEQ 4x09/10W Tuboled (Lumiluz), 6026 4x9/10W Tuboled (Lumavi) ou Comercial LED T8 4x9/10W

	Tubeled (Claron), ou similar. Dotada de soquete G13 de engate rápido, fornecida com 04 lâmpadas LED T8 de 9 a 12 W, com fluxo luminoso mínimo de 1.000 lúmens cada, dimensões aproximadas de 62,5 x 62,5 cm.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação interna de ambientes residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando iluminação eficiente, conforto visual e controle de ofuscamento, especialmente em escritórios, salas e áreas de circulação.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária em sistema de sobrepor em forro de gesso, incluindo fixação adequada, ligação elétrica, instalação das lâmpadas LED e testes de funcionamento. A execução deve assegurar alinhamento, bom acabamento e atendimento às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

**2.9.1.8. Luminária Tipo Arandela com Corpo e Grade de Proteção em Alumínio Fundido, Acabamento Preto, com 01 Lâmpada Bulbo LED 15 W**

Características	Descrição
Descrição	Luminária tipo arandela, com corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido, acabamento em pintura na cor preta, difusor em vidro transparente frisado, equipada com soquete E-27, fornecida com 01 lâmpada bulbo LED de 15 W.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação externa ou interna, proporcionando iluminação funcional e decorativa. Indicada para fachadas, corredores, varandas, áreas de circulação e ambientes similares, garantindo resistência mecânica e durabilidade.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária em parede ou superfície vertical conforme projeto, incluindo fixação adequada, ligação elétrica, instalação da lâmpada LED e testes de funcionamento. A execução deve assegurar bom acabamento, segurança e atendimento às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

**2.9.1.9 Luminária Tipo Plafon Circular de Sobrepor, com LED de 12/13 W**

Características	Descrição
Descrição	Luminária tipo plafon circular, de sobrepor, equipada com módulo LED integrado, com potência nominal entre 12 e 13 W, destinada à iluminação interna, incluindo fornecimento do conjunto completo e instalação.
Aplicação	Utilizada em sistemas de iluminação de ambientes residenciais, comerciais e institucionais, proporcionando iluminação uniforme e eficiente. Indicada para corredores, sanitários, cozinhas, áreas de circulação e ambientes de uso geral.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da luminária tipo plafon em superfície de teto, incluindo fixação adequada, ligação elétrica e testes de funcionamento. A execução deve assegurar bom acabamento, segurança e atendimento às normas técnicas vigentes para instalações elétricas e de iluminação.

**2.9.1.10. Plug Macho 2P + T, Padrão ABNT, de Embutir, 10 A, com Rabicho em Cabo PP 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> – 1,00 m**

Características	Descrição
Descrição	Plug macho padrão ABNT, do tipo 2 polos mais terra (2P + T), de embutir, para corrente nominal de 10 A, fornecido com rabicho em cabo PP com 3 condutores de 1,5 mm <sup>2</sup> e comprimento aproximado de 1,00 m.
Aplicação	Utilizado em instalações elétricas para alimentação de equipamentos e aparelhos elétricos de baixa potência, garantindo conexão segura, padronizada e conforme as normas técnicas vigentes. Indicada para usos residenciais, comerciais e institucionais.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação do plug macho com conexão do cabo PP aos terminais do plug, assegurando correto aperto, identificação dos condutores e continuidade elétrica. A execução deve atender às exigências da ABNT NBR 14136 e às normas aplicáveis às instalações elétricas.

**2.9.1.11. Condulete em Alumínio Injetado 1", com Tomada 2P + T, Aparente/Sobre Forro**

Características	Descrição
Descrição	Condutele em alumínio injetado, bitola 1", fabricado pela WETZEL ou equivalente técnico, instalado de forma aparente sobre forro falso e/ou sob a laje de teto, fornecido com tomada de corrente padrão ABNT 2 polos mais terra (2P + T), corrente nominal mínima de 10 A – 250 V.
Aplicação	Utilizado em instalações elétricas aparentes ou semiaparentes para derivação de eletrodutos e fornecimento de ponto de tomada, garantindo proteção mecânica dos condutores, facilidade de manutenção e conformidade com os padrões normativos. Indicado para ambientes comerciais, institucionais e industriais leves.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação completa do condutele metálico, incluindo tampa, fixação à estrutura (forro ou laje), montagem da tomada 2P + T, interligação elétrica dos condutores, aterramento do conjunto metálico e testes de funcionamento. A execução deverá atender às exigências da ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 14136, bem como às normas e boas práticas aplicáveis às instalações elétricas.

#### 2.9.1.12. Remanejamento de Luminárias Completas de Sobrepor

Características	Descrição
Descrição	Remanejamento de luminárias completas de sobrepor, existentes, incluindo desmontagem no ponto original e reinstalação em novo local indicado em projeto ou definido pela fiscalização, preservando suas características originais de funcionamento e acabamento.
Aplicação	Utilizado em adequações de layout, reformas ou reorganização de ambientes, visando melhor distribuição da iluminação existente, sem a necessidade de fornecimento de novas luminárias. Indicado para ambientes residenciais, comerciais e institucionais.
Utilização	Compreende a desinstalação cuidadosa da luminária, desconexão elétrica, transporte interno, nova fixação em superfície adequada (laje, forro ou estrutura compatível), reconexão elétrica, testes de funcionamento e recomposição dos pontos necessários.

#### 2.9.1.13. Remanejamento de Luminárias Completas Embutidas no Forro

Características	Descrição
Descrição	Remanejamento de luminárias completas embutidas em forro existente, incluindo retirada do ponto original e reinstalação em novo local indicado em projeto ou definido pela fiscalização, preservando suas características construtivas, elétricas e de acabamento.
Aplicação	Utilizado em serviços de reforma, adequação de layout ou redistribuição do sistema de iluminação, permitindo o reaproveitamento das luminárias existentes. Indicado para forros de gesso, mineral, modulados ou equivalentes, em ambientes residenciais, comerciais e institucionais.
Utilização	Compreende a desinstalação da luminária embutida, desconexão elétrica, transporte interno, adaptação e/ou execução de novo recorte no forro (quando necessário), reinstalação da luminária, reconexão elétrica, recomposição do forro afetado, alinhamento, nivelamento e testes de funcionamento.

## 2.10 SPDA

#### 2.10.1. Caixa de inspeção 150x110x70MM, Bocal 1" DN 32MM

Características	Descrição
Descrição	Caixa de inspeção em poliamida, dimensões aproximadas de 150 x 110 x 70 mm, dotada de bocal com diâmetro nominal de 1" (DN 32 mm), referência TEL-541, destinada a sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Fabricada em material polimérico de alta resistência mecânica e isolamento elétrico, adequada para uso embutido ou aparente, conforme projeto.

Aplicação	A caixa de inspeção em poliamida é aplicada em sistemas de SPDA para permitir a inspeção, medição e desconexão do condutor de descida e do eletrodo de aterramento. É utilizada em edificações residenciais, comerciais e institucionais, possibilitando a verificação periódica do sistema de aterramento, contribuindo para a segurança das pessoas e a integridade das instalações elétricas. O bocal de 1" (DN 32 mm) garante compatibilidade com os condutos normalmente empregados em sistemas de aterramento.
Utilização	Este serviço compreende o fornecimento e a instalação da caixa de inspeção em local definido em projeto, incluindo a fixação adequada, conexão dos condutores do SPDA e fechamento da tampa de inspeção. A caixa deve permitir acesso fácil para ensaios e manutenções, assegurando proteção mecânica, isolamento elétrico e durabilidade do sistema. A execução deve atender às disposições das normas técnicas aplicáveis, em especial a ABNT NBR 5419, garantindo a eficiência e a confiabilidade do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

#### 2.10.2. Tampa para Caixa de Inspeção de Terra em Ferro Fundido – Ø 300MM

Características	Descrição
Descrição	Tampa em ferro fundido, diâmetro nominal de 300 mm, destinada ao fechamento e proteção de caixa de inspeção de aterramento. Apresenta elevada resistência mecânica, adequada para áreas de circulação de pessoas e intempéries.
Aplicação	Utilizada em sistemas de aterramento elétrico e SPDA, com a finalidade de proteger o ponto de inspeção do eletrodo de terra, garantindo segurança e durabilidade ao sistema. Aplicável em edificações residenciais, comerciais e institucionais, em áreas internas ou externas.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação da tampa sobre a caixa de inspeção de terra, assegurando vedação adequada, proteção contra esforços mecânicos e acesso facilitado para inspeções e manutenções periódicas. A instalação deve atender às normas técnicas aplicáveis, em especial a ABNT NBR 5419.

#### 2.10.3. Lixamento Manual da Malha de Aterramento com Retirada da Camada de Oxidação

Características	Descrição
Descrição	Serviço de lixamento manual da malha de aterramento, destinado à remoção da camada de oxidação superficial dos condutores metálicos, restabelecendo a condição adequada de contato elétrico.
Aplicação	Aplicado em sistemas de aterramento elétrico e SPDA para melhoria da condutividade elétrica das conexões e condutores, garantindo a eficiência do escoamento de correntes de falha e descargas atmosféricas. Utilizado em edificações residenciais, comerciais e institucionais.
Utilização	Compreende a execução do lixamento manual dos trechos acessíveis da malha de aterramento, com retirada da oxidação e limpeza das superfícies metálicas, assegurando melhor continuidade elétrica. O serviço deve ser executado conforme boas práticas e em atendimento às normas técnicas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 5419.

#### 2.10.4. Aplicação de Emulsão Betuminosa em Ligações Aço/Alumínio – 2 Demãos

Características	Descrição
Descrição	Serviço de aplicação de emulsão betuminosa em ligações entre elementos de aço e alumínio, incluindo superfícies de contato, conexões e pontos onde houver parafusos, executado em duas demãos.
Aplicação	Aplicado em sistemas de aterramento elétrico e SPDA, com a finalidade de proteger as ligações metálicas contra corrosão eletrolítica e atmosférica, aumentando a durabilidade e a confiabilidade das conexões.

Utilização	Compreende a aplicação manual da emulsão betuminosa após a limpeza das superfícies metálicas, garantindo cobertura uniforme e proteção efetiva das ligações aço/alumínio. O serviço deve ser executado conforme boas práticas e em atendimento às normas técnicas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 5419.
------------	--

#### 2.10.5. Captor tipo Franklin para SPDA – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Captor tipo Franklin para Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), constituído por haste metálica de alta condutividade, geralmente em cobre ou aço galvanizado, projetado para interceptar descargas atmosféricas e conduzi-las com segurança ao sistema de aterramento. Equipamento resistente às intempéries, com suporte de fixação e demais acessórios necessários para montagem, conforme especificações técnicas. Inclui fornecimento completo e instalação.
Aplicação	Utilizado na proteção de edificações residenciais, comerciais, industriais e institucionais contra descargas atmosféricas, sendo instalado em pontos elevados como coberturas, torres e estruturas metálicas, integrando o sistema de captação do SPDA. Indicado para garantir a segurança de pessoas, estruturas e equipamentos elétricos contra os efeitos diretos de raios.
Utilização	Este item compreende o fornecimento e a instalação completa do captor tipo Franklin, incluindo fixação em suporte adequado, interligação ao sistema de descidas e ao sistema de aterramento, bem como verificação de continuidade elétrica. A instalação deverá seguir rigorosamente as normas técnicas vigentes, em especial a ABNT NBR 5419, assegurando eficiência na captação, condução e dissipação das descargas atmosféricas, garantindo a segurança e confiabilidade do sistema.

#### 2.10.6. Haste de Aterramento 5/8" para SPDA

Características	Descrição
Descrição	Haste de aterramento com diâmetro nominal de 5/8", destinada a sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), incluindo fornecimento do material e sua instalação completa, conforme especificações técnicas e referência AF_12/2017.
Aplicação	Utilizada em sistemas de aterramento elétrico e SPDA para dissipação de correntes elétricas provenientes de descargas atmosféricas e falhas elétricas, aplicada em edificações residenciais, comerciais e institucionais, garantindo segurança e eficiência do sistema.
Utilização	Compreende o fornecimento da haste de aterramento e sua cravação no solo em local definido em projeto, assegurando contato eficiente com o solo e adequada continuidade elétrica. A execução deve atender às normas técnicas vigentes, em especial a ABNT NBR 5419 e a ABNT NBR 5410, garantindo a confiabilidade e a durabilidade do sistema de aterramento.

#### 2.10.7. Cabo de Cobre Nu 50 mm²

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre nu com seção nominal de 50 mm², peso aproximado de 0,441 kg por metro, destinado a sistemas de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), incluindo fornecimento do material e assentamento completo.
Aplicação	Utilizado em sistemas de aterramento elétrico e SPDA para interligação de hastes, malhas de terra, condutores de descida e equipotencialização, garantindo adequada condução e dissipação das correntes elétricas no solo.
Utilização	Compreende o fornecimento do cabo de cobre nu e seu assentamento conforme traçado definido em projeto, incluindo posicionamento, fixação e conexões necessárias, assegurando continuidade elétrica, durabilidade e desempenho do sistema. A execução deve atender às normas técnicas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 5419 e a ABNT NBR 5410.

#### 2.10.8. Cabo de Cobre Nu 35 mm²

Características	Descrição
Descrição	Cabo de cobre nu com seção nominal de 35 mm <sup>2</sup> , rendimento aproximado de 3,16 metros por quilograma, destinado a sistemas de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), incluindo fornecimento do material e assentamento completo.
Aplicação	Utilizado em sistemas de aterramento elétrico e SPDA para interligação de hastes de aterramento, malhas de terra, condutores de descida e equipotencialização, assegurando adequada condução e dissipação das correntes elétricas.
Utilização	Compreende o fornecimento do cabo de cobre nu e seu assentamento conforme traçado definido em projeto, incluindo posicionamento, fixação e execução das conexões necessárias, garantindo continuidade elétrica, durabilidade e desempenho do sistema. A execução deve atender às normas técnicas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 5419 e a ABNT NBR 5410.

#### 2.10.9. Conector Split-Bolt para SPDA, para Cabos até 50 mm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Conector tipo split-bolt, fabricado em material condutor adequado, destinado à conexão de cabos em sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), compatível com cabos de cobre até a seção nominal de 50 mm <sup>2</sup> , incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Utilizado em sistemas de aterramento e SPDA para realizar conexões elétricas firmes e eficientes entre cabos de cobre nu ou condutores de descida, assegurando continuidade elétrica e baixa resistência de contato.
Utilização	Compreende o fornecimento do conector split-bolt e sua instalação nas ligações previstas em projeto, incluindo aperto adequado e verificação da continuidade elétrica. A execução deve garantir fixação segura, durabilidade e desempenho do sistema, atendendo às normas técnicas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 5419.

#### 2.10.10. Suporte Guia Reforçado 90° em Chapa Galvanizada com 2 Roldanas

Características	Descrição
Descrição	Suporte guia reforçado, fabricado em chapa de aço galvanizada, com configuração em ângulo de 90°, dotado de duas roldanas, referência TEL-290, destinado à condução de cabos em sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).
Aplicação	Utilizado em sistemas de SPDA para orientação e desvio dos condutores de descida em mudanças de direção, reduzindo esforços mecânicos e desgaste dos cabos, aplicado em edificações residenciais, comerciais e institucionais.
Utilização	Compreende o fornecimento e a instalação do suporte guia em ponto definido em projeto, com fixação adequada à estrutura e passagem do condutor pelas roldanas, assegurando alinhamento, proteção mecânica e continuidade do sistema. A instalação deve atender às normas técnicas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 5419.



## CAPÍTULO 3 – CABEAMENTO ESTRUTURADO

### 3.1 CABEAÇÃO E ACESSÓRIOS

#### 3.1.1. Patch-cord 1,5m rj45/rj45 4 pares, cor azul, cat.6 - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Patch-cord categoria 6 (CAT.6), cor azul, com 1,5 m de comprimento, composto por 4 pares trançados e conectores RJ45/RJ45 em ambas as extremidades, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	O patch-cord CAT.6 é aplicado em sistemas de cabeamento estruturado para interligação de equipamentos de rede a painéis de conexão. É indicado para ambientes como salas de telecomunicações, racks de distribuição, data centers e áreas corporativas com infraestrutura de redes.
Utilização	Utilizado para realizar conexões diretas entre switches, patch panels, roteadores e demais dispositivos de rede, garantindo transmissão de dados estável e de alto desempenho. A categoria 6 suporta frequências de até 250 MHz, adequada para redes de alta velocidade e organização do cabeamento.

#### 3.1.2. Patch-cord 2,5m rj45/rj45 4 pares, cor azul, cat.6 - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Patch-cord categoria 6 (CAT.6), cor azul, com 2,5 m de comprimento, composto por 4 pares trançados e conectores RJ45/RJ45 em ambas as extremidades, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	O patch-cord CAT.6 de 2,5 metros é aplicado em sistemas de cabeamento estruturado para interligação de equipamentos de rede e painéis de conexão. É indicado para uso em racks de telecomunicações, salas técnicas, data centers e ambientes corporativos.
Utilização	Utilizado para conectar switches, patch panels, roteadores e demais dispositivos de rede, permitindo a transmissão de dados com estabilidade e alta performance. A categoria 6 suporta frequências de até 250 MHz, sendo adequada para redes de dados em alta velocidade e melhor organização do cabeamento.

#### 3.1.3. Cabo de rede utp, 4 pares, categoria 6 - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Cabo de rede UTP categoria 6 (CAT.6), composto por 4 pares trançados, destinado à transmissão de dados em redes estruturadas, incluindo fornecimento e instalação completa conforme normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicado em sistemas de cabeamento estruturado para redes de dados, voz e imagem, sendo utilizado em instalações comerciais, corporativas, industriais e institucionais. Indicado para passagem em eletrodutos, calhas, shafts e infraestrutura dedicada.
Utilização	Utilizado para interligar pontos de rede a racks, switches, patch panels e demais equipamentos de comunicação, garantindo transmissão de dados com alta performance. A categoria 6 suporta frequências de até 250 MHz, adequada para redes de alta velocidade e confiabilidade.

### 3.2 PORTA EQUIPAMENTOS E TOMADAS

#### 3.2.1. Porta equipamento na cor cinza c/ 01 módulo de tomada de corrente 2p+t padrão brasileiro 10a, na cor "branca" e 02 módulos cegos para porta equipamento na cor branca ou especificação similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento na cor cinza, equipada com 01 módulo de tomada de corrente 2P+T, padrão brasileiro 10 A, na cor branca, e 02 módulos cegos na cor branca, incluindo fornecimento e instalação. Produto compatível com sistemas modulares de infraestrutura.

Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais que utilizam mobiliário técnico ou sistemas de piso elevado, caixas de tomada ou painéis de infraestrutura. Indicada para pontos de energia em áreas de trabalho e salas técnicas.
Utilização	Utilizada para disponibilizar ponto de alimentação elétrica de forma organizada e segura para equipamentos eletrônicos e de informática. Os módulos cegos permitem futuras ampliações ou adequações, mantendo padronização estética e funcional da instalação.

3.2.2. Porta equipamento na cor cinza c/ 02 módulos de tomadas de corrente 2p+t padrão brasileiro 10a na cor "vermelha" e 01 módulo cego para porta equipamento na cor preto ou especificação similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento na cor cinza, composta por 02 módulos de tomadas de corrente 2P+T, padrão brasileiro 10 A, na cor vermelha, e 01 módulo cego na cor preta, ou especificação similar, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, especialmente em sistemas de infraestrutura elétrica para estações de trabalho, caixas de piso, eletrocalhas e mobiliário técnico. Indicada para pontos dedicados de energia elétrica.
Utilização	Utilizada para fornecimento seguro e organizado de energia elétrica a equipamentos de informática, automação e eletrônicos diversos. As tomadas na cor vermelha permitem identificação de circuitos específicos ou críticos, enquanto o módulo cego possibilita futuras ampliações ou adequações do ponto.

3.2.3. Porta equipamento na cor cinza c/ 02 módulos de tomadas de corrente 2p+t padrão brasileiro 10a na cor "branca" e 01 módulo cego para porta equipamento na cor branca ou especificação similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento na cor cinza, composta por 02 módulos de tomadas de corrente 2P+T, padrão brasileiro 10 A, na cor branca, e 01 módulo cego na cor branca, ou especificação similar, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais que utilizam infraestrutura modular para distribuição de energia elétrica, como estações de trabalho, caixas de piso, eletrocalhas e mobiliário técnico.
Utilização	Utilizada para fornecimento seguro e organizado de energia elétrica a equipamentos eletrônicos e de informática. O módulo cego possibilita futuras ampliações ou adaptações do ponto, mantendo o padrão visual e funcional da instalação.

3.2.4. Porta equipamento na cor cinza c/ 01 módulo conector rj45 fêmea, cat.6 para dados e 02 módulos cegos para porta equipamento, cor branca ou especificação similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento na cor cinza, composta por 01 módulo conector RJ45 fêmea categoria 6 (CAT.6) para dados e 02 módulos cegos na cor branca, ou especificação similar, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em sistemas de cabeamento estruturado em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como estações de trabalho, caixas de piso, eletrocalhas, painéis técnicos e mobiliário corporativo.
Utilização	Utilizada para disponibilizar ponto de rede de dados com conexão padronizada e organizada, permitindo a interligação de equipamentos à rede local. Os módulos cegos possibilitam futuras ampliações ou adequações, mantendo padronização estética e funcional da infraestrutura.

3.2.5. Porta equipamento na cor cinza c/ 02 módulos conectores rj45 fêmea, cat.6 para dados e 01 módulo cego para porta equipamento, cor branca ou especificação similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Porta-equipamento na cor cinza, composta por 02 módulos conectores RJ45 fêmea categoria 6 (CAT.6) para dados e 01 módulo cego na cor branca, ou especificação similar, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em sistemas de cabeamento estruturado para redes de dados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicada para uso em estações de trabalho, caixas de piso, eletrocalhas, painéis técnicos e mobiliário corporativo.
Utilização	Utilizada para disponibilizar dois pontos de conexão de dados padronizados e organizados, permitindo a interligação de equipamentos à rede local. O módulo cego possibilita futuras ampliações ou adequações, mantendo a padronização visual e funcional da infraestrutura.

3.2.6. Porta equipamento tipo tampa com furo rj45 (1x) ref. md 73/3 frj2 pcz na cor cinza engeduto, com furo rj45 ref. frjf6 engeduto, com 01 tomada modular fêmea rj45 cat.6, ref. krjfc6 fab. furukawa e 01 tampão cego, ref. tet key engeduto - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento tipo tampa na cor cinza Engeduto, com 01 furo RJ45 (1x), equipada com 01 tomada modular fêmea RJ45 categoria 6 (CAT.6) para dados e 01 tampão cego, incluindo fornecimento e instalação, ou especificação técnica similar.
Aplicação	Aplicável em sistemas de cabeamento estruturado para redes de dados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicada para instalação em caixas de piso, eletrocalhas, painéis técnicos e infraestrutura modular de telecomunicações.
Utilização	Utilizada para disponibilizar ponto de rede de dados padronizado e confiável, possibilitando a conexão de equipamentos à rede local. O tampão cego permite adequações ou expansões futuras, mantendo organização, segurança e padronização da instalação.

3.2.7. Porta equipamento tipo tampa com furo rj45 (2x) ref. md 73/3 frj2 pcz na cor cinza engeduto, com furo rj45 ref. frjf6 engeduto, com 02 tomadas modular fêmea rj45 cat.6, ref. krjfc6 fab. furukawa - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento tipo tampa na cor cinza Engeduto, com 02 furos RJ45, equipada com 02 tomadas modulares fêmea RJ45 categoria 6 (CAT.6) para dados, incluindo fornecimento e instalação, ou especificação técnica similar.
Aplicação	Aplicável em sistemas de cabeamento estruturado para redes de dados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicada para instalação em caixas de piso, eletrocalhas, painéis técnicos e infraestrutura modular de telecomunicações.
Utilização	Utilizada para disponibilizar ponto de rede de dados padronizado e confiável, possibilitando a conexão de equipamentos à rede local. O tampão cego permite adequações ou expansões futuras, mantendo organização, segurança e padronização da instalação.

3.2.8. Tampa com furo nbr (1x), ref. md 73/3 nbr2 na cor cinza engeduto, com 01 tomada de corrente elétrica 10a, cor branca, padrão brasileiro norma nbr 14136, ref. nbrebr10 engeduto e um 01 tampão cego, ref. tet nbr engeduto ou equivalente - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento tipo tampa na cor cinza Engeduto, com 01 furo padrão NBR, equipada com 01 tomada de corrente elétrica 2P+T, 10 A, cor branca, padrão brasileiro conforme NBR 14136, e 01 tampão cego, ou equivalente, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em sistemas de infraestrutura elétrica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicada para instalação em caixas de piso, eletrocalhas, painéis técnicos e mobiliário corporativo compatível com sistemas modulares.
Utilização	Utilizada para disponibilizar ponto de energia elétrica de forma segura, padronizada e organizada para alimentação de equipamentos diversos. O tampão cego permite futuras ampliações ou adequações do ponto elétrico, mantendo a estética e funcionalidade da instalação.

3.2.9. Tampa com furo nbr (2x), ref. md 73/3 nbr2 na cor cinza engeduto, com 01 tomada de corrente elétrica 10a, cor vermelha, padrão brasileiro norma nbr 14136, ref. nbrebr10 engeduto, ref. tet nbr engeduto ou equivalente - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Porta-equipamento tipo tampa na cor cinza Engeduto, com 02 furos padrão NBR, equipada com 01 tomada de corrente elétrica 2P+T, 10 A, na cor vermelha, padrão brasileiro conforme norma NBR 14136, ou especificação equivalente, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em sistemas de infraestrutura elétrica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicada para instalação em caixas de piso, eletrocalhas, painéis técnicos e mobiliário corporativo compatível com sistemas modulares.
Utilização	Utilizada para disponibilizar ponto de energia elétrica identificado para circuitos específicos ou críticos, garantindo segurança e padronização da instalação. A coloração vermelha permite rápida identificação do circuito, enquanto a configuração modular possibilita futuras adequações da infraestrutura elétrica.

### 3.3 RACK DE COMUNICAÇÃO

3.3.1. Anilhas hellerman de identificacao - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de anilhas Hellermann para identificação de cabos, fabricadas em material resistente, destinadas à marcação padronizada de condutores elétricos e cabos de telecomunicações.
Aplicação	Aplicáveis em painéis elétricos, quadros de distribuição, racks de telecomunicações, sistemas de cabeamento estruturado e instalações industriais, comerciais e corporativas. Utilizadas em toda infraestrutura que exija identificação de cabos e circuitos.
Utilização	Utilizadas para identificação visual e padronizada de cabos, circuitos e condutores, facilitando manutenção, operação e futuras intervenções. Contribuem para segurança operacional, organização da infraestrutura e redução de erros durante manutenção ou expansões.

3.3.2. Guia de cabos metálico 19" 1u fechado (c/ tampa de encaixe), fab. ip metal, ref. 5060100000, ou equivalente técnico - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Guia de cabos metálico padrão 19", altura 1U, modelo fechado com tampa de encaixe, fabricação IP Metal, referência 5060100000 ou equivalente técnico, incluindo fornecimento e instalação. Desenvolvido para organização e proteção do cabeamento em racks padrão.
Aplicação	Aplicável em racks de telecomunicações e data centers, utilizados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicado para instalações de cabeamento estruturado, elétrica e lógica em equipamentos de TI.
Utilização	Utilizado para organizar, direcionar e proteger cabos dentro do rack, evitando dobras excessivas e facilitando a manutenção. Contribui para melhor ventilação, padronização da infraestrutura e aumento da vida útil dos cabos e equipamentos instalados.

3.3.3. Kit porca-gaiola m5 com parafuso cabeça panela (50 peças)

Características	Descrição
Descrição	Kit porca-gaiola M5 com parafuso de cabeça panela, composto por 50 peças, destinado à fixação de equipamentos e acessórios em racks e painéis padrão 19". Inclui fornecimento do conjunto completo para instalação.
Aplicação	Aplicável em racks de telecomunicações, data centers, salas técnicas e painéis metálicos utilizados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicado para fixação de servidores, switches, patch panels, guias de cabos e demais acessórios.

Utilização	Utilizado para realizar a fixação segura e padronizada de equipamentos em racks, garantindo estabilidade mecânica e facilidade de montagem e desmontagem. As porcas-gaiola permitem adaptação aos furos do rack, facilitando manutenção e reorganização da infraestrutura.
------------	--

#### 3.3.4. Patch panel 48 portas, categoria 6 - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Patch panel com 48 portas, categoria 6 (CAT.6), destinado à terminação e organização de cabos de rede em sistemas de cabeamento estruturado, incluindo fornecimento e instalação conforme normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em racks de telecomunicações, salas técnicas, data centers e ambientes corporativos, comerciais e institucionais. Indicado para instalações de redes de dados em infraestrutura padrão 19".
Utilização	Utilizado para a organização, identificação e distribuição dos cabos de rede, permitindo conexões eficientes entre o cabeamento horizontal e os equipamentos ativos. A categoria 6 garante desempenho adequado para redes de alta velocidade, facilitando manutenção, gerenciamento e futuras expansões da rede.

#### 3.3.5. Rack torre 44u ref. charthon's 010.04.040 com passa cabos laterais duplos ref. charthon's 133.06.040 ou similar, inclusive 5 bandejas - fornecimento e montagem

Características	Descrição
Descrição	Rack tipo torre com 44U de altura, referência Charthon's 010.04.040 ou similar, fornecido com passa-cabos laterais duplos referência Charthon's 133.06.040 e 5 bandejas internas, incluindo fornecimento e montagem completa.
Aplicação	Aplicável em salas técnicas, data centers, CPDs e ambientes corporativos, comerciais e institucionais destinados à centralização de equipamentos de telecomunicações e tecnologia da informação. Compatível com equipamentos padrão 19".
Utilização	Utilizado para acomodação, organização e proteção de servidores, switches, patch panels e demais equipamentos de rede. Os passa-cabos laterais auxiliam na organização do cabeamento, enquanto as bandejas permitem apoio e distribuição adequada dos equipamentos, garantindo melhor ventilação, segurança e facilidade de manutenção.

#### 3.3.6. Rack de parede 19" x 12U x 450 mm – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Rack tipo parede padrão 19", com 12U de altura útil e profundidade de 450 mm, fabricado em estrutura metálica resistente, próprio para fixação em parede. Inclui fornecimento completo do equipamento e serviço de instalação/montagem, com todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.
Aplicação	Aplicável em salas técnicas, salas de telecomunicações, ambientes corporativos, comerciais e institucionais com limitação de espaço físico, destinados à instalação de equipamentos de rede e telecomunicações padrão 19".
Utilização	Utilizado para acomodação, organização e proteção de switches, patch panels, roteadores, DVRs, equipamentos de CFTV e demais dispositivos de rede. A montagem em parede otimiza o uso do espaço, facilita o acesso para manutenção e contribui para a organização, segurança e ventilação dos equipamentos instalados.

#### 3.3.7. Kit ventilação com 2 ventiladores para rack piso/parede – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Kit de ventilação composto por 2 ventiladores axiais, adequado para instalação em racks, de piso ou de parede. Desenvolvido para fixação em tampo superior ou painel específico do rack, incluindo fornecimento completo do conjunto, cabos elétricos, acessórios de fixação e serviço de instalação.
Aplicação	Aplicável em salas técnicas, salas de telecomunicações, ambientes corporativos, comerciais e institucionais com limitação de espaço físico, destinados à instalação de equipamentos de rede e telecomunicações.



Utilização	Utilizado para acomodação, organização e proteção de switches, patch panels, roteadores, DVRs, equipamentos de CFTV e demais dispositivos de rede. A montagem em parede otimiza o uso do espaço, facilita o acesso para manutenção e contribui para a organização, segurança e ventilação dos equipamentos instalados.
------------	--

### 3.3.8. Régua de tomadas elétricas com 12 tomadas, padrão rack 19" – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Régua de tomadas elétricas padrão rack 19", equipada com 12 tomadas, adequada para montagem horizontal em racks de piso ou de parede. Fabricada em estrutura metálica resistente, com cabo de alimentação e plugue conforme normas vigentes. Inclui fornecimento completo do equipamento e serviço de instalação.
Aplicação	Aplicável em racks instalados em salas técnicas, data centers, CPDs e ambientes corporativos, comerciais e institucionais destinados à alimentação elétrica de equipamentos de telecomunicações e tecnologia da informação.
Utilização	Utilizada para distribuição organizada e segura de energia elétrica para switches, servidores, patch panels ativos, DVRs e demais equipamentos instalados no rack. Contribui para a padronização da alimentação elétrica, redução do uso de extensões, aumento da segurança operacional e facilidade de manutenção dos sistemas.

### 3.3.9. Remanejamento de rack

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remanejamento de rack existente, compreendendo a reorganização física e lógica dos equipamentos instalados, tais como switches, patch panels, servidores, régua de energia e demais dispositivos. Inclui desmontagem parcial, realocação, fixação adequada, organização do cabeamento (dados e energia) e testes básicos de funcionamento após a conclusão do serviço.
Aplicação	Aplicável em salas técnicas, CPDs, data centers e ambientes corporativos, comerciais e institucionais que necessitem de reorganização, ampliação, adequação ou melhoria da disposição dos equipamentos em racks de piso ou de parede.
Utilização	Utilizado para otimizar o espaço interno do rack, melhorar a organização e identificação dos cabos, facilitar a ventilação e manutenção dos equipamentos, além de adequar a instalação a novas demandas operacionais, garantindo maior segurança, confiabilidade e eficiência da infraestrutura de TI e telecomunicações.

## 3.4 DIVERSOS

3.4.1. Certificação de rede com emissão de laudo técnico - ensaios de continuidade, isolamento, curto circuito, troca de condutores entre pares, inversão de condutores entre pares, inversão de condutores do par, next, atenuação, nível de ruídos e capacitância mútua para operação da rede de 1000 mbps.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de certificação de rede de dados com emissão de laudo técnico, contemplando ensaios completos de continuidade, isolamento, curto-circuito, troca e inversão de condutores e pares, além de medições de NEXT, atenuação, níveis de ruído e capacitância mútua. Ensaios realizados conforme requisitos para operação da rede a 1000 Mbps (Gigabit Ethernet).
Aplicação	Aplicável em sistemas de cabeamento estruturado categoria 6 instalados em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e industriais. Indicado para redes novas, ampliações, reformas ou validação de desempenho da infraestrutura existente.
Utilização	Utilizado para garantir que a rede de dados esteja em conformidade com normas técnicas e apta a operar em velocidades de até 1 Gbps. O laudo técnico comprova a qualidade da instalação, facilita a aceitação da obra, assegura desempenho adequado e auxilia na identificação de falhas para correção preventiva ou corretiva.



## CAPÍTULO 4 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS

### 4.1 EQUIPAMENTOS – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

4.1.1. Ar-condicionado Split Inverter Hi-Wall (parede), 12.000 BTU/h, monofásico 220 V, ciclo frio, com serpentina 100% cobre – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de ar-condicionado tipo split inverter, modelo hi-wall (instalação em parede), com capacidade nominal de 12.000 BTU/h, operação em ciclo frio, alimentação monofásica 220 V.
	Equipamento dotado de serpentina 100% em cobre, garantindo maior durabilidade, resistência à corrosão e melhor eficiência na troca térmica.
	Inclui unidade evaporadora e condensadora, controle remoto, interligação frigorígena, dreno, isolamento térmico, suportes de fixação, carga de fluido refrigerante conforme especificação do fabricante, ligação elétrica e comissionamento do sistema, com instalação completa conforme normas técnicas e manual do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, salas administrativas e áreas de trabalho em geral. Indicado para climatização de ambientes de pequeno a médio porte.
Utilização	Utilizado para climatizar o ambiente de forma eficiente e econômica, proporcionando conforto térmico contínuo. A tecnologia inverter reduz o consumo de energia e melhora o controle de temperatura, enquanto a serpentina em cobre garante maior durabilidade, eficiência térmica e facilidade de manutenção do equipamento.

4.1.2. Ar-condicionado Split Inverter Hi-Wall (parede), 18.000 BTU/h, monofásico 220 V, ciclo frio, com serpentina 100% cobre – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de ar-condicionado tipo split inverter, modelo hi-wall (instalação em parede), com capacidade nominal de 18.000 BTU/h, operação em ciclo frio, alimentação monofásica 220 V.
	Equipamento dotado de serpentina 100% em cobre, garantindo maior durabilidade, resistência à corrosão e melhor eficiência na troca térmica.
	Inclui unidade evaporadora e condensadora, controle remoto, interligação frigorígena, dreno, isolamento térmico, suportes de fixação, carga de fluido refrigerante conforme especificação do fabricante, ligação elétrica e comissionamento do sistema, com instalação completa conforme normas técnicas e manual do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, salas de reunião, áreas administrativas e ambientes de médio porte que demandem maior capacidade de climatização.
Utilização	Utilizado para climatização eficiente e contínua do ambiente, proporcionando conforto térmico e economia de energia. A tecnologia inverter reduz o consumo elétrico e melhora a estabilidade da temperatura, enquanto a serpentina em cobre garante maior durabilidade, desempenho térmico e facilidade de manutenção do equipamento.

4.1.3. Ar-condicionado Split Inverter Hi-Wall (parede), 24.000 BTU/h, monofásico 220 V, ciclo frio, com serpentina 100% cobre – fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de ar-condicionado tipo split inverter, modelo hi-wall (instalação em parede), com capacidade nominal de 24.000 BTU/h, operação em ciclo frio, alimentação monofásica 220 V.
	Equipamento dotado de serpentina 100% em cobre, garantindo maior durabilidade, resistência à corrosão e melhor eficiência na troca térmica.
	Inclui unidade evaporadora e condensadora, controle remoto, interligação frigorígena, dreno, isolamento térmico, suportes de fixação, carga de fluido refrigerante conforme

	especificação do fabricante, ligação elétrica e comissionamento do sistema, com instalação completa conforme normas técnicas e manual do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais de médio a grande porte, como salas técnicas, escritórios amplos, salas de reunião, áreas administrativas e ambientes que demandem maior capacidade de climatização.
Utilização	Utilizado para climatizar o ambiente de forma eficiente, contínua e econômica, proporcionando conforto térmico adequado. A tecnologia inverter reduz o consumo de energia elétrica e melhora o controle de temperatura, enquanto a serpentina em cobre assegura maior durabilidade, eficiência térmica e facilidade de manutenção do equipamento.

4.1.4. Ar condicionado split inverter, piso teto, 36000 btu/h, monofásico 220v, ciclo frio - fornecimento e instalação com serpentina 100% cobre

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de ar-condicionado tipo split inverter, modelo piso-teto, com capacidade nominal de 36.000 BTU/h, operação em ciclo frio e alimentação monofásica 220 V.
	Equipamento equipado com serpentina 100% em cobre, assegurando maior resistência à corrosão, elevada durabilidade e melhor eficiência na troca térmica.
	Inclui unidade evaporadora tipo piso-teto e unidade condensadora, controle remoto, suportes de fixação (piso e/ou teto), interligação frigorígena em tubos de cobre isolados, linhas elétricas, sistema de drenagem de condensado, carga de fluido refrigerante conforme especificação do fabricante, testes, partida inicial e comissionamento completo do sistema, executados conforme normas técnicas aplicáveis e manual do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais de médio a grande porte, como salas técnicas, data centers, auditórios, áreas administrativas amplas, salas de reunião e ambientes que exijam maior capacidade de climatização.
Utilização	Utilizado para climatização eficiente e contínua de ambientes com elevada carga térmica, proporcionando conforto térmico e estabilidade de temperatura. A tecnologia inverter garante menor consumo de energia e operação silenciosa, enquanto a serpentina em cobre assegura maior durabilidade, eficiência térmica e facilidade de manutenção do sistema.

4.1.5. Ar condicionado split inverter, piso teto, 48000 btu/h, monofásico 220v, ciclo frio - fornecimento e instalação com serpentina 100% cobre

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de ar-condicionado tipo split inverter, modelo piso-teto, com capacidade nominal de 48.000 BTU/h, operação em ciclo frio e alimentação monofásica 220 V.
	Equipamento equipado com serpentina 100% em cobre, assegurando maior resistência à corrosão, elevada durabilidade e melhor eficiência na troca térmica.
	Inclui unidade evaporadora tipo piso-teto e unidade condensadora, controle remoto, suportes de fixação (piso e/ou teto), interligação frigorígena em tubos de cobre isolados, linhas elétricas, sistema de drenagem de condensado, carga de fluido refrigerante conforme especificação do fabricante, testes, partida inicial e comissionamento completo do sistema, executados conforme normas técnicas aplicáveis e manual do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais de médio a grande porte, como salas técnicas, data centers, auditórios, áreas administrativas amplas, salas de reunião e ambientes que exijam maior capacidade de climatização.
Utilização	Utilizado para climatização eficiente e contínua de ambientes com elevada carga térmica, proporcionando conforto térmico e estabilidade de temperatura. A tecnologia inverter garante menor consumo de energia e operação silenciosa, enquanto a

	serpentina em cobre assegura maior durabilidade, eficiência térmica e facilidade de manutenção do sistema.
--	--

4.1.6. Ar condicionado split inverter, piso teto, 60000 btu/h, monofásico 220v, ciclo frio - fornecimento e instalação com serpentina 100% cobre

Características	Descrição
Descrição	<p>Fornecimento e instalação de ar-condicionado tipo split inverter, modelo piso-teto, com capacidade nominal de 60.000 BTU/h, operação em ciclo frio e alimentação monofásica 220 V.</p> <p>Equipamento equipado com serpentina 100% em cobre, assegurando maior resistência à corrosão, elevada durabilidade e melhor eficiência na troca térmica.</p> <p>Inclui unidade evaporadora tipo piso-teto e unidade condensadora, controle remoto, suportes de fixação (piso e/ou teto), interligação frigorígena em tubos de cobre isolados, linhas elétricas, sistema de drenagem de condensado, carga de fluido refrigerante conforme especificação do fabricante, testes, partida inicial e comissionamento completo do sistema, executados conforme normas técnicas aplicáveis e manual do fabricante.</p>
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais de médio a grande porte, como salas técnicas, data centers, auditórios, áreas administrativas amplas, salas de reunião e ambientes que exijam maior capacidade de climatização.
Utilização	Utilizado para climatização eficiente e contínua de ambientes com elevada carga térmica, proporcionando conforto térmico e estabilidade de temperatura. A tecnologia inverter garante menor consumo de energia e operação silenciosa, enquanto a serpentina em cobre assegura maior durabilidade, eficiência térmica e facilidade de manutenção do sistema.

4.1.7. Partida, balanceamento termodinâmico, inspeção e teste de operação em splits com elaboração de relatório

Características	Descrição
Descrição	Serviço de partida, balanceamento termodinâmico, inspeção e teste de operação em sistemas de ar-condicionado split, incluindo verificação de parâmetros de funcionamento e elaboração de relatório técnico detalhado. Executado conforme normas técnicas e recomendações do fabricante.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado tipo split inverter ou convencional instalados em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e técnicos, como escritórios, salas de servidores, data centers, salas administrativas e áreas climatizadas em geral.
Utilização	Utilizado para assegurar o correto funcionamento do sistema de climatização após a instalação ou manutenção, garantindo equilíbrio térmico, eficiência energética e desempenho adequado. O relatório técnico documenta as condições operacionais, valida a conformidade do equipamento e auxilia na manutenção preventiva e na confiabilidade do sistema.

4.1.8. Exaustor axial em plástico para instalação em divisórias c/ vazão de 600 a 860 m³/h / 10 mmca / 44db modelo apb-820, marca aerotec ou equivalente - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Exaustor axial em plástico para instalação em divisórias, com vazão de ar entre 600 e 860 m³/h, pressão de 10 mmca e nível de ruído aproximado de 44 dB, modelo APB-820, marca Aerotec ou equivalente técnico, incluindo fornecimento e instalação completa.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, sanitários, copas, áreas de apoio, salas de equipamentos e ambientes confinados que necessitem renovação ou exaustão de ar. Indicado para instalação em divisórias e painéis.

Utilização	Utilizado para promover a exaustão e renovação do ar, removendo calor, odores e ar viciado, contribuindo para a melhoria da qualidade do ambiente interno. Auxilia na ventilação de espaços fechados, garantindo conforto térmico, segurança operacional e melhor desempenho de equipamentos instalados no local.
------------	---

4.1.9. Exaustor axial modelo muro 150b, diâmetro 150mm vazão máxima 340m³/h pressão estática disponível máxima = 10,4mmca - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Exaustor axial modelo muro 150B, com diâmetro de 150 mm, vazão máxima de 340 m³/h e pressão estática disponível máxima de 10,4 mmca, destinado à ventilação e exaustão de ar em ambientes internos, incluindo fornecimento e instalação completa.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como sanitários, copas, salas técnicas, depósitos, áreas de apoio e locais confinados que exijam renovação ou exaustão de ar. Indicado para instalação em paredes ou muros.
Utilização	Utilizado para promover a renovação do ar, removendo odores, calor e ar viciado, contribuindo para melhoria da qualidade ambiental interna. Auxilia no controle térmico e na ventilação adequada dos ambientes, garantindo maior conforto, segurança e desempenho operacional dos espaços atendidos.

4.1.10. Exaustor axial p/ forro, parede e divisória: vazão máxima 183m³/h 33db

Características	Descrição
Descrição	Exaustor axial para instalação em forro, parede ou divisória, com vazão máxima de 183 m³/h e nível de ruído aproximado de 33 dB, alimentação em 220 V, monofásico, 60 Hz, marca Sicflux ou similar. Inclui adicional de duto flexível de até 1 m e grelha autofechante, com fornecimento e instalação completa.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como sanitários, copas, salas técnicas, áreas de apoio e ambientes fechados que necessitem de exaustão e renovação de ar. Indicado para instalação discreta em forros, paredes ou divisórias.
Utilização	Utilizado para promover a renovação do ar e remoção de odores, calor e ar viciado, proporcionando melhoria da qualidade do ambiente interno. O duto flexível e a grelha autofechante garantem eficiência na condução e no controle do fluxo de ar, contribuindo para conforto, segurança e bom desempenho operacional do ambiente.

4.1.11. Insuflador de ar c/ filtro g4 e grade externa p/ instalação em parede - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Insuflador de ar para instalação em parede, equipado com filtro classe G4 e grade externa de proteção, destinado à admissão e renovação de ar externo no ambiente, incluindo fornecimento e instalação completa conforme especificações técnicas.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, data centers, escritórios, salas administrativas e locais que necessitem de renovação contínua de ar. Indicado para instalação diretamente em paredes externas.
Utilização	Utilizado para insuflar ar externo filtrado no ambiente, promovendo renovação do ar interno e melhoria da qualidade do ar. O filtro G4 retém partículas sólidas e poeira, enquanto a grade externa protege o conjunto contra intempéries, contribuindo para conforto ambiental, segurança operacional e melhor desempenho dos equipamentos instalados.

4.1.12. Caixa de ventilação p/ tomada de ar externo modelo fh-400.

Características	Descrição
Descrição	Caixa de ventilação para tomada de ar externo, modelo FH-400, com vazão máxima de 2.560 m³/h, pressão estática disponível de 40 mmca, equipada com filtro de ar classe G4/M5 conforme ABNT, potência elétrica de 486 W, alimentação 220 V, monofásico, 60 Hz, nível de ruído de 61 dBA e peso aproximado de 33 kg, marca Sicflux ou similar, incluindo fornecimento e instalação.

Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação e renovação de ar em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, data centers, CPDs, ambientes industriais leves e áreas que necessitem de insuflamento de ar externo controlado. Indicada para instalação em paredes ou áreas técnicas dedicadas.
Utilização	Utilizada para insuflamento de ar externo filtrado, promovendo renovação adequada do ar interno e controle da qualidade ambiental. Os filtros G4/M5 retêm partículas sólidas e contaminantes, enquanto a elevada vazão e pressão disponível garantem eficiência na distribuição do ar, contribuindo para conforto térmico, segurança operacional e melhor desempenho dos equipamentos instalados no ambiente.

#### 4.1.13. Caixa de ventilação p/ tomada de ar externo modelo fh-315, fh-355.

Características	Descrição
Descrição	Caixa de ventilação para tomada de ar externo, modelos FH-315 ou FH-355, com vazão entre 1.664 e 2.052 m³/h, pressão estática disponível de 40 mmca, equipada com filtro de ar classe G4/M5 conforme ABNT, potência elétrica de 330 W, alimentação 220 V, monofásico, 60 Hz, nível de ruído de 60 dBA e peso aproximado de 33 kg, marca Sicflux ou similar, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação e renovação de ar em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, data centers, CPDs, ambientes administrativos e áreas que necessitem de insuflamento controlado de ar externo filtrado.
Utilização	Utilizada para insuflar ar externo filtrado, promovendo a renovação do ar interno e melhoria da qualidade ambiental. Os filtros G4/M5 auxiliam na retenção de partículas e contaminantes, enquanto a vazão e pressão disponíveis garantem eficiência na distribuição do ar, contribuindo para conforto térmico, segurança operacional e melhor desempenho dos equipamentos e do ambiente.

#### 4.1.14. Caixa de ventilação p/ tomada de ar externo modelo fh-100/fh-125/fh-150/fh-200/ fh-250.

Características	Descrição
Descrição	Caixa de ventilação para tomada de ar externo, modelos FH-100, FH-125, FH-150, FH-200 ou FH-250, com vazão entre 201 e 1.290 m³/h, pressão estática disponível de 40 mmca, equipada com filtro de ar classe G4/M5 conforme ABNT, potência elétrica de 173 W, alimentação 220 V, monofásico, 60 Hz, nível de ruído de 61 dBA e peso aproximado de 16 kg, marca Sicflux ou similar, incluindo fornecimento e instalação.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação e renovação de ar em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, escritórios, áreas administrativas, CPDs de pequeno porte e ambientes que necessitem de insuflamento de ar externo filtrado.
Utilização	Utilizada para insuflar ar externo filtrado no ambiente, promovendo renovação do ar interno e melhoria da qualidade ambiental. Os filtros G4/M5 realizam a retenção de partículas sólidas e contaminantes, enquanto a vazão e pressão disponíveis asseguram eficiência na distribuição do ar, contribuindo para conforto térmico, segurança operacional e melhor desempenho dos equipamentos e do ambiente.

#### 4.1.15. Ventilador p/ tomada de ar externo

Características	Descrição
Descrição	Ventilador para tomada de ar externo, com vazão máxima de 161 m³/h, pressão estática máxima de 30 mmca, equipado com filtro de ar classe G4/M5 em caixa externa, potência elétrica nominal/máxima de 77 W, alimentação elétrica 220 V, monofásico, 60 Hz, incluindo fornecimento e instalação completa.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação e renovação de ar em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, escritórios, áreas administrativas e ambientes fechados que necessitem de admissão controlada de ar externo.



Utilização	Utilizado para promover a entrada de ar externo filtrado no ambiente, garantindo renovação de ar e melhoria da qualidade do ar interno. O conjunto com filtro G4/M5 auxilia na retenção de partículas sólidas e contaminantes, contribuindo para conforto ambiental, segurança operacional e adequado desempenho térmico dos espaços atendidos.
------------	---

4.1.16. Fornecimento e instalação de equipamento SELF 7,5 TR, com até 10 m de tubulação, serpentina 100% cobre, trifásica 220/380V.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de equipamento de ar-condicionado tipo SELF, com capacidade nominal de 7,5 TR, contemplando até 10 m de tubulação frigorígena.
	Sistema composto por condensadora a ar, equipada com compressor tipo scroll, serpentina 100% em cobre, válvula de expansão termostática, e filtragem do ar através de filtro G4 ou superior.
	Alimentação elétrica trifásica, compatível com tensões de 220 V ou 380 V, conforme projeto elétrico da Unidade.
	Inclui controle de temperatura por termostato eletrônico ou digital, Pressostato de alta e baixa pressão com rearme manual ou automático, válvulas de serviço, visor de líquido, tubulações em cobre com isolamento térmico, sistema de drenagem, interligações elétricas, suporte, ajustes, testes, partida inicial e comissionamento completo do equipamento, conforme normas técnicas vigentes e especificações do fabricante.
Aplicação	Aplicável à climatização de ambientes técnicos e críticos, tais como salas de servidores, data centers, CPDs, salas elétricas, ambientes industriais leves e demais áreas que exijam controle rigoroso e contínuo de temperatura.
Utilização	Utilizado para climatização de precisão, assegurando estabilidade térmica, confiabilidade operacional e funcionamento contínuo dos ambientes atendidos. O conjunto de proteção por pressostatos, controle eletrônico e componentes em cobre garante segurança operacional, eficiência térmica, elevada durabilidade e facilidade de manutenção do sistema ao longo de sua vida útil.

4.1.17. Fornecimento e instalação de equipamento SELF 10 TR, com até 10 m de tubulação, serpentina 100% cobre, trifásica 220/380V.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de equipamento de ar-condicionado tipo SELF, com capacidade nominal de 10 TR, contemplando até 10 m de tubulação frigorígena.
	Sistema composto por condensadora a ar, equipada com compressor tipo scroll, serpentina 100% em cobre, válvula de expansão termostática, e filtragem do ar através de filtro G4 ou superior.
	Alimentação elétrica trifásica, compatível com tensões de 220 V ou 380 V, conforme projeto elétrico da Unidade.
	Inclui controle de temperatura por termostato eletrônico ou digital, Pressostato de alta e baixa pressão com rearme manual ou automático, válvulas de serviço, visor de líquido, tubulações em cobre com isolamento térmico, sistema de drenagem, interligações elétricas, suporte, ajustes, testes, partida inicial e comissionamento completo do equipamento, conforme normas técnicas vigentes e especificações do fabricante.
Aplicação	Aplicável à climatização de ambientes técnicos e críticos, tais como salas de servidores, data centers, CPDs, salas elétricas, ambientes industriais leves e demais áreas que exijam controle rigoroso e contínuo de temperatura.
Utilização	Utilizado para climatização de precisão, assegurando estabilidade térmica, confiabilidade operacional e funcionamento contínuo dos ambientes atendidos. O conjunto de proteção por pressostatos, controle eletrônico e componentes em cobre garante segurança operacional, eficiência térmica, elevada durabilidade e facilidade de manutenção do sistema ao longo de sua vida útil.



4.1.18. Fornecimento e instalação de equipamento SELF 15 TR, com até 10 m de tubulação, serpentina 100% cobre, trifásica 220/380V.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de equipamento de ar-condicionado tipo SELF, com capacidade nominal de 15 TR, contemplando até 10 m de tubulação frigorígena.
	Sistema composto por condensadora a ar, equipada com compressor tipo scroll, serpentina 100% em cobre, válvula de expansão termostática, e filtragem do ar através de filtro G4 ou superior.
	Alimentação elétrica trifásica, compatível com tensões de 220 V ou 380 V, conforme projeto elétrico da Unidade.
	Inclui controle de temperatura por termostato eletrônico ou digital, Pressostato de alta e baixa pressão com rearme manual ou automático, válvulas de serviço, visor de líquido, tubulações em cobre com isolamento térmico, sistema de drenagem, interligações elétricas, suporte, ajustes, testes, partida inicial e comissionamento completo do equipamento, conforme normas técnicas vigentes e especificações do fabricante.
Aplicação	Aplicável à climatização de ambientes técnicos e críticos, tais como salas de servidores, data centers, CPDs, salas elétricas, ambientes industriais leves e demais áreas que exijam controle rigoroso e contínuo de temperatura.
Utilização	Utilizado para climatização de precisão, assegurando estabilidade térmica, confiabilidade operacional e funcionamento contínuo dos ambientes atendidos. O conjunto de proteção por pressostatos, controle eletrônico e componentes em cobre garante segurança operacional, eficiência térmica, elevada durabilidade e facilidade de manutenção do sistema ao longo de sua vida útil.

4.1.19. Fornecimento e instalação de equipamento SELF 20 TR, com até 10 m de tubulação, serpentina 100% cobre, trifásica 220/380V.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de equipamento de ar-condicionado tipo SELF, com capacidade nominal de 20 TR, contemplando até 10 m de tubulação frigorígena.
	Sistema composto por condensadora a ar, equipada com compressor tipo scroll, serpentina 100% em cobre, válvula de expansão termostática, e filtragem do ar através de filtro G4 ou superior.
	Alimentação elétrica trifásica, compatível com tensões de 220 V ou 380 V, conforme projeto elétrico da Unidade.
	Inclui controle de temperatura por termostato eletrônico ou digital, Pressostato de alta e baixa pressão com rearme manual ou automático, válvulas de serviço, visor de líquido, tubulações em cobre com isolamento térmico, sistema de drenagem, interligações elétricas, suporte, ajustes, testes, partida inicial e comissionamento completo do equipamento, conforme normas técnicas vigentes e especificações do fabricante.
Aplicação	Aplicável à climatização de ambientes técnicos e críticos, tais como salas de servidores, data centers, CPDs, salas elétricas, ambientes industriais leves e demais áreas que exijam controle rigoroso e contínuo de temperatura.
Utilização	Utilizado para climatização de precisão, assegurando estabilidade térmica, confiabilidade operacional e funcionamento contínuo dos ambientes atendidos. O conjunto de proteção por pressostatos, controle eletrônico e componentes em cobre garante segurança operacional, eficiência térmica, elevada durabilidade e facilidade de manutenção do sistema ao longo de sua vida útil.

4.1.20. Fornecimento e instalação de equipamento SELF 22,5 TR, com até 10 m de tubulação, serpentina 100% cobre, trifásica 220/380V.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de equipamento de ar-condicionado tipo SELF, com capacidade nominal de 22,5 TR, contemplando até 10 m de tubulação frigorígena.
	Sistema composto por condensadora a ar, equipada com compressor tipo scroll, serpentina 100% em cobre, válvula de expansão termostática, e filtragem do ar através de filtro G4 ou superior.
	Alimentação elétrica trifásica, compatível com tensões de 220 V ou 380 V, conforme projeto elétrico da Unidade.
	Inclui controle de temperatura por termostato eletrônico ou digital, Pressostato de alta e baixa pressão com rearme manual ou automático, válvulas de serviço, visor de líquido, tubulações em cobre com isolamento térmico, sistema de drenagem, interligações elétricas, suporte, ajustes, testes, partida inicial e comissionamento completo do equipamento, conforme normas técnicas vigentes e especificações do fabricante.
Aplicação	Aplicável à climatização de ambientes técnicos e críticos, tais como salas de servidores, data centers, CPDs, salas elétricas, ambientes industriais leves e demais áreas que exijam controle rigoroso e contínuo de temperatura.
Utilização	Utilizado para climatização de precisão, assegurando estabilidade térmica, confiabilidade operacional e funcionamento contínuo dos ambientes atendidos. O conjunto de proteção por pressostatos, controle eletrônico e componentes em cobre garante segurança operacional, eficiência térmica, elevada durabilidade e facilidade de manutenção do sistema ao longo de sua vida útil.

## 4.2 INSTALAÇÕES, DESINSTALAÇÕES E REMANEJAMENTOS

### 4.2.1. Retirada de grelha de insuflamento/retorno

Características	Descrição
Descrição	Serviço de retirada de grelha de insuflamento e/ou retorno de ar, compreendendo a desmontagem cuidadosa do componente existente, preservando a integridade da grelha, do forro, parede ou duto associado, conforme necessidade do local.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, áreas administrativas e ambientes com redes de ar condicionado central ou split dutado.
Utilização	Utilizado para permitir manutenção, substituição, realocação ou adequação do sistema de ar condicionado e ventilação. O serviço garante acesso adequado aos dutos e equipamentos, facilitando intervenções técnicas, reformas ou ajustes no layout do ambiente, mantendo a organização e funcionalidade do sistema.

### 4.2.2. Remoção dos elementos da rede de distribuição de ar condicionado (difusores unidirecionais, grelhas e etc).

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remoção dos elementos da rede de distribuição de ar condicionado, incluindo difusores unidirecionais, grelhas de insuflamento e retorno, entre outros componentes, executado de forma controlada e segura, preservando a integridade dos sistemas e do ambiente.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, áreas administrativas e locais atendidos por sistemas de ar condicionado central ou dutado.

Utilização	Utilizado para permitir reformas, manutenções, substituições ou remanejamento do sistema de climatização e do layout do ambiente. O serviço facilita o acesso à infraestrutura de dutos e equipamentos, garantindo organização, segurança e viabilizando adequações futuras do sistema.
------------	---

#### 4.2.3. Remoção de instalações frigorígenas e dutos de refrigeração (obsoletos)

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remoção de instalações frigorígenas e dutos de refrigeração obsoletos, compreendendo a desmontagem controlada de tubulações, dutos, suportes e demais componentes associados, executado de forma segura e organizada, preservando a integridade do ambiente e das infraestruturas remanescentes.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e técnicos, como salas de máquinas, data centers, CPDs, áreas industriais leves, salas técnicas e locais que passaram por modernização ou substituição de sistemas de climatização.
Utilização	Utilizado para eliminar sistemas de refrigeração sem uso ou fora de operação, liberando espaço físico e preparando o ambiente para novas instalações ou adequações. O serviço contribui para a organização do local, segurança operacional, conformidade técnica e facilita a implantação de novos sistemas de ar condicionado ou refrigeração.

#### 4.2.4. Remoção de difusor de dutos de ar-condicionado

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remoção de difusor de dutos de ar-condicionado, compreendendo a desmontagem controlada do componente instalado em forro, parede ou duto, executado de forma segura para preservar a integridade da rede de distribuição de ar e das superfícies adjacentes.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, áreas administrativas e ambientes atendidos por ar-condicionado central ou sistemas dutados.
Utilização	Utilizado para viabilizar manutenções, substituições, adequações de layout ou reconfiguração do sistema de climatização. O serviço permite acesso aos dutos e componentes internos, facilitando intervenções técnicas, reformas e melhorias no desempenho e na distribuição do ar.

#### 4.2.5. Remanejamento de grelha de insuflamento/retorno, de 0,26 m<sup>2</sup> à 0,49 m<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remanejamento de grelha de insuflamento e/ou retorno de ar condicionado, com área entre 0,26 m <sup>2</sup> e 0,49 m <sup>2</sup> , compreendendo a desmontagem, realocação e reinstalação da grelha conforme nova posição definida no ambiente ou no sistema de climatização.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers e áreas administrativas atendidas por sistemas centrais ou dutados.
Utilização	Utilizado para adequar a distribuição do ar em função de alterações de layout, necessidade de balanceamento do sistema ou melhoria do conforto térmico. O serviço assegura correta redistribuição do fluxo de ar, mantendo a eficiência do sistema de climatização e o desempenho térmico adequado do ambiente.

#### 4.2.6. Desinstalação de equipamento de ar condicionado (evaporadora e condensadora)

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desinstalação de equipamento de ar condicionado, contemplando evaporadora e condensadora, incluindo recolhimento adequado do gás refrigerante, retirada da tubulação de cobre, desmontagem das instalações elétricas e transporte horizontal e vertical dos componentes, conforme projeto.

Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, áreas administrativas e locais que necessitem substituição, remanejamento ou desativação de equipamentos de ar condicionado.
Utilização	Utilizado para remover equipamentos de ar condicionado de forma segura, técnica e ambientalmente adequada, preparando o ambiente para reformas, substituições ou novas instalações. O serviço garante a correta destinação do fluido refrigerante, preserva a integridade das infraestruturas existentes e assegura conformidade com normas técnicas e ambientais vigentes.

#### 4.2.7. Desinstalação completa de equipamento tipo self contained (incluindo condensadoras remotas)

Características	Descrição
Descrição	Serviço de desinstalação completa de equipamento tipo self contained, incluindo evaporadora e condensadoras remotas, com remoção integral da tubulação de cobre, cabos de alimentação e/ou interligação, eletrodutos associados e recolhimento do fluido refrigerante com uso de recolhedor adequada. Inclui transporte horizontal e vertical e descarte correto do equipamento.
Aplicação	Aplicável em ambientes técnicos e críticos, como data centers, CPDs, salas de máquinas, salas elétricas e instalações corporativas ou industriais que necessitem desativação, substituição ou modernização de sistemas de climatização do tipo self contained.
Utilização	Utilizado para remover sistemas de climatização de grande porte de forma segura, técnica e ambientalmente adequada, preparando o ambiente para reformas ou novas instalações. O serviço assegura o correto manuseio e descarte do fluido refrigerante e da máquina, preserva a integridade da infraestrutura existente e garante conformidade com normas técnicas, ambientais e de segurança.

#### 4.2.8. Retirada temporária e reinstalação de trecho da rede de dutos, difusores e grelhas, com isolamento provisório dos pontos abertos utilizando lona plástica e/ou lã de vidro para troca de esquadrias

Características	Descrição
Descrição	Serviço de retirada temporária e posterior reinstalação de trecho da rede de dutos de ar condicionado, incluindo difusores e grelhas, com execução de isolamento provisório dos pontos abertos por meio de lona plástica e/ou lã de vidro durante o período de intervenção.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais atendidos por sistemas de climatização central ou dutado, especialmente em áreas que necessitem de troca de esquadrias, reformas civis ou intervenções arquitetônicas.
Utilização	Utilizado para viabilizar a execução de obras civis sem comprometer a integridade do sistema de climatização existente. O isolamento provisório evita a entrada de poeira, resíduos e contaminantes, preservando os dutos e garantindo que, após a reinstalação, o sistema volte a operar de forma adequada, segura e eficiente.

#### 4.2.9. Remanejamento de equipamentos (conjunto evaporadora/condensadora) de ar

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remanejamento de equipamentos de ar condicionado, compreendendo o conjunto evaporadora e condensadora, com substituição da fixação do equipamento e do suporte tipo mão francesa. Inclui recolhimento e posterior reposição do gás refrigerante utilizado na própria máquina, bem como todos os elementos necessários à reinstalação, conforme projeto.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers e áreas administrativas que demandem adequação de layout, melhorias estruturais ou reposicionamento dos equipamentos.

Utilização	Utilizado para realocar equipamentos de ar condicionado de forma segura e técnica, garantindo o correto funcionamento após a reinstalação. O serviço assegura integridade do sistema frigorígeno, estabilidade mecânica dos suportes, eficiência operacional e conformidade com o projeto executivo, preservando o desempenho térmico e a durabilidade dos equipamentos.
------------	--

4.2.10. Remanejamento de unidade evaporadora de ar, com reaproveitamento de suporte e fixação, incluindo recolhimento de gás refrigerante, cfe. projeto

Características	Descrição
Descrição	Serviço de remanejamento de unidade evaporadora de ar condicionado, com reaproveitamento do suporte e sistema de fixação existentes, incluindo recolhimento adequado do gás refrigerante antes da movimentação e reinstalação conforme projeto.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers e áreas administrativas que demandem alteração de layout ou reposicionamento da unidade evaporadora.
Utilização	Utilizado para realocar a unidade evaporadora mantendo a integridade do sistema frigorígeno e da fixação existente. O serviço garante o correto funcionamento do equipamento após o remanejamento, assegurando eficiência operacional, segurança e conformidade com o projeto executivo.

4.2.11. Instalação de ar condicionado split (evaporadora e condensadora), até 24000 btu/h - incluindo todos os elementos necessários a instalação

Características	Descrição
Descrição	Serviço de instalação completa de ar condicionado tipo split, contemplando unidade evaporadora e condensadora, com capacidade de até 24.000 BTU/h. Inclui todos os elementos necessários à instalação, como tubulação frigorígena, interligações elétricas, suportes, fixações e demais componentes conforme boas práticas e recomendações do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, salas de reunião e ambientes de pequeno a médio porte que necessitem de climatização eficiente.
Utilização	Utilizado para implantação de sistema de climatização visando conforto térmico e operação adequada do ambiente. O serviço assegura correta instalação elétrica e frigorígena, garantindo desempenho eficiente, segurança operacional, durabilidade do equipamento e conformidade com normas técnicas e especificações do projeto.

4.2.12. Instalação de ar condicionado split (evaporadora e condensadora), acima de 24000 btu/h - incluindo todos os elementos necessários a instalação

Características	Descrição
Descrição	Serviço de instalação completa de ar condicionado tipo split, contemplando unidade evaporadora e condensadora, com capacidade de até 24.000 BTU/h. Inclui todos os elementos necessários à instalação, como tubulação frigorígena, interligações elétricas, suportes, fixações e demais componentes conforme boas práticas e recomendações do fabricante.
Aplicação	Aplicável em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, salas de reunião e ambientes de pequeno a médio porte que necessitem de climatização eficiente.
Utilização	Utilizado para implantação de sistema de climatização visando conforto térmico e operação adequada do ambiente. O serviço assegura correta instalação elétrica e frigorígena, garantindo desempenho eficiente, segurança operacional, durabilidade do equipamento e conformidade com normas técnicas e especificações do projeto.

### 4.3 REDE FRIGORÍGENA

4.3.1. Rede frigorígena c/ tubo de cobre 1/4" flexível, isolado com borracha elastomérica 19mm, sustentação, solda e limpeza

Características	Descrição
Descrição	Execução de rede frigorígena com tubo de cobre flexível de 1/4", devidamente isolado com borracha elastomérica, incluindo serviços de sustentação, soldagem, limpeza interna e acabamento final, conforme boas práticas de refrigeração e normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split e demais sistemas de refrigeração que utilizem interligação frigorígena entre unidades evaporadoras e condensadoras, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para condução do fluido refrigerante entre os componentes do sistema de climatização, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e funcionamento adequado do equipamento. O isolamento térmico reduz perdas energéticas e condensação, enquanto a solda e limpeza asseguram durabilidade, segurança e desempenho do sistema.

4.3.2. Rede frigorígena c/ tubo de cobre 3/8" flexível, isolado com borracha elastomérica 19mm, sustentação, solda e limpeza

Características	Descrição
Descrição	Execução de rede frigorígena com tubo de cobre flexível de 3/8", devidamente isolado com borracha elastomérica com espessura de 19 mm, incluindo serviço de soldagem das conexões, conforme normas técnicas e boas práticas de sistemas de climatização.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split e demais sistemas de refrigeração que utilizem interligação frigorígena entre unidades evaporadoras e condensadoras, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para condução do fluido refrigerante entre os componentes do sistema de climatização, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e funcionamento adequado do equipamento. O isolamento com borracha elastomérica reduz perdas energéticas e evita condensação, enquanto a solda assegura segurança, durabilidade e desempenho do sistema.

4.3.3. Rede frigorígena c/ tubo de cobre 1/2" flexível, isolado com borracha elastomérica 19mm, sustentação, solda e limpeza

Características	Descrição
Descrição	Execução de rede frigorígena com tubo de cobre flexível de 1/2", devidamente isolado com borracha elastomérica, incluindo serviços de sustentação, soldagem das conexões e limpeza interna da tubulação, conforme normas técnicas e boas práticas de sistemas de climatização.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split e demais sistemas de refrigeração que utilizem interligação frigorígena entre unidades evaporadoras e condensadoras, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para condução do fluido refrigerante entre os componentes do sistema de climatização, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e funcionamento adequado do equipamento. O isolamento térmico reduz perdas energéticas e evita condensação, enquanto a soldagem, sustentação e limpeza asseguram durabilidade, segurança e desempenho do sistema.

4.3.4. Rede frigorígena c/ tubo de cobre 5/8" flexível, isolado com borracha elastomérica 19mm, sustentação, solda e limpeza

Características	Descrição
Descrição	Execução de rede frigorígena com tubo de cobre flexível de 5/8", devidamente isolado com borracha elastomérica, incluindo serviços de sustentação, soldagem das



	conexões e limpeza interna da tubulação, conforme normas técnicas e boas práticas de sistemas de climatização.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split, splits de maior capacidade e demais sistemas de refrigeração que utilizem interligação frigorígena entre unidades evaporadoras e condensadoras, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para condução do fluido refrigerante entre os componentes do sistema de climatização, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e correto funcionamento do equipamento. O isolamento térmico reduz perdas energéticas e evita condensação, enquanto a sustentação, solda e limpeza asseguram durabilidade, segurança operacional e desempenho adequado do sistema.

4.3.5. Rede frigorígena c/ tubo de cobre 3/4" flexível, isolado com borracha elastomérica 19mm, sustentação, solda e limpeza

Características	Descrição
Descrição	Execução de rede frigorígena com tubo de cobre flexível de 3/4", devidamente isolado com borracha elastomérica, incluindo serviços de sustentação, soldagem das conexões e limpeza interna da tubulação, conforme normas técnicas e boas práticas de sistemas de climatização
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split de maior capacidade, sistemas comerciais e demais sistemas de refrigeração que utilizem interligação frigorígena entre unidades evaporadoras e condensadoras, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para condução do fluido refrigerante entre os componentes do sistema de climatização, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e funcionamento seguro do equipamento. O isolamento térmico reduz perdas energéticas e evita condensação, enquanto a sustentação, solda e limpeza asseguram durabilidade, desempenho adequado e segurança operacional do sistema.

4.3.6. Rede frigorígena c/ tubo de cobre 7/8" flexível, isolado com borracha elastomérica 19mm, sustentação, solda e limpeza

Características	Descrição
Descrição	Execução de rede frigorígena com tubo de cobre flexível de 7/8", devidamente isolado com borracha elastomérica, incluindo serviços de sustentação, soldagem das conexões e limpeza interna da tubulação, conforme normas técnicas e boas práticas aplicáveis a sistemas de climatização.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split de grande capacidade, sistemas comerciais e equipamentos de elevado porte que utilizem interligação frigorígena entre unidades evaporadoras e condensadoras, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para condução do fluido refrigerante entre os componentes do sistema de climatização, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e operação segura do equipamento. O isolamento térmico reduz perdas energéticas e evita condensação, enquanto a sustentação, solda e limpeza asseguram durabilidade, confiabilidade e desempenho adequado do sistema.

4.3.7. Tubo de cobre rígido para rede frigorígena ø 1.1/8", incl. conexões e isolamento com borracha elastomérica

Características	Descrição
Descrição	Execução de rede frigorígena com tubo de cobre flexível de 7/8", devidamente isolado com borracha elastomérica, incluindo serviços de sustentação, soldagem das conexões e limpeza interna da tubulação, conforme normas técnicas e boas práticas aplicáveis a sistemas de climatização..

Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split de grande capacidade, sistemas comerciais e equipamentos de elevado porte que utilizem interligação frigorígena entre unidades evaporadoras e condensadoras, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para condução do fluido refrigerante entre os componentes do sistema de climatização, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e operação segura do equipamento. O isolamento térmico reduz perdas energéticas e evita condensação, enquanto a sustentação, solda e limpeza asseguram durabilidade, confiabilidade e desempenho adequado do sistema.

4.3.8. Manta ref. armacheck da armacell para isolamento de tubos de cobre (proteção mecânica), inclusive cinta de nylon da hellermann ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de manta de proteção mecânica referência Armacheck, fabricante Armacell, aplicada sobre o isolamento dos tubos de cobre em sistemas de climatização. Inclui fixação adequada com cintas de nylon Hellermann ou similar, garantindo proteção e acabamento conforme boas práticas.
Aplicação	Aplicável em redes frigorígenas de sistemas de ar condicionado e refrigeração instalados em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e técnicos. Indicada para trechos expostos, áreas de circulação ou pontos sujeitos a impactos, abrasão ou agentes externos.
Utilização	Utilizada para proporcionar proteção mecânica adicional ao isolamento térmico dos tubos de cobre, evitando danos, desgaste prematuro e perda de eficiência térmica. A manta Armacheck associada às cintas de fixação aumenta a durabilidade da instalação, assegura maior confiabilidade operacional e preserva o desempenho do sistema frigorígeno.

4.3.9. Sustentação e fixação de rede frigorígena na laje, com fita metálica perfurada leve 18mm, extensão de 1,0m a cada 0,9m de tubulação. inclusive bucha e parafusos de fixação

Características	Descrição
Descrição	Serviço de sustentação e fixação de rede frigorígena na laje, utilizando fita metálica perfurada leve de 18 mm, com espaçamento de 1,0 m a cada 0,9 m de tubulação. Inclui fornecimento e instalação de buchas e parafusos necessários para fixação segura.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado e refrigeração instalados em ambientes corporativos, comerciais, institucionais e técnicos, onde a rede frigorígena necessite ser fixada em lajes de concreto ou estruturas similares.
Utilização	Utilizado para garantir a sustentação adequada da rede frigorígena, mantendo o correto alinhamento e evitando esforços mecânicos excessivos sobre a tubulação. O serviço assegura estabilidade, segurança da instalação e conformidade com boas práticas técnicas, contribuindo para a durabilidade e o correto funcionamento do sistema de climatização.

4.3.10. filtro secador 210 x 3/8" - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de filtro secador para sistemas de refrigeração e ar condicionado, com dimensões aproximadas de 210 mm e conexão de 3/8", destinado à retenção de umidade, partículas sólidas e contaminantes presentes no fluido refrigerante.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado split, equipamentos de refrigeração comercial e industrial, redes frigorígenas e sistemas de climatização em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.

Utilização	Utilizado para proteger o sistema frigorígeno contra umidade e impurezas que possam causar corrosão, congelamento ou danos ao compressor e demais componentes. O filtro secador contribui para a confiabilidade, eficiência operacional e maior vida útil do sistema de climatização.
------------	---

4.3.11. Realização de testes de estanqueidade após o fechamento do circuito frigorígeno, desidratação do sistema e complementação carga de fluido refrigerante (r410a) para os dois circuitos

Características	Descrição
Descrição	Serviço de realização de testes de estanqueidade após o fechamento do circuito frigorígeno, desidratação completa do sistema e complementação da carga de fluido refrigerante R410A para dois circuitos. Inclui partida do equipamento, balanceamento termodinâmico, inspeção, testes de operação, preenchimento obrigatório de relatório técnico, emissão de ART e deslocamento da equipe técnica (start up).
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado de médio e grande porte, como equipamentos tipo self contained, sistemas comerciais e instalações técnicas em ambientes corporativos, institucionais, data centers, CPDs e áreas de missão crítica.
Utilização	Utilizado para comissionamento e validação operacional do sistema de climatização, garantindo ausência de vazamentos, eliminação de umidade, carga correta de refrigerante e funcionamento conforme parâmetros de projeto. O serviço assegura desempenho térmico adequado, eficiência energética, segurança operacional e confiabilidade do sistema, com rastreabilidade técnica por meio de relatório e ART.

#### 4.4 SISTEMA DE DRENAGEM

4.4.1. Fornecimento e instalação de tubo, pvc, soldável, dn 32mm, instalado em dreno de ar-condicionado com isolamento esponjoso, inclusive conexões, rasgo e recomposição de alvenaria

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tubo em PVC soldável, DN 32 mm, aplicado no sistema de dreno de ar-condicionado, com isolamento esponjoso para prevenção de condensação. O serviço inclui todas as conexões necessárias, execução de rasgo em alvenaria e recomposição do acabamento conforme padrão existente.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização de ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, áreas administrativas e locais com equipamentos de ar-condicionado que gerem água de condensação.
Utilização	Utilizado para conduzir e descartar adequadamente a água de condensação dos equipamentos de ar-condicionado, prevenindo infiltrações, umidade excessiva e danos à edificação. O isolamento esponjoso reduz a formação de condensação externa, enquanto a recomposição da alvenaria garante acabamento, estanqueidade e durabilidade da instalação.

4.4.2. Fornecimento e instalação de tubo pvc, soldável, dn 25mm, instalado em dreno de ar-condicionado com isolamento esponjoso, inclusive conexões, rasgo e recomposição de alvenaria.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tubo em PVC soldável, DN 25 mm, aplicado no sistema de dreno de ar-condicionado, com isolamento esponjoso para prevenção de condensação. O serviço inclui fornecimento das conexões necessárias, execução de rasgo em alvenaria e recomposição do acabamento conforme padrão existente.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, áreas administrativas e demais locais que possuam equipamentos de ar-condicionado com geração de condensado.
Utilização	Utilizado para condução e descarte adequado da água de condensação do ar-condicionado, prevenindo infiltrações, umidade excessiva e danos à edificação. O isolamento esponjoso reduz a formação de condensação externa, enquanto a

	recomposição da alvenaria garante acabamento, estanqueidade e durabilidade da instalação.
--	---

#### 4.4.3. Interligação de drenos, c/ sifão de fecho hídrico (dos equipamentos instalados para o sistema de drenagem existente)

Características	Descrição
Descrição	Serviço de interligação de drenos dos equipamentos de ar-condicionado ao sistema de drenagem existente, incluindo a instalação de sifão com fecho hídrico, garantindo o correto escoamento do condensado e vedação contra retorno de odores e gases.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, áreas administrativas e locais que possuam múltiplos equipamentos de ar-condicionado conectados a um sistema comum de drenagem.
Utilização	Utilizado para assegurar o correto descarte da água de condensação dos equipamentos, prevenindo vazamentos, retorno de odores e contaminação do ambiente. O sifão com fecho hídrico garante segurança sanitária, funcionamento adequado do sistema de drenagem e maior confiabilidade da instalação de ar-condicionado.

#### 4.4.4. Bomba de dreno instalada a ser junto a unidade evaporadora, vazão 12 l/h, ruído 21 db(a), elevação de aspiração máxima 2m, altura máxima 10m. marcas de referência: siccom, aspen ou similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de bomba de dreno instalada junto à unidade evaporadora de ar-condicionado, com vazão de 12 L/h, nível de ruído de 21 dB(A), elevação máxima de aspiração de 2 m e altura máxima de recalque de 10 m, marcas de referência Siccom, Aspen ou similar.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado tipo split instalados em ambientes onde o escoamento do dreno por gravidade não é possível, como escritórios, salas técnicas, salas comerciais, salas administrativas e ambientes com restrições de nível para drenagem.
Utilização	Utilizada para promover o bombeamento da água de condensação gerada pela unidade evaporadora até o sistema de drenagem existente. A bomba de dreno garante funcionamento seguro e contínuo do equipamento, evitando transbordamentos, infiltrações e danos à edificação, além de contribuir para a confiabilidade e correta operação do sistema de climatização.

#### 4.4.5. Caixa de brita para dreno, em concreto, fundo com brita, dimensões: 0,50x0,60m, com tampa em concreto.

Características	Descrição
Descrição	Execução de caixa de brita em concreto para dreno, com fundo constituído por camada de brita para absorção e infiltração, dimensões aproximadas de 0,50 x 0,60 m e tampa em concreto para proteção e acabamento da estrutura.
Aplicação	Aplicável em sistemas de drenagem de ar-condicionado instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais onde não há rede coletora disponível para descarte do condensado, como áreas externas, casas de máquinas e áreas técnicas.
Utilização	Utilizada para o descarte adequado da água de condensação dos equipamentos de ar-condicionado, permitindo a infiltração no solo de forma controlada. A caixa em concreto garante durabilidade, estabilidade estrutural e proteção contra agentes externos, assegurando o correto funcionamento do sistema de drenagem.

## 4.5 REDE DE DUTOS

4.5.1. Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos para sistemas de ar-condicionado, executados em chapa de aço galvanizado nº 24

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos para sistemas de ar-condicionado, executados em chapa de aço galvanizado nº 24, devidamente conformados, montados e fixados conforme projeto executivo. Inclui isolamento térmico com lã de vidro de densidade mínima de 24 kg/m <sup>3</sup> e espessura mínima de 38 mm, revestido em chapa galvanizada nº 22.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização central e dutado instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, auditórios, áreas administrativas e edifícios em geral.
Utilização	Utilizada para condução e distribuição do ar insuflado e de retorno nos sistemas de ar-condicionado, assegurando desempenho térmico adequado e eficiência energética. O isolamento térmico reduz perdas de temperatura, evita condensação superficial e contribui para o conforto ambiental, enquanto o revestimento metálico garante proteção mecânica, durabilidade e conformidade com as exigências técnicas do sistema.

4.5.2. Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos para sistemas de renovação de ar, executados em chapa de aço galvanizado nº 24

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos destinada a sistemas de renovação de ar, executados em chapa de aço galvanizado nº 24, devidamente conformados, montados e fixados conforme projeto executivo. Inclui fabricação sob medida, união por flanges e conexões adequadas, suportes, vedação das juntas e todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento do sistema.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação e renovação de ar instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, áreas administrativas, sanitários, auditórios e edificações em geral, atendendo às exigências normativas de qualidade do ar interior.
Utilização	Utilizada para a condução, insuflação e exaustão controlada do ar externo, promovendo a renovação do ar ambiente e a diluição de contaminantes internos. Contribui para a melhoria da qualidade do ar, conforto ambiental e atendimento às normas técnicas e sanitárias vigentes, garantindo durabilidade, resistência mecânica e adequado desempenho do sistema de ventilação.

4.5.3. Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos para sistemas de ar-condicionado, executados em chapa de aço galvanizado nº 26

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos para sistemas de ar-condicionado, executados em chapa de aço galvanizado nº 26, devidamente conformados, montados e fixados conforme projeto executivo. Inclui isolamento térmico com lã de vidro de densidade mínima de 24 kg/m <sup>3</sup> e espessura mínima de 38 mm, revestido em chapa galvanizada nº 22.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização central e dutado instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, auditórios e áreas administrativas.
Utilização	Utilizada para condução e distribuição do ar insuflado e de retorno nos sistemas de ar-condicionado, garantindo desempenho térmico adequado e eficiência energética. O isolamento com lã de vidro reduz perdas de temperatura e riscos de condensação, enquanto o revestimento metálico assegura proteção mecânica, durabilidade e conformidade técnica da instalação.

4.5.4. Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos para sistemas de renovação de ar, executados em chapa de aço galvanizado nº 26

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento, confecção e instalação de rede de dutos destinada a sistemas de renovação de ar, executados em chapa de aço galvanizado nº 26, devidamente conformados, montados e fixados conforme projeto executivo. Inclui fabricação sob medida, união por flanges e conexões adequadas, suportação, vedação das juntas e todos os acessórios necessários para o perfeito funcionamento do sistema.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação e renovação de ar instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, áreas administrativas, sanitários, auditórios e edificações em geral, atendendo às exigências normativas de qualidade do ar interior.
Utilização	Utilizada para a condução, insuflação e exaustão controlada do ar externo, promovendo a renovação do ar ambiente e a diluição de contaminantes internos. Contribui para a melhoria da qualidade do ar, conforto ambiental e atendimento às normas técnicas e sanitárias vigentes, garantindo durabilidade, resistência mecânica e adequado desempenho do sistema de ventilação.

4.5.5. Fornecimento, confecção e instalação de dutos metálicos para sistemas de climatização e ventilação mecânica em chapa de aço galvanizado

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento, confecção e instalação de dutos metálicos para sistemas de climatização e ventilação mecânica, executados em chapa de aço galvanizado, incluindo a execução de trechos de adaptação e encaixe aos novos equipamentos. O serviço contempla vedação das junções com silicone, isolamento térmico em lã de vidro com densidade mínima de 24 kg/m³ e espessura de 38 mm, com acabamento final em fita aluminizada, conforme projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar condicionado e ventilação mecânica de ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, auditórios, áreas administrativas e edificações em geral que exijam distribuição ou renovação de ar.
Utilização	Utilizada para condução, distribuição e retorno de ar em sistemas de climatização e ventilação, garantindo estanqueidade, eficiência térmica e desempenho adequado do sistema. O isolamento térmico reduz perdas de energia e evita condensação, enquanto a vedação com silicone e acabamento em fita aluminizada asseguram durabilidade, confiabilidade operacional e conformidade com as exigências técnicas do projeto.

4.5.6. Confecção e instalação de caixa plenum e curvas em duto de insuflamento da casa de máq. do térreo isolados termicamente em manta de lã 38mm.

Características	Descrição
Descrição	Confecção e instalação de caixa plenum e curvas em duto de insuflamento da casa de máquinas do térreo, executadas em chapa de aço galvanizado nº 20, conforme projeto executivo. Inclui isolamento térmico em manta de lã de vidro com espessura de 38 mm, sustentação adequada e vedação das conexões com silicone.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização central instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, especialmente em casas de máquinas, salas técnicas e áreas que demandem distribuição controlada do ar insuflado.
Utilização	Utilizada para direcionar e distribuir o ar insuflado de forma eficiente e uniforme no sistema de climatização. O isolamento térmico reduz perdas de energia e evita condensação, enquanto a vedação com silicone e a sustentação adequada garantem estanqueidade, durabilidade e desempenho térmico conforme as exigências do projeto.



4.5.7. Fornecimento e aplicação de isolamento térmico com manta de lã de vidro, espessura 38mm, inclusive cantoneira em "L" e fita plástica.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de isolamento térmico com manta de lã de vidro, com espessura de 38 mm, incluindo acabamento com cantoneira em "L" e fixação com fita plástica, executado conforme normas técnicas e boas práticas de isolamento térmico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como dutos, caixas plenum, câmaras técnicas, casas de máquinas e áreas que exijam controle térmico e prevenção de condensação.
Utilização	Utilizado para reduzir perdas térmicas, melhorar a eficiência energética do sistema e evitar a formação de condensação superficial. A manta de lã de vidro proporciona isolamento adequado, enquanto a cantoneira em "L" e a fita plástica garantem acabamento correto, proteção mecânica e maior durabilidade da instalação.

4.5.8. Fixação de rede de dutos em perfil metálico, espaçado a cada 1 m, com pintura

Características	Descrição
Descrição	Serviço de fixação de rede de dutos utilizando perfil metálico, com espaçamento máximo de 1,0 m entre suportes, incluindo pintura de proteção anticorrosiva e acabamento conforme padrão da instalação. Executado de acordo com boas práticas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas, forros e áreas onde dutos metálicos necessitem de sustentação estrutural adequada.
Utilização	Utilizado para garantir a sustentação segura, o correto alinhamento e a estabilidade da rede de dutos, evitando deformações, vibrações e esforços indevidos. A pintura protege os perfis metálicos contra corrosão, aumentando a durabilidade da instalação e assegurando desempenho mecânico e funcional do sistema.

4.5.9. Tampão para rede de dutos de ar-condicionado com chapa de aço galvanizado conforme projeto, com isolamento térmico de lã de vidro

Características	Descrição
Descrição	Confecção e instalação de tampão para rede de dutos de ar-condicionado, executado em chapa de aço galvanizado conforme projeto executivo. Inclui aplicação de isolamento térmico com manta de lã de vidro, garantindo vedação adequada e acabamento compatível com o sistema existente.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas, áreas administrativas e redes de dutos que necessitem fechamento de trechos desativados ou provisórios.
Utilização	Utilizado para o fechamento seguro de trechos de dutos de ar-condicionado, evitando vazamentos de ar, perdas térmicas e ingresso de contaminantes no sistema. O isolamento térmico contribui para a eficiência energética e evita condensação, enquanto o tampão metálico garante vedação, durabilidade e conformidade com o projeto.

4.5.10. Pintura anticorrosiva de duto metálico.

Características	Descrição
Descrição	Serviço de pintura anticorrosiva em duto metálico de sistemas de ar-condicionado, incluindo preparo da superfície, limpeza, aplicação de fundo anticorrosivo e acabamento conforme especificações técnicas e boas práticas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em redes de dutos metálicos de sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como

	casas de máquinas, áreas técnicas, forros e locais sujeitos à umidade ou agentes corrosivos.
Utilização	Utilizada para proteção dos dutos metálicos contra corrosão, prolongando sua vida útil e preservando a integridade estrutural do sistema. A pintura anticorrosiva contribui para a durabilidade da instalação, segurança operacional e manutenção adequada do desempenho do sistema de ar-condicionado.

#### 4.5.11. Duto flexível de alumínio, Ø=5" (125 mm) - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de duto flexível em alumínio, com diâmetro nominal de 5" (125 mm), destinado à condução de ar em sistemas de climatização e ventilação. Inclui conexões, fixação adequada e acabamento conforme boas práticas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como ligações entre dutos metálicos, caixas plenum, difusores, grelhas e equipamentos de insuflamento ou exaustão.
Utilização	Utilizado para condução flexível do ar insuflado ou de retorno, facilitando adaptações de percurso e absorvendo vibrações do sistema. O duto flexível em alumínio permite rápida instalação, boa estanqueidade e contribui para o correto funcionamento, ajuste e eficiência do sistema de climatização.

#### 4.5.12. Duto flexível com isolamento térmico (8") 200mm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de duto flexível com isolamento térmico, com diâmetro nominal de 8" (200 mm), destinado à condução de ar em sistemas de climatização e ventilação mecânica, incluindo fixação adequada e acabamento conforme boas práticas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como interligações entre dutos metálicos, caixas plenum, difusores, grelhas e equipamentos de insuflamento ou retorno de ar.
Utilização	Utilizado para condução flexível do ar com isolamento térmico, reduzindo perdas de temperatura e prevenindo condensação. O duto flexível isolado facilita adaptações de percurso, absorve vibrações do sistema e contribui para a eficiência energética, conforto térmico e correto funcionamento do sistema de climatização.

#### 4.5.13. Duto flexível com isolamento térmico 10" 250mm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de duto flexível com isolamento térmico, com diâmetro nominal de 10" (250 mm), destinado à condução de ar em sistemas de climatização e ventilação mecânica. Inclui fixação adequada, conexões e acabamento conforme boas práticas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como interligações entre dutos metálicos, caixas plenum, difusores, grelhas e equipamentos de insuflamento ou retorno de ar.
Utilização	Utilizado para condução flexível do ar isolado termicamente, reduzindo perdas de temperatura e prevenindo a formação de condensação. O duto flexível isolado facilita ajustes de percurso, absorve vibrações do sistema e contribui para eficiência energética, conforto térmico e adequado desempenho do sistema de climatização.

#### 4.5.14. Colarinho em chapa aco galv, c/registro borboleta 200mm 8" - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de colarinho em chapa de aço galvanizado, equipado com registro tipo borboleta, diâmetro nominal de 200 mm (8"), destinado ao controle de vazão de ar em sistemas de dutos, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, sendo utilizado na interligação entre dutos metálicos, caixas plenum e ramais de insuflamento ou retorno de ar.
Utilização	Utilizado para conexão do duto flexível ou metálico à rede principal e para ajuste ou balanceamento da vazão de ar por meio do registro borboleta. O colarinho galvanizado garante estanqueidade, resistência mecânica, durabilidade e adequado desempenho do sistema de distribuição de ar.

#### 4.5.15. Colarinho em chapa aco galv, c/registro borboleta 125mm 8" - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de colarinho em chapa de aço galvanizado, equipado com registro tipo borboleta, diâmetro nominal de 125 mm (5"), destinado ao controle de vazão de ar em sistemas de dutos, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, sendo utilizado na interligação entre dutos metálicos, caixas plenum e ramais de insuflamento ou retorno de ar.
Utilização	Utilizado para conexão do duto flexível ou metálico à rede principal e para ajuste ou balanceamento da vazão de ar por meio do registro borboleta. O colarinho galvanizado garante estanqueidade, resistência mecânica, durabilidade e adequado desempenho do sistema de distribuição de ar.

#### 4.5.16. Colarinho p/ duto flexível c/ registro, ø250mm, fab. nova exaustores, ar-cotec ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de colarinho para duto flexível, equipado com registro para controle de vazão de ar, com diâmetro nominal de 250 mm, fabricação Nova Exaustores, Ar-Cotec ou equivalente técnico. Inclui fixação, vedação adequada e ajuste conforme projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, utilizado na interligação entre dutos flexíveis, dutos metálicos, caixas plenum e ramais de insuflamento ou retorno de ar.
Utilização	Utilizado para conexão segura do duto flexível à rede de distribuição de ar e para regulagem da vazão por meio do registro integrado. O colarinho com registro permite balanceamento do sistema, assegurando controle do fluxo de ar, estanqueidade, durabilidade e desempenho adequado da instalação.

#### 4.5.17. Caixa de filtro g4/m5 (abnt), fabricação em plastico resistente, entrada retangular e saída circular ø125mm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de caixa de filtro G4/M5 conforme ABNT, fabricada em plástico resistente, com entrada de ar retangular e saída circular com diâmetro de 125 mm. Modelo de referência Filbox Quad 125 p/ Maxx, fabricante Sicflux ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação e climatização que utilizam insuflamento ou tomada de ar externo filtrado, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, escritórios, data centers, CPDs e áreas administrativas.

Utilização	Utilizada para realizar a filtragem do ar insuflado, retraindo partículas sólidas, poeira e contaminantes, contribuindo para a melhoria da qualidade do ar interno. A utilização de filtros G4/M5 auxilia na proteção de equipamentos e sistemas de climatização, aumentando a eficiência operacional, a vida útil dos componentes e o conforto ambiental.
------------	--

#### 4.5.18. Damper de regulação linha leve 200x200 mm - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de regulação linha leve, com dimensões de 200 x 200 mm, destinado ao controle manual da vazão de ar em sistemas de dutos de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, casas de máquinas e redes de distribuição de ar.
Utilização	Utilizado para ajuste e balanceamento da vazão de ar nos dutos de insuflamento ou retorno, permitindo melhor distribuição do ar e eficiência do sistema. O damper possibilita controle preciso do fluxo, contribuindo para conforto térmico, desempenho adequado do sistema e facilidade de comissionamento e manutenção.

#### 4.5.19. Damper de regulação linha leve 200x300 mm - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de regulação linha leve, com dimensões de 200 x 300 mm, destinado ao controle manual da vazão de ar em sistemas de dutos de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, casas de máquinas e redes de distribuição de ar.
Utilização	Utilizado para ajuste e balanceamento da vazão de ar nos dutos de insuflamento ou retorno, permitindo melhor distribuição do ar e maior eficiência do sistema. O damper possibilita controle adequado do fluxo, contribuindo para conforto térmico, desempenho do sistema e facilidade de comissionamento e manutenção.

#### 4.5.20. Damper de regulação linha leve 350x300 mm - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de regulação linha leve, com dimensões de 350 x 300 mm, destinado ao controle manual da vazão de ar em sistemas de dutos de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, casas de máquinas e redes de distribuição de ar.
Utilização	Utilizado para ajuste e balanceamento da vazão de ar nos dutos de insuflamento ou retorno, permitindo melhor distribuição do ar e maior eficiência do sistema. O damper possibilita controle preciso do fluxo, contribuindo para conforto térmico, desempenho adequado do sistema e facilidade de comissionamento e manutenção..

#### 4.5.21. Damper de regulação linha leve 400x300 mm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de regulação linha leve, com dimensões de 400 x 300 mm, destinado ao controle manual da vazão de ar em sistemas de dutos de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.

Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, casas de máquinas e redes de distribuição de ar.
Utilização	Utilizado para ajuste e balanceamento da vazão de ar nos dutos de insuflamento ou retorno, permitindo melhor distribuição do ar e maior eficiência do sistema. O damper possibilita controle preciso do fluxo de ar, contribuindo para conforto térmico, desempenho adequado do sistema e facilidade de comissionamento e manutenção.

#### 4.5.22. Damper de regulagem linha leve 600x300 mm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de regulagem linha leve, com dimensões de 600 x 300 mm, destinado ao controle manual da vazão de ar em sistemas de dutos de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas, auditórios, áreas administrativas e redes de distribuição de ar.
Utilização	Utilizado para ajuste, balanceamento e controle da vazão de ar nos dutos de insuflamento ou retorno, garantindo distribuição uniforme do ar e eficiência do sistema. O damper possibilita regulagem precisa do fluxo, contribuindo para conforto térmico, desempenho adequado da climatização e facilidade nos processos de comissionamento e manutenção.

#### 4.5.23. . Damper de regulagem linha leve 300x150 mm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de regulagem linha leve, com dimensões de 300 x 150 mm, destinado ao controle manual da vazão de ar em sistemas de dutos de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas, auditórios, áreas administrativas e redes de distribuição de ar.
Utilização	Utilizado para ajuste, balanceamento e controle da vazão de ar nos dutos de insuflamento ou retorno, garantindo distribuição uniforme do ar e eficiência do sistema. O damper possibilita regulagem precisa do fluxo, contribuindo para conforto térmico, desempenho adequado da climatização e facilidade nos processos de comissionamento e manutenção.

#### 4.5.24. . Damper de regulagem linha leve 400x150 mm - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de regulagem linha leve, com dimensões de 400 x 150 mm, destinado ao controle manual da vazão de ar em sistemas de dutos de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas, auditórios, áreas administrativas e redes de distribuição de ar.
Utilização	Utilizado para ajuste, balanceamento e controle da vazão de ar nos dutos de insuflamento ou retorno, garantindo distribuição uniforme do ar e eficiência do sistema. O damper possibilita regulagem precisa do fluxo, contribuindo para conforto térmico, desempenho adequado da climatização e facilidade nos processos de comissionamento e manutenção.

#### 4.5.25. Damper sobrepressão - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de damper de sobrepressão, destinado ao alívio automático de pressão em sistemas de climatização e ventilação mecânica, conforme especificações técnicas e projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas, áreas pressurizadas, data centers e locais com controle de pressão interna.
Utilização	Utilizado para permitir o alívio controlado da sobrepressão nos ambientes, evitando desequilíbrios no sistema e garantindo segurança operacional. O damper de sobrepressão contribui para a estabilidade do sistema de ventilação, proteção dos equipamentos, controle adequado do fluxo de ar e atendimento às condições de conforto e segurança do ambiente.

#### 4.5.26. Difusor de insuflamento quadrado 02 vias c/ registro, dimensões (lxh) 462x462mm, modelo de referência adq-2c-ag-462x462mm, fab. trox ou similar- fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor de insuflamento quadrado de 02 vias, equipado com registro para controle de vazão, com dimensões (L x H) de 462 x 462 mm, modelo de referência ADQ-2C-AG-462x462 mm, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas técnicas, data centers, salas administrativas e áreas com distribuição controlada de ar insuflado.
Utilização	Utilizado para insuflamento de ar climatizado de forma uniforme no ambiente, permitindo direcionamento adequado por meio das duas vias e regulação da vazão através do registro integrado. O difusor contribui para o conforto térmico, eficiência do sistema e correto balanceamento da rede de distribuição de ar.

#### 4.5.27. Difusor de insuflamento quadrado 02 vias, dimensões 264x264mm, modelo de referência adq-2c-ag-264x264mm, fab. trox ou similar- fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor de insuflamento quadrado de 02 vias, com dimensões de 264 x 264 mm, modelo de referência ADQ-2C-AG-264x264 mm, fabricante TROX ou equivalente técnico, destinado à distribuição eficiente do ar em sistemas de climatização.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas com necessidade de insuflamento controlado de ar.
Utilização	Utilizado para insuflamento e distribuição homogênea do ar climatizado no ambiente, promovendo conforto térmico e adequada circulação do ar. O difusor de duas vias contribui para melhor direcionamento do fluxo, eficiência do sistema e balanceamento da rede de distribuição.

#### 4.5.28. Difusor de insuflamento quadrado 04 vias 12"x12" c/ registro e caixa plenum, colarinho p/ duto flexível Ø250mm, modelo de referência di-41-rga-12"x12"-pl-Ø250, fab. tropical ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor de insuflamento quadrado de 04 vias, dimensões nominais de 12" x 12", equipado com registro de regulação, caixa plenum e colarinho para duto flexível com diâmetro de 250 mm. Modelo de referência DI-41-RGA-12"x12"-PL-Ø250, fabricante Tropical ou equivalente técnico.



Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, data centers e áreas que requerem distribuição uniforme de ar insuflado.
Utilização	Utilizado para insuflamento e distribuição homogênea do ar climatizado no ambiente, por meio das quatro vias de direcionamento, permitindo controle de vazão através do registro integrado. A caixa plenum e o colarinho garantem melhor distribuição do ar, redução de ruídos e adequado balanceamento do sistema de climatização.

4.5.29. Difusor de insuflamento quadrado 04 vias dimensões (lxh) 355x355mm (9"x9"), colarinho Ø 200mm, c/ caixa plenum e registro, modelo de referência di-41-9"x9"-rga-pl-Ø200, colarinho p/ duto flexível c/ registro, Ø200mm fab. tropical ou similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor de insuflamento quadrado de 04 vias, com dimensões (L x H) de 355 x 355 mm (9" x 9"), equipado com caixa plenum, registro de regulagem e colarinho para duto flexível com diâmetro de 200 mm. Modelo de referência DI-41-9"x9"-RGA-PL-Ø200, colarinho para duto flexível com registro Ø200 mm, fabricante Tropical ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, data centers e áreas que demandam distribuição uniforme do ar insuflado.
Utilização	Utilizado para insuflamento e distribuição homogênea do ar climatizado por meio de quatro vias direcionais, garantindo conforto térmico e adequada circulação do ar no ambiente. A caixa plenum e o registro permitem melhor controle da vazão, redução de ruído e balanceamento do sistema, assegurando desempenho eficiente da rede de ar-condicionado.

4.5.30. Difusor de insuflamento quadrado 04 vias dimensões (lxh) 412x412mm, c/ registro, cor alumínio natural ou branco, modelo de referência adql-412x412-ag, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor de insuflamento quadrado de 04 vias, com dimensões (L x H) de 412 x 412 mm, equipado com registro para controle de vazão, na cor alumínio natural ou branca. Modelo de referência ADQL-412x412-AG, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, data centers e áreas que necessitem de distribuição uniforme do ar insuflado.
Utilização	Utilizado para insuflamento e distribuição homogênea do ar climatizado por meio de quatro vias direcionais, promovendo conforto térmico e adequada circulação do ar no ambiente. O registro integrado permite regulagem da vazão e balanceamento do sistema, contribuindo para maior eficiência e desempenho da rede de ar-condicionado.

4.5.31. Difusor de insuflamento quadrado 04 vias dimensões (lxh) 300x300mm,c/ caixa plenum colarinho 125mm e c/ registro, modelo de referência adql-ak-ag-300x300, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor de insuflamento quadrado de 04 vias, com dimensões (L x H) de 300 x 300 mm, equipado com caixa plenum 125mm e registro para controle de vazão, na cor alumínio natural ou branca. Modelo de referência ADQL-AK- AG , fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, data centers e áreas que necessitem de distribuição uniforme do ar insuflado.

Utilização	Utilizado para insuflamento e distribuição homogênea do ar climatizado por meio de quatro vias direcionais, promovendo conforto térmico e adequada circulação do ar no ambiente. O registro integrado permite regulagem da vazão e balanceamento do sistema, contribuindo para maior eficiência e desempenho da rede de ar-condicionado.
------------	--

#### 4.5.32. Difusor mod. di-41 + rga 18" x 18" - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor de insuflamento modelo DI-41 com registro de regulagem (RGA), dimensões de 18" x 18", destinado à distribuição uniforme do ar em sistemas de climatização, conforme especificações técnicas do fabricante ou equivalente.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, auditórios e áreas que demandem controle e distribuição eficiente do ar insuflado.
Utilização	Utilizado para insuflamento e distribuição homogênea do ar climatizado no ambiente, permitindo direcionamento adequado do fluxo. O registro integrado possibilita ajuste da vazão e balanceamento do sistema, contribuindo para conforto térmico, eficiência operacional e desempenho adequado da rede de climatização.

#### 4.5.33. Difusor retangular em alumínio de uma via, com registro - medidas conforme projeto - ref. tropical ou equivalente - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor retangular em alumínio, de uma via, equipado com registro para controle de vazão de ar, com dimensões definidas conforme projeto executivo. Produto de referência fabricante Tropical ou equivalente técnico, incluindo fixação e acabamento adequados.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas que exijam direcionamento específico do ar insuflado.
Utilização	Utilizado para insuflamento direcionado do ar climatizado, permitindo controle da vazão por meio do registro integrado. O difusor retangular de uma via contribui para o conforto térmico, adequada distribuição do ar e balanceamento do sistema de climatização, garantindo eficiência operacional e conformidade com o projeto.

#### 4.5.34. Difusor retangular em alumínio de uma via, com registro modelo di-12 tamanho 9"x 6" ref. tropical ou equivalente

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de difusor retangular em alumínio de uma via, equipado com registro para regulagem da vazão de ar, modelo DI-12, dimensões de 9" x 6", fabricante Tropical ou equivalente técnico, incluindo fixação e acabamento conforme projeto.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas que exijam direcionamento específico do ar insuflado.
Utilização	Utilizado para insuflamento direcionado do ar climatizado em uma única direção, possibilitando ajuste da vazão por meio do registro integrado. O difusor contribui para conforto térmico, adequada distribuição do ar e balanceamento do sistema de climatização, garantindo eficiência operacional e conformidade com o projeto.

4.5.35. Grelha de insuflamento p/ forro e divisórias, 225x125mm, c/ registro, modelo at-ag 225x125, fab trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de insuflamento para forro e divisórias, com dimensões de 225 x 125 mm, equipada com registro para controle de vazão de ar. Modelo de referência AT-AG 225x125, fabricante TROX ou equivalente técnico, incluindo fixação e acabamento conforme projeto.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas com forro ou divisórias que requeiram insuflamento controlado de ar.
Utilização	Utilizada para insuflamento direcionado do ar climatizado, permitindo ajuste da vazão por meio do registro integrado. A grelha contribui para a adequada distribuição do ar, conforto térmico e balanceamento do sistema de climatização, garantindo eficiência operacional e conformidade com o projeto.

4.5.36. Grelha de insuflamento/retorno, em alumínio - medidas conforme projeto, modelo de ref. trox 525x325mm (fornecimento e montagem)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de insuflamento e/ou retorno de ar em alumínio, com dimensões conforme projeto executivo, modelo de referência TROX 525 x 325 mm ou equivalente técnico. Inclui fixação adequada e acabamento compatível com o sistema existente.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, data centers e áreas atendidas por sistemas de climatização central ou dutado.
Utilização	Utilizada para insuflamento ou retorno do ar climatizado, permitindo adequada circulação e equilíbrio do sistema de climatização. A grelha em alumínio garante durabilidade, resistência à corrosão e bom acabamento, contribuindo para o conforto térmico, eficiência do sistema e correta distribuição do ar conforme projeto.

4.5.37. Grelha de retorno p/ instalação em divisórias c/ contra-moldura, dimensões (lxh) 625x425 mm, modelo de referência ags-t-625x425, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em divisórias, confeccionada em alumínio, equipada com contra-moldura para acabamento, com dimensões (L x H) de 625 x 425 mm. Modelo de referência AGS-T-625x425, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e ambientes que utilizem divisórias para compartimentação de espaços.
Utilização	Utilizada para retorno do ar ao sistema de climatização, garantindo circulação adequada e equilíbrio térmico do ambiente. A contra-moldura proporciona melhor acabamento e fixação em divisórias, enquanto a grelha em alumínio assegura durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente do sistema de ar-condicionado.

4.5.38. Grelha de retorno p/ instalação em divisórias dimensões (lxh) 525x225 mm, c/ contra-almirante, cor alumínio natural, modelo de referência ags-t 525x225, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em divisórias, em alumínio, equipada com contra-moldura, com dimensões (L x H) de 525 x 225

	mm, na cor alumínio natural. Modelo de referência AGS-T 525x225, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais que utilizam divisórias para compartimentação de espaços, como escritórios, salas administrativas e áreas técnicas.
Utilização	Utilizada para o retorno do ar ao sistema de climatização, assegurando adequada recirculação e equilíbrio térmico do ambiente. A contra-moldura proporciona melhor acabamento e fixação em divisórias, enquanto a grelha em alumínio garante durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente do sistema.

4.5.39. Grelha de retorno p/ instalação em divisórias e paredes c/registro, dimensões (lxh) 1225x425mm, modelo de referência at-1225x425, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar c/registro para instalação em divisórias e paredes, confeccionada em alumínio, com dimensões (L x H) de 1.225 x 425 mm. Modelo de referência AT-AG 1225x425, fabricante TROX ou equivalente técnico, incluindo fixação e acabamento conforme projeto.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas amplas que exijam retorno eficiente do ar ao sistema.
Utilização	Utilizada para retorno do ar ao sistema de climatização, garantindo correta recirculação, equilíbrio térmico e desempenho adequado do sistema. A grelha em alumínio proporciona resistência à corrosão, durabilidade e acabamento compatível com o ambiente, assegurando eficiência operacional conforme o projeto executivo.

4.5.40. Grelha de retorno p/ instalação em divisórias e paredes, dimensões (lxh) 1225x425mm, modelo de referência at-1225x425, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em divisórias e paredes, confeccionada em alumínio, com dimensões (L x H) de 1.225 x 425 mm. Modelo de referência AT-1225x425, fabricante TROX ou equivalente técnico, incluindo fixação e acabamento conforme projeto.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas amplas que exijam retorno eficiente do ar ao sistema.
Utilização	Utilizada para retorno do ar ao sistema de climatização, garantindo correta recirculação, equilíbrio térmico e desempenho adequado do sistema. A grelha em alumínio proporciona resistência à corrosão, durabilidade e acabamento compatível com o ambiente, assegurando eficiência operacional conforme o projeto executivo.

4.5.41. Grelha de retorno p/ instalação em divisórias e paredes, dimensões (lxh) 625x425mm, modelo de referência at-625x425, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em divisórias e paredes, confeccionada em alumínio, com dimensões (L x H) de 625 x 425 mm. Modelo de referência AT-625x425, fabricante TROX ou equivalente técnico, incluindo fixação e acabamento conforme projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas que demandem retorno eficiente do ar ao sistema de climatização.
Utilização	Utilizada para retorno do ar ao sistema de climatização, assegurando adequada recirculação e equilíbrio térmico do ambiente. A grelha em alumínio oferece durabilidade, resistência à corrosão e acabamento adequado, contribuindo para a eficiência operacional e o bom desempenho do sistema conforme o projeto.

4.5.42. Grelha de retorno p/ instalação em forro c/ registro, dimensões (lxh) conforme projeto, modelo de ref. trox 525x325 mm fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em forro, equipada com registro para controle de vazão, com dimensões conforme projeto executivo. Modelo de referência TROX 525 x 325 mm, fabricante TROX ou equivalente técnico, incluindo fixação e acabamento adequado.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas atendidas por sistemas dutados com retorno pelo forro.
Utilização	Utilizada para retorno do ar ao sistema de climatização, permitindo adequada recirculação e equilíbrio térmico do ambiente. O registro integrado possibilita ajuste da vazão, auxiliando no balanceamento do sistema, enquanto a grelha em alumínio garante durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente conforme o projeto.

4.5.43. Grelha de retorno p/ instalação em porta, dimensões (lxh) 325x165 mm, c/ contra-moldura, cor alumínio natural, modelo de referência ags-t-325x165, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em porta, confeccionada em alumínio, equipada com contra-moldura para acabamento, com dimensões (L x H) de 325 x 165 mm, na cor alumínio natural. Modelo de referência AGS-T-325x165, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e ambientes com portas utilizadas para passagem de ar de retorno entre ambientes.
Utilização	Utilizada para permitir o retorno do ar ao sistema de climatização através de portas, assegurando adequada circulação e equilíbrio térmico entre ambientes. A contra-moldura proporciona melhor acabamento e fixação, enquanto a grelha em alumínio garante durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente do sistema.

4.5.44. Grelha de retorno p/ instalação em porta, dimensões (lxh) 325x225 mm, c/ contra-moldura, cor alumínio natural, modelo de referência ags-t-325x225, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em porta, confeccionada em alumínio, equipada com contra-moldura para acabamento, com dimensões (L x H) de 325 x 225 mm, na cor alumínio natural. Modelo de referência AGS-T-325x225, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e ambientes com portas utilizadas para passagem de ar de retorno entre ambientes.
Utilização	Utilizada para permitir o retorno do ar ao sistema de climatização através de portas, assegurando adequada circulação e equilíbrio térmico entre ambientes. A contra-moldura proporciona melhor acabamento e fixação, enquanto a grelha em alumínio garante durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente do sistema.

4.5.45. Grelha de retorno p/ instalação em porta, dimensões (lxh) 400x200mm, c/ contra-moldura, cor alumínio natural, modelo de referência ags-t 400x200, fab, trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em porta, confeccionada em alumínio, equipada com contra-moldura para acabamento, com dimensões (L x H) de 400 x 200 mm, na cor alumínio natural. Modelo de referência AGS-T 400 x 200, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e ambientes que utilizam portas para circulação e retorno do ar entre áreas climatizadas.
Utilização	Utilizada para permitir o retorno do ar ao sistema de climatização através de portas, assegurando adequada circulação, equalização de pressão e equilíbrio térmico entre ambientes. A contra-moldura proporciona melhor acabamento e fixação, enquanto a grelha em alumínio garante durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente do sistema.

4.5.46. Grelha de retorno p/ instalação em portas c/ contra-moldura, dimensões (lxh) 525x325 mm, modelo de referência ags-t-525x325, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em portas, confeccionada em alumínio, equipada com contra-moldura para acabamento, com dimensões (L x H) de 525 x 325 mm. Modelo de referência AGS-T-525x325, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas que utilizam portas como passagem de ar de retorno entre ambientes climatizados.
Utilização	Utilizada para permitir o retorno do ar ao sistema de climatização através de portas, garantindo adequada circulação, equalização de pressão e equilíbrio térmico entre os ambientes. A contra-moldura proporciona acabamento adequado e fixação segura, enquanto a grelha em alumínio assegura durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente do sistema.

4.5.47. Grelha de retorno p/ instalação em portas c/ contra-moldura, dimensões (lxh) 525x425 mm, modelo de referência ags-t-525x425, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha de retorno de ar para instalação em portas, confeccionada em alumínio, equipada com contra-moldura para acabamento, com dimensões (L x H) de 525 x 425 mm. Modelo de referência AGS-T-525x425, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas e áreas que utilizam portas como passagem de ar de retorno entre ambientes climatizados.
Utilização	Utilizada para permitir o retorno do ar ao sistema de climatização através de portas, assegurando adequada circulação, equalização de pressão e equilíbrio térmico entre ambientes. A contra-moldura proporciona acabamento adequado e fixação segura, enquanto a grelha em alumínio garante durabilidade, resistência à corrosão e desempenho eficiente do sistema.



4.5.48. Grelha para retorno - medidas conforme projeto, modelo de ref. trox 525x325mm - fornecimento e instalação.

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grelha para retorno de ar em alumínio, com dimensões conforme projeto executivo. Modelo de referência TROX 525 x 325 mm ou equivalente técnico, incluindo fixação adequada e acabamento compatível com o sistema existente.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como escritórios, salas administrativas, salas técnicas, data centers e áreas atendidas por sistemas de climatização central ou dutado.
Utilização	Utilizada para retorno do ar ao sistema de climatização, assegurando correta recirculação e equilíbrio térmico do ambiente. A grelha em alumínio proporciona durabilidade, resistência à corrosão e bom acabamento, contribuindo para a eficiência do sistema e o desempenho adequado da distribuição de ar conforme projeto.

4.5.49. Porta de inspeção construído em aço galvanizado, c/ pintura em esmalte sintético e s/ isolamento térmico, conforme projeto, atendendo as classes de vazamento das normas dw-143 e nbr-16401

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de porta de inspeção construída em aço galvanizado, sem isolamento térmico, com pintura em esmalte sintético, conforme projeto executivo. Atende às classes de vazamento previstas nas normas DW-143 e ABNT NBR 16401, modelo de referência 250 x 120 PIPER-2512-GA-ES-S, fabricante Refrin ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, especialmente em redes de dutos metálicos que necessitem acesso para inspeção, manutenção e limpeza.
Utilização	Utilizada para permitir acesso seguro e controlado ao interior da rede de dutos, facilitando inspeções periódicas, manutenções corretivas e preventivas. A porta de inspeção garante conformidade com normas técnicas, estanqueidade adequada, durabilidade do sistema e facilidade de operação e manutenção da instalação de climatização.

4.5.50. Veneziana p/ tomada de ar externo, c/ aletas horizontais fixas e disposição contra águas pluviais e registro, dimensões (lxh) conforme projeto, modelo de ref. awk-497x297mm, fab. trox ou similar - fornecimento e instalação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de veneziana para tomada de ar externo, equipada com aletas horizontais fixas, dispostas de forma a evitar a entrada de águas pluviais, e registro para controle de vazão. Dimensões (L x H) conforme projeto executivo, modelo de referência AWK-497 x 297 mm, fabricante TROX ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação mecânica e climatização que utilizem tomada de ar externo, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas, data centers, escritórios e áreas que exijam renovação de ar controlada.
Utilização	Utilizada para admissão de ar externo ao sistema de ventilação ou ar-condicionado, assegurando proteção contra a entrada de chuva, resíduos e partículas maiores. As aletas horizontais fixas associadas ao registro permitem controle da vazão de ar, garantindo eficiência do sistema, durabilidade dos componentes internos e adequada qualidade do ar insuflado conforme projeto.

4.5.51. Veneziana p/ Tomada de Ar Externo 300x300

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de veneziana para tomada de ar externo, com aletas horizontais fixas em disposição contra entrada de águas pluviais. Dimensões (L x H)

	de 300 x 300 mm, modelo de referência VHT-300x300, fabricante Tropical ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação mecânica e climatização que utilizam admissão de ar externo, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas e áreas que exijam renovação de ar.
Utilização	Utilizada para permitir a entrada de ar externo no sistema de climatização ou ventilação, garantindo proteção contra chuva e intempéries. As aletas horizontais fixas asseguram controle do fluxo de ar e contribuem para a durabilidade do sistema e a adequada qualidade do ar insuflado.

#### 4.5.52. Veneziana p/ Tomada de Ar Externo 300x300

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de veneziana para tomada de ar externo, com aletas horizontais fixas em disposição contra entrada de águas pluviais. Dimensões (L x H) de 300 x 300 mm, modelo de referência TAE-300x300, fabricante Tropical ou equivalente técnico.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ventilação mecânica e climatização que utilizam admissão de ar externo, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, como salas técnicas, casas de máquinas e áreas que exijam renovação de ar.
Utilização	Utilizada para permitir a entrada de ar externo no sistema de climatização ou ventilação, garantindo proteção contra chuva e intempéries. As aletas horizontais fixas asseguram controle do fluxo de ar e contribuem para a durabilidade do sistema e a adequada qualidade do ar insuflado.

## 4.6 DIVERSOS

#### 4.6.1. Base para Apoio das Condensadoras em Alvenaria – 0,80 x 0,80 m

Características	Descrição
Descrição	Execução de base em alvenaria para apoio de condensadoras, com altura de 10 cm e dimensões de 0,80 x 0,80 m, incluindo os serviços de chapisco e reboco para regularização, nivelamento e acabamento da superfície.
Aplicação	Aplicável em instalações de unidades condensadoras de ar condicionado em áreas externas, coberturas, áreas técnicas ou locais onde seja necessária elevação em relação ao piso.
Utilização	Utilizada para apoiar e nivelar as condensadoras, evitando contato direto com o solo, protegendo contra umidade e facilitando ventilação, drenagem e manutenção do equipamento.

#### 4.6.2. Par de Suporte Mão Francesa Reforçada 900 mm para Condensadora

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de par de suporte tipo mão francesa reforçada, com comprimento de 900 mm, indicado para sustentação de condensadoras de até 60.000 BTU, fabricado em estrutura metálica resistente.
Aplicação	Aplicável em instalações de condensadoras fixadas em fachadas, paredes externas, áreas técnicas elevadas ou locais onde não seja possível apoio direto no piso.
Utilização	Utilizado para garantir sustentação segura e estável das condensadoras, assegurando fixação adequada, estabilidade mecânica e conformidade com as exigências de instalação do fabricante.

#### 4.6.3. Cavalete Metálico para Sustentação de Condensadoras

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Fornecimento e instalação de cavalete metálico para sustentação de condensadoras, com dimensões aproximadas de 1,80 x 1,38 x 0,60 m, projetado para suportar equipamentos de climatização instalados sobre piso ou laje.
Aplicação	Aplicável em áreas técnicas, coberturas, casas de máquinas e ambientes onde seja necessário elevar a condensadora para melhor ventilação e acesso.
Utilização	Utilizado para apoiar condensadoras de forma elevada, nivelada e segura, favorecendo a circulação de ar, o escoamento de condensado e a facilidade de inspeção e manutenção do equipamento.

#### 4.6.4. Estrutura para Sustentação da Evaporadora na Laje

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de estrutura para sustentação de unidade evaporadora na laje, com fixação realizada por vergalhão roscável 1/4", porcas, arruelas lisas e tiro Valsywa, conforme especificações do projeto.
Aplicação	Aplicável em instalações de evaporadoras em lajes técnicas, casas de máquinas ou locais onde não haja apoio direto no piso ou parede.
Utilização	Utilizada para garantir sustentação segura e alinhamento adequado da unidade evaporadora, assegurando estabilidade estrutural, segurança operacional e facilidade de manutenção do equipamento.

#### 4.6.5. Calço de Borracha Anti-Vibração (10 x 10 x 5 cm)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de calço de borracha anti-vibração com dimensões aproximadas de 10 x 10 x 5 cm, destinado à absorção de vibrações e impactos gerados por equipamentos de ar condicionado.
Aplicação	Aplicável sob condensadoras e outros equipamentos mecânicos instalados em bases de concreto, cavaletes metálicos ou lajes.
Utilização	Utilizado para reduzir vibrações, ruídos e transmissão de esforços à estrutura da edificação, contribuindo para maior conforto acústico, estabilidade do equipamento e preservação estrutural.

#### 4.6.6. Suporte para Duto em Chapa Galvanizada Fixado em Laje

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de suporte para duto executado em chapa galvanizada, utilizando perfilado metálico fixado diretamente na laje, considerando a medição por metro de duto fixado, conforme projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica instalados em ambientes corporativos, comerciais e institucionais, para sustentação de dutos metálicos.
Utilização	Utilizado para garantir a sustentação adequada da rede de dutos, mantendo alinhamento, estabilidade mecânica e segurança estrutural, prevenindo vibrações e deformações no sistema.

#### 4.6.7. Canaleta de PVC para Ar-Condicionado Split 60 x 50 mm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de canaleta em PVC para ar-condicionado tipo split, com dimensões de 60 x 50 mm, fabricação Hellermann ou similar, destinada à acomodação e proteção das tubulações e cabos aparentes.
Aplicação	Aplicável em instalações aparentes de sistemas de ar-condicionado split em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizada para organizar, proteger e conferir acabamento estético às tubulações de cobre, drenos e cabos elétricos, facilitando a manutenção e garantindo melhor apresentação visual da instalação.

#### 4.6.8. Pintura com Tinta Alquílica (Esmalte Sintético Acetinado)

Características	Descrição
Descrição	Serviço de pintura com tinta alquídica de acabamento, tipo esmalte sintético acetinado, aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas, exceto perfis, executada em obra com aplicação de 02 demãos.
Aplicação	Aplicável em suportes metálicos, estruturas auxiliares e componentes metálicos de sistemas de climatização instalados em ambientes internos ou externos.
Utilização	Utilizada para proteção das superfícies metálicas contra corrosão e desgaste, além de proporcionar acabamento uniforme e aumento da vida útil dos componentes metálicos.

#### 4.6.9. Fita Adesiva Silver Tape 48 mm x 50 m

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de fita adesiva tipo Silver Tape, com largura de 48 mm e comprimento de 50 m, indicada para vedação, fixação e acabamento em instalações de climatização.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado e ventilação para vedação de dutos, isolamento térmico, canaletas e demais componentes auxiliares.
Utilização	Utilizada para fixação e vedação de materiais isolantes, junções e acabamentos, garantindo melhor estanqueidade, organização e durabilidade da instalação.

#### 4.6.10. Fita de PVC para Instalação de Split – 30 m x 5 cm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de fita de PVC para instalação de ar-condicionado tipo split, com 30 m de comprimento e 5 cm de largura, destinada ao acabamento e proteção da tubulação de cobre com isolamento esponjoso.
Aplicação	Aplicável em sistemas de ar-condicionado split instalados em ambientes corporativos, comerciais e residenciais.
Utilização	Utilizada para proteger o isolamento térmico da tubulação de cobre contra intempéries, raios solares e desgaste mecânico, além de melhorar o acabamento visual e prolongar a vida útil do sistema.

#### 4.6.11. Fixação de Eletroduto Sobre Forro com Vergalhão ou Fita Eraflex

Características	Descrição
Descrição	Serviço de fixação de eletroduto sobre o forro, utilizando vergalhão ou fita Eraflex com rosca 1/4", incluindo abraçadeira metálica tipo "D" e parabol 1/4" para fixação direta na laje.
Aplicação	Aplicável em instalações elétricas e de comando de sistemas de ar-condicionado e ventilação mecânica em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizado para garantir a sustentação segura e o correto posicionamento dos eletrodutos suspensos, mantendo organização, alinhamento e segurança da instalação elétrica.

#### 4.6.12. Fixação de Rede Frigorígena com Abraçadeira Tipo "D"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de sistema de fixação da rede frigorígena utilizando abraçadeira metálica tipo "D", adequada aos diâmetros das tubulações de cobre do sistema de ar-condicionado.
Aplicação	Aplicável em redes frigorígenas de sistemas de climatização instalados em lajes, paredes e estruturas metálicas em ambientes técnicos e corporativos.
Utilização	Utilizado para sustentar e alinhar as tubulações frigorígenas, evitando esforços mecânicos, vibrações excessivas e danos à tubulação, garantindo durabilidade e segurança do sistema.

#### 4.6.13. Fixação de Tubos Horizontais (40 a 75 mm) com Abraçadeira Metálica

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de fixação para tubos horizontais de PVC água, PVC esgoto, PVC pluvial, CPVC, PPR, cobre ou aço, com diâmetros maiores que 40 mm e menores ou iguais a 75 mm, utilizando abraçadeira metálica flexível de 18 mm, fixada diretamente na laje.
Aplicação	Aplicável em instalações hidráulicas, de drenagem e sistemas auxiliares de ar-condicionado em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizado para garantir a sustentação segura das tubulações horizontais, mantendo alinhamento, estabilidade e evitando deslocamentos, vibrações ou esforços indevidos sobre as conexões.

#### 4.6.14. Gás Refrigerante R32 – Fornecimento e Aplicação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de gás refrigerante R32, classificado como gás ecológico, utilizado em sistemas de ar-condicionado compatíveis, conforme especificações do fabricante e normas técnicas vigentes.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização modernos que utilizam refrigerante R32, instalados em ambientes residenciais, comerciais e corporativos.
Utilização	Utilizado para carga ou complementação do fluido refrigerante do sistema, garantindo o correto funcionamento, eficiência energética e desempenho térmico dos equipamentos de ar-condicionado.

#### 4.6.15. Gás Refrigerante R410A – Fornecimento e Aplicação

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e aplicação de gás refrigerante R410A, classificado como gás ecológico, destinado a sistemas de ar-condicionado compatíveis, conforme recomendações do fabricante e normas técnicas.
Aplicação	Aplicável em sistemas de climatização split, multisplit e comerciais que utilizam refrigerante R410A, em ambientes corporativos, comerciais e institucionais.
Utilização	Utilizado para carga inicial ou complementação do fluido refrigerante do sistema, assegurando operação eficiente, confiável e adequada capacidade térmica do equipamento.

#### 4.6.16. Grade de Ferro para Proteção de Condensadoras no Piso

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de grade de ferro para proteção de unidades condensadoras instaladas no piso, com estrutura articulável através de dobradiças e fechamento por cadeado. Confeccionada em barra chata de 1 1/2" x 1/4" espaçadas a cada 5 cm e cantoneira de apoio de 2" x 1/4".
Aplicação	Aplicável em áreas externas, técnicas ou acessíveis onde as condensadoras estejam instaladas no piso e necessitem proteção contra acesso não autorizado, impactos ou vandalismo.
Utilização	Utilizada para proteção física das condensadoras, garantindo segurança patrimonial e integridade dos equipamentos, sem comprometer a ventilação necessária para o correto funcionamento do sistema de climatização.

#### 4.6.17. Suporte para instalação de evaporadora em parede com fixação em laje

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de suporte para instalação de unidade evaporadora em parede, com sistema de fixação ancorado na laje. Compreende estrutura metálica dimensionada para suportar o peso e as cargas operacionais do equipamento, fixada por meio de vergalhão roscável, chumbadores, porcas e arruelas, conforme especificações técnicas do projeto executivo.
Aplicação	Aplicável em instalações de unidades evaporadoras em ambientes onde a parede não oferece resistência estrutural suficiente para sustentação direta, sendo necessária a

	transferência das cargas para a laje, como em salas técnicas, áreas internas acondicionadas e edificações corporativas, comerciais ou institucionais.
Utilização	Utilizada para garantir a sustentação segura, alinhamento correto e estabilidade da unidade evaporadora instalada em parede, assegurando segurança estrutural, funcionamento adequado do sistema de climatização, redução de vibrações e facilidade para inspeção e manutenção do equipamento.



## CAPÍTULO 5 – INSTALAÇÕES COMBATE A INCÊNDIO

### 5.1 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, EXTINTORES E HIDRANTES DE INCÊNDIO

#### 5.1.1 Remanejamento de Abrigo para Hidrante 90x60x17 cm

Características	Descrição
Descrição	Remanejamento de abrigo para hidrante em chapa metálica, dimensões aproximadas de 90x60x17 cm, incluindo fornecimento e substituição integral dos componentes internos, compreendendo duas mangueiras de incêndio tipo 2, diâmetro nominal de 1 1/2" e comprimento de 15 m, esguicho em latão de 1 1/2" e chave tipo Storz 1 1/2" x 2 1/2", bem como adequações de fixação, vedação, identificação e testes de funcionamento, conforme normas técnicas e projeto aprovado.
Aplicação	Aplicável em sistemas de hidrantes prediais que necessitem de adequação de layout, realocação física do abrigo ou atualização dos componentes para atendimento às exigências do Corpo de Bombeiros e às condições operacionais da edificação.
Utilização	Utilizado para permitir o acesso rápido e seguro aos equipamentos do sistema de hidrantes em situações de emergência, possibilitando o acionamento imediato para combate inicial ao incêndio por brigadistas ou pelo Corpo de Bombeiros.

#### 5.1.2 Curva 90° em Aço DN 65 (2 1/2") Soldada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de curva de 90 graus em aço carbono, com diâmetro nominal DN 65 (2 1/2"), conexão soldada, destinada à rede hidráulica de alimentação dos hidrantes, incluindo execução de solda, alinhamento adequado da tubulação, tratamento anticorrosivo nas áreas afetadas e testes de estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em redes fixas de combate a incêndio para mudanças de direção do traçado hidráulico, conforme definido em projeto executivo.
Utilização	Utilizada para condução do fluxo de água sob pressão no sistema de hidrantes, garantindo continuidade hidráulica, resistência mecânica e segurança operacional durante o uso.

#### 5.1.3 Curva 90° em Aço, DN 80 (3"), Conexão Soldada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de curva de 90 graus em aço carbono, DN 80 (3"), com conexão soldada, aplicada na rede de alimentação de hidrantes, incluindo materiais, serviços de soldagem, limpeza das juntas, proteção anticorrosiva e verificação da vedação após a montagem.
Aplicação	Aplicável em trechos da rede de incêndio que demandem maior vazão e mudança de direção, conforme dimensionamento hidráulico do sistema.
Utilização	Utilizada para direcionar o escoamento da água no sistema de hidrantes, assegurando desempenho hidráulico adequado e integridade estrutural da rede durante situações de emergência.

#### 5.1.4 Dispositivo de Recalque com Registro Angular 45° 2 1/2"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de dispositivo de recalque para sistema de combate a incêndio, composto por registro de recalque angular de 45° com diâmetro de 2 1/2", tampão metálico com corrente e adaptador tipo Storz de 2 1/2", incluindo fixação em fachada ou ponto definido em projeto, vedação, sinalização e testes de funcionamento.
Aplicação	Aplicável em edificações que possuam sistema de hidrantes, permitindo a alimentação da rede interna por meio de viaturas do Corpo de Bombeiros em situações de emergência.

Utilização	Utilizado para permitir o recalque de água diretamente na rede de incêndio da edificação, reforçando a pressão e a vazão do sistema durante operações de combate a incêndio.
------------	--

#### 5.1.5 Extintor de Incêndio Portátil de Água Pressurizada 10 L – Classe A

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de água pressurizada de 10 litros, indicado para incêndios classe A, incluindo suporte adequado, sinalização conforme normas vigentes, lacre de segurança e certificação do equipamento.
Aplicação	Aplicável em áreas com predominância de materiais sólidos combustíveis, como papel, madeira, tecidos e materiais similares.
Utilização	Utilizado para combate inicial a princípios de incêndio classe A, possibilitando o controle rápido das chamas antes da propagação, quando operado por usuários devidamente orientados.

#### 5.1.6 Extintor de Incêndio Portátil com Carga de CO<sub>2</sub> 4 kg – Classe BC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) de 4 kg, classe BC, incluindo cilindro, válvula de acionamento, mangote difusor, suporte de fixação, sinalização regulamentar, lacre e certificação conforme normas técnicas vigentes e aprovação dos órgãos competentes.
Aplicação	Aplicável em áreas com risco de incêndio envolvendo líquidos inflamáveis e equipamentos energizados, especialmente em salas elétricas, casas de máquinas, salas técnicas e ambientes com equipamentos sensíveis.
Utilização	Utilizado para combate inicial a princípios de incêndio das classes B e C, com extinção por abafamento, sem deixar resíduos, preservando equipamentos e garantindo segurança ao operador.

#### 5.1.7 Extintor de Incêndio Portátil com Carga de CO<sub>2</sub> 6 kg – Classe BC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) de 6 kg, classe BC, incluindo cilindro, válvula de acionamento, mangote difusor, suporte de fixação, sinalização regulamentar, lacre e certificação conforme normas técnicas vigentes e aprovação dos órgãos competentes.
Aplicação	Aplicável em áreas com risco de incêndio envolvendo líquidos inflamáveis e equipamentos energizados, especialmente em salas elétricas, casas de máquinas, salas técnicas e ambientes com equipamentos sensíveis.
Utilização	Utilizado para combate inicial a princípios de incêndio das classes B e C, com extinção por abafamento, sem deixar resíduos, preservando equipamentos e garantindo segurança ao operador.

#### 5.1.8 Extintor de Incêndio Portátil com Carga de PQS 2 kg – Classe BC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS), capacidade nominal de 2 kg, classe BC, incluindo suporte, sinalização de segurança, lacre, manômetro e certificação, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em áreas com elevado risco de incêndio envolvendo líquidos inflamáveis e gases combustíveis, como garagens, áreas industriais e depósitos.
Utilização	Utilizado para combate rápido e eficiente a princípios de incêndio das classes B e C, promovendo a interrupção da reação em cadeia do fogo.

#### 5.1.9 Extintor de Incêndio Portátil com Carga de PQS 4 kg – Classe BC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS), capacidade nominal de 4 kg, classe BC, incluindo suporte, sinalização de segurança, lacre, manômetro e certificação, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em áreas com elevado risco de incêndio envolvendo líquidos inflamáveis e gases combustíveis, como garagens, áreas industriais e depósitos.
Utilização	Utilizado para combate rápido e eficiente a princípios de incêndio das classes B e C, promovendo a interrupção da reação em cadeia do fogo.

#### 5.1.10 Extintor de Incêndio Portátil com Carga de PQS 6 kg – Classe BC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS), capacidade nominal de 6 kg, classe BC, incluindo suporte, sinalização de segurança, lacre, manômetro e certificação, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em áreas com elevado risco de incêndio envolvendo líquidos inflamáveis e gases combustíveis, como garagens, áreas industriais e depósitos.
Utilização	Utilizado para combate rápido e eficiente a princípios de incêndio das classes B e C, promovendo a interrupção da reação em cadeia do fogo.

#### 5.1.11 Extintor de Incêndio Portátil com Carga de PQS 8 kg – Classe BC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS), capacidade nominal de 8 kg, classe BC, incluindo suporte, sinalização de segurança, lacre, manômetro e certificação, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em áreas com elevado risco de incêndio envolvendo líquidos inflamáveis e gases combustíveis, como garagens, áreas industriais e depósitos.
Utilização	Utilizado para combate rápido e eficiente a princípios de incêndio das classes B e C, promovendo a interrupção da reação em cadeia do fogo.

#### 5.1.12 Extintor de Incêndio Portátil com Carga de PQS 12 kg – Classe BC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS), capacidade nominal de 12 kg, classe BC, incluindo suporte, sinalização de segurança, lacre, manômetro e certificação, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável em áreas com elevado risco de incêndio envolvendo líquidos inflamáveis e gases combustíveis, como garagens, áreas industriais e depósitos.
Utilização	Utilizado para combate rápido e eficiente a princípios de incêndio das classes B e C, promovendo a interrupção da reação em cadeia do fogo.

#### 5.1.13 Extintor de Incêndio Tipo PQS 30 kg, Classe 80BC, Sobre Rodas

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio tipo pó químico seco, capacidade de 30 kg, classe 80BC, montado sobre rodas, incluindo mangueira, difusor, sistema de acionamento, identificação visual, sinalização e certificação conforme normas vigentes.
Aplicação	Aplicável em áreas externas ou internas de grande porte, com alta carga de incêndio e necessidade de maior capacidade de agente extintor.
Utilização	Utilizado para combate a incêndios de maior proporção envolvendo líquidos inflamáveis ou gases, permitindo fácil deslocamento e ampla descarga do agente extintor.

#### 5.1.14 Pressostato 0 a 10 kgf/cm<sup>2</sup>

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de Pressostato com faixa de operação ajustável de 0 a 10 kgf/cm <sup>2</sup> , destinado ao monitoramento e controle da pressão da rede de combate a incêndio, incluindo fixação, conexões elétricas e ajustes conforme parâmetros do sistema.
Aplicação	Aplicável em sistemas de hidrantes e recalque pressurizados, associados a conjuntos moto bomba de incêndio.
Utilização	Utilizado para comandar automaticamente o acionamento das bombas do sistema de incêndio em função da pressão da rede, garantindo prontidão operacional e confiabilidade do sistema.

#### 5.1.15 Joelho 90° em Ferro Galvanizado, 4", Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de joelho de 90 graus em ferro galvanizado, diâmetro nominal de 4", conexão rosqueada, destinado à rede de alimentação de hidrantes, incluindo vedação adequada, alinhamento da tubulação e verificação de estanqueidade do conjunto após a instalação.
Aplicação	Aplicável em redes hidráulicas de combate a incêndio para desvio de direção da tubulação em conformidade com o traçado definido em projeto.
Utilização	Utilizado para garantir a correta condução do fluxo de água sob pressão no sistema de hidrantes, assegurando confiabilidade mecânica e hidráulica durante situações de emergência.

#### 5.1.16 Luva de Redução em Ferro Galvanizado, 4" x 2 1/2", Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de luva de redução em ferro galvanizado, diâmetros de 4" x 2 1/2", com conexão rosqueada, aplicada na rede de alimentação de hidrantes, incluindo materiais de vedação e ajustes necessários para perfeita estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em pontos de transição de diâmetro da tubulação da rede hidráulica de combate a incêndio.
Utilização	Utilizada para adequar os diâmetros da tubulação, permitindo compatibilização hidráulica conforme dimensionamento do sistema.

#### 5.1.17 Luva de Redução em Ferro Galvanizado, 4" x 2", Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de luva de redução em ferro galvanizado, com diâmetros nominais de 4" x 2", conexão rosqueada, destinada à rede de hidrantes, incluindo vedação, montagem e testes de estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em sistemas de combate a incêndio que demandem redução de diâmetro para atendimento ao projeto executivo.
Utilização	Utilizada para assegurar transições seguras e estanques entre trechos de tubulação com diferentes diâmetros.

#### 5.1.18 Luva de Redução em Ferro Galvanizado, 4" x 3", Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de luva de redução em ferro galvanizado, diâmetros de 4" x 3", com conexão rosqueada, aplicada na rede de alimentação de hidrantes, incluindo materiais, vedação e verificação de estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em redes de incêndio onde seja necessária redução gradual de diâmetro conforme cálculo hidráulico.

Utilização	Utilizada para promover a adequação dimensional da rede, garantindo eficiência hidráulica e segurança operacional do sistema.
------------	---

#### 5.1.19 Luva em Ferro Galvanizado, 4", Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de luva em ferro galvanizado, diâmetro nominal de 4", conexão rosqueada, destinada à união de trechos de tubulação da rede de alimentação de hidrantes, incluindo vedação, alinhamento e testes de estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em redes hidráulicas de combate a incêndio para emenda e prolongamento de tubulações.
Utilização	Utilizada para garantir a continuidade mecânica e hidráulica da rede de hidrantes, assegurando resistência, estanqueidade e conformidade normativa.

#### 5.1.20 Luva em Ferro Galvanizado, DN 65 (2 1/2"), Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de luva em ferro galvanizado, diâmetro nominal DN 65 (2 1/2"), com conexão rosqueada, destinada à união de trechos da tubulação da rede de alimentação de hidrantes, incluindo materiais de vedação, alinhamento adequado e testes de estanqueidade após a montagem.
Aplicação	Aplicável em redes hidráulicas de combate a incêndio para emenda, prolongamento ou manutenção de trechos da tubulação existente.
Utilização	Utilizada para garantir a continuidade mecânica e hidráulica da rede de hidrantes, assegurando resistência, estanqueidade e funcionamento seguro do sistema durante situações de emergência.

#### 5.1.21 Manômetro 0 a 200 PSI (0 a 14 kgf/cm²), Diâmetro 100 mm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de manômetro analógico com faixa de medição de 0 a 200 PSI (0 a 14 kgf/cm²), diâmetro do mostrador de 100 mm, incluindo conexão adequada, vedação e fixação em pontos estratégicos da rede de combate a incêndio.
Aplicação	Aplicável em sistemas de hidrantes e recalque para monitoramento da pressão da rede hidráulica.
Utilização	Utilizado para indicação visual da pressão existente no sistema, permitindo verificação das condições operacionais e apoio às rotinas de teste e manutenção.

#### 5.1.22 Manômetro 0 a 200 PSI (0 a 14 kgf/cm²), Diâmetro 50 mm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de manômetro analógico com faixa de medição de 0 a 200 PSI (0 a 14 kgf/cm²), diâmetro do mostrador de 50 mm, incluindo conexões, vedação e instalação conforme projeto do sistema de incêndio.
Aplicação	Aplicável em pontos secundários da rede de combate a incêndio onde seja necessário o controle visual da pressão.
Utilização	Utilizado para acompanhamento operacional da pressão da rede, auxiliando no diagnóstico e controle do funcionamento do sistema.

#### 5.1.23 Quadro Elétrico Trifásico para Ligação de Duas Bombas

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de quadro elétrico trifásico para acionamento e comando de duas bombas do sistema de combate a incêndio, incluindo disjuntores, contadores, relés de proteção, sinalização, identificação dos circuitos e testes de funcionamento.

Aplicação	Aplicável em casas de bombas de sistemas de hidrantes e recalque que operem com motobombas elétricas trifásicas.
Utilização	Utilizado para controle, proteção e acionamento automático ou manual das bombas do sistema de incêndio, garantindo confiabilidade e segurança operacional.

#### 5.1.24 Registro de Gaveta Bruto em Latão, Rosqueável, 4"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em latão, diâmetro nominal de 4", conexão rosqueável, destinado ao controle de fluxo da rede de alimentação de hidrantes, incluindo vedação, fixação e testes de estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em pontos estratégicos da rede de combate a incêndio para seccionamento e controle do sistema hidráulico.
Utilização	Utilizado para abertura, fechamento ou isolamento de trechos da rede de hidrantes, permitindo manobras operacionais e manutenção segura do sistema.

#### 5.1.25 Remanejamento de Extintor de Incêndio com Reaproveitamento

Características	Descrição
Descrição	Execução de serviços de remanejamento de extintores de incêndio portáteis existentes, com cargas do tipo PQS, CO <sub>2</sub> , água pressurizada ou ABC, nas capacidades de 4 kg, 6 kg ou 12 kg, incluindo desinstalação do ponto original, reaproveitamento do equipamento, reinstalação em novo local conforme projeto e normas vigentes, adequação de fixações, reposicionamento de sinalização e verificação das condições de funcionamento.
Aplicação	Aplicável em edificações que passem por alterações de layout, redistribuição de ambientes ou adequações do sistema de combate a incêndio, sem necessidade de substituição dos extintores existentes.
Utilização	Utilizado para realocar estrategicamente os extintores, garantindo acessibilidade, visibilidade e atendimento às distâncias máximas permitidas, assegurando prontidão no combate inicial a incêndios.

#### 5.1.26 Suporte de Parede para Extintor de Incêndio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de suporte metálico de parede para extintor de incêndio, compatível com os modelos especificados, incluindo fixação completa com parafusos e buchas de nylon, ajuste de altura conforme normas técnicas, alinhamento, nivelamento e adequação à sinalização de segurança.
Aplicação	Aplicável em áreas internas de edificações onde os extintores devam ser instalados de forma suspensa, visível e de fácil acesso.
Utilização	Utilizado para garantir o posicionamento adequado dos extintores, facilitando o uso imediato em situações de emergência e evitando danos mecânicos ao equipamento.

#### 5.1.27 Suporte de Piso Tipo Tripé para Extintor de Incêndio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de suporte de piso tipo tripé para extintor de incêndio, fabricado em material resistente, adequado às capacidades especificadas, incluindo posicionamento conforme projeto, identificação visual e adequação às normas de segurança contra incêndio.
Aplicação	Aplicável em locais onde não seja possível ou recomendado o uso de suportes de parede, como áreas envidraçadas, passagens técnicas ou locais com restrição de fixação.
Utilização	Utilizado para manter o extintor em posição estável, visível e acessível, garantindo mobilidade e rápida utilização em caso de princípio de incêndio.



#### 5.1.28 Tê em Ferro Galvanizado, DN 65 (2 1/2"), Conexão Soldada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tê em ferro galvanizado, diâmetro nominal DN 65 (2 1/2"), com conexão soldada, destinado à derivação da rede de alimentação de hidrantes, incluindo execução de solda, alinhamento das tubulações, tratamento anticorrosivo nas áreas afetadas e testes de estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em redes hidráulicas de combate a incêndio que necessitem derivações para alimentação de ramais ou hidrantes adicionais.
Utilização	Utilizado para permitir a distribuição do fluxo de água no sistema de hidrantes, mantendo pressão, vazão adequada e confiabilidade estrutural da rede.

#### 5.1.29 Tê em Ferro Galvanizado, DN 100 (4"), Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tê em ferro galvanizado, com diâmetro nominal DN 100 (4"), conexão rosqueada, aplicado na rede de alimentação de hidrantes, incluindo materiais de vedação, montagem, alinhamento do conjunto e testes para verificação de estanqueidade e resistência mecânica.
Aplicação	Aplicável em redes principais de combate a incêndio que demandem derivações com maior diâmetro nominal, conforme dimensionamento hidráulico do sistema.
Utilização	Utilizado para distribuir e derivar o fluxo de água dentro da rede de incêndio, assegurando funcionamento eficiente e seguro durante operações de combate a incêndios.

#### 5.1.30 Tubo de Aço Galvanizado com Costura, DN 100 (4"), Classe Média, Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado com costura, classe média, diâmetro nominal DN 100 (4"), com conexões rosqueadas, destinado à rede principal de alimentação do sistema de hidrantes, incluindo fornecimento dos tubos, execução de roscas, aplicação de materiais de vedação, suportação adequada, alinhamento, fixação e testes de estanqueidade da rede instalada.
Aplicação	Aplicável em redes principais de combate a incêndio que demandem elevada vazão e resistência mecânica, conforme dimensionamento hidráulico estabelecido em projeto executivo.
Utilização	Utilizado para condução da água pressurizada no sistema de hidrantes, garantindo atendimento às vazões e pressões mínimas exigidas para o combate a incêndios em situações emergenciais.

#### 5.1.31 Tubo de Aço Galvanizado com Costura, DN 80 (3"), Classe Média, Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado com costura, classe média, diâmetro nominal DN 80 (3"), com conexões rosqueadas, aplicado na rede de alimentação de hidrantes, incluindo tubos, conexões, materiais de vedação, suportes, fixações e testes operacionais após a montagem completa.
Aplicação	Aplicável em trechos secundários ou ramais da rede de incêndio, conforme especificações do projeto e critérios de dimensionamento hidráulico.
Utilização	Utilizado para garantir o transporte adequado da água até os pontos de hidrante, assegurando desempenho hidráulico, resistência estrutural e confiabilidade do sistema.

#### 5.1.32 Válvula de Retenção Horizontal em Bronze, Rosqueável, 4"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de válvula de retenção horizontal em bronze, diâmetro nominal de 4", com conexão rosqueável, destinada à rede de combate a incêndio, incluindo materiais de vedação, montagem conforme sentido de fluxo, alinhamento e testes para verificação do correto funcionamento.

Aplicação	Aplicável em sistemas hidráulicos de incêndio para impedir o retorno do fluxo de água, protegendo bombas, reservatórios e demais componentes da rede.
Utilização	Utilizada para assegurar o fluxo unidirecional da água no sistema, evitando refluxo, perdas de eficiência e danos aos equipamentos durante a operação.

#### 5.1.33 Válvula de Retenção Vertical em Bronze, Rosqueável, 4"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de válvula de retenção vertical em bronze, diâmetro nominal de 4", com conexão rosqueável, aplicada na rede de alimentação do sistema de hidrantes, incluindo posicionamento correto, vedação, fixação e testes de estanqueidade e funcionamento.
Aplicação	Aplicável em trechos verticais da rede hidráulica de combate a incêndio, conforme definido em projeto executivo.
Utilização	Utilizada para impedir o retorno de água em linhas verticais, mantendo a pressurização adequada da rede e protegendo bombas e componentes do sistema.

#### 5.1.34 Válvula de Segurança / Alívio de Pressão

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de válvula de segurança para alívio de pressão no sistema de combate a incêndio, devidamente dimensionada conforme projeto, incluindo ajuste da pressão de abertura, conexões hidráulicas, fixação, sinalização e testes de funcionamento.
Aplicação	Aplicável em sistemas pressurizados de hidrantes e recalque, com o objetivo de proteger a rede e os equipamentos contra sobrepressões.
Utilização	Utilizada para liberar automaticamente o excesso de pressão do sistema, prevenindo danos às tubulações, válvulas e motobombas, garantindo a segurança operacional do conjunto.

#### 5.1.35 Tubo de Aço Galvanizado com Costura, DN 25 (1"), Classe Média, Conexão Rosqueada

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado com costura, classe média, diâmetro nominal DN 25 (1"), com conexão rosqueada, destinado à rede de alimentação do sistema de combate a incêndio, incluindo fornecimento dos tubos, execução de roscas, aplicação de materiais vedantes apropriados, alinhamento, suporte conforme exigências normativas e realização de testes de estanqueidade após a montagem final.
Aplicação	Aplicável em trechos auxiliares, linhas de instrumentação, pressurização ou interligações complementares da rede hidráulica de combate a incêndio, conforme definido em projeto executivo.
Utilização	Utilizado para condução de água sob pressão em pontos específicos do sistema, garantindo continuidade hidráulica, resistência mecânica adequada e confiabilidade operacional durante o funcionamento normal e em situações de emergência.

#### 5.1.36 Tubo de Aço Galvanizado com Costura, DN 50 (2"), Classe Média, Conexão Rosqueada, Inclusive Conexões

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado com costura, classe média, diâmetro nominal DN 50 (2"), com conexões rosqueadas, incluindo todas as conexões necessárias, materiais de vedação, suportes, fixações, alinhamento adequado e testes completos de estanqueidade, conforme especificações do projeto e normas técnicas vigentes.
Aplicação	Aplicável em ramais secundários do sistema de hidrantes e redes complementares de combate a incêndio, atendendo ao dimensionamento hidráulico aprovado.

Utilização	Utilizado para transporte eficiente da água até os pontos de consumo do sistema de incêndio, assegurando vazão adequada, estanqueidade das conexões e estabilidade da rede durante o uso.
------------	---

#### 5.1.37 Tubo de Aço Galvanizado com Costura, DN 65 (2 1/2"), Classe Média, Conexão Rosqueada, Inclusive Conexões

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado com costura, classe média, diâmetro nominal DN 65 (2 1/2"), com conexões rosqueadas, incluindo fornecimento de tubos e conexões, aplicação de vedantes, suportaçõ conforme carregamentos previstos, alinhamento da rede e realização de testes hidráulicos para verificação da estanqueidade e integridade do sistema.
Aplicação	Aplicável em ramais principais ou secundários da rede de hidrantes, conforme definido em projeto e cálculos hidráulicos do sistema de combate a incêndio.
Utilização	Utilizado para garantir o fornecimento contínuo e seguro de água aos hidrantes, assegurando desempenho hidráulico compatível com as exigências normativas em situações de combate a incêndios.

#### 5.1.38 Válvula de Retenção Horizontal ou Vertical, DN 65 (2 1/2")

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de válvula de retenção, tipo horizontal ou vertical, diâmetro nominal DN 65 (2 1/2"), destinada à rede de combate a incêndio, incluindo posicionamento conforme sentido correto de fluxo, conexões, vedação, fixação adequada e testes de funcionamento para verificação do fechamento automático e estanqueidade.
Aplicação	Aplicável em sistemas hidráulicos de incêndio para impedir o retorno do fluxo de água em ramais específicos ou em trechos próximos a bombas e reservatórios.
Utilização	Utilizada para assegurar o fluxo unidirecional da água, protegendo componentes do sistema, evitando refluxos indesejados e contribuindo para a estabilidade hidráulica durante a operação.

#### 5.1.39 Registro de Gaveta Bruto em Latão, Rosqueável, 2 1/2"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em latão, diâmetro nominal de 2 1/2", com conexão rosqueável, destinado ao seccionamento da rede de alimentação de hidrantes, incluindo aplicação de materiais vedantes, ajuste, fixação e realização de testes de estanqueidade e operação.
Aplicação	Aplicável em pontos estratégicos da rede de combate a incêndio para controle e isolamento de trechos hidráulicos, conforme projeto executivo.
Utilização	Utilizado para permitir a abertura, fechamento e manutenção controlada da rede de hidrantes, garantindo segurança operacional e flexibilidade nas manobras do sistema.

#### 5.1.40 Registro de Gaveta Bruto em Latão, Rosqueável, 2"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em latão, diâmetro nominal de 2", com conexão rosqueável, destinado ao controle de fluxo em trechos da rede hidráulica de combate a incêndio, incluindo aplicação de materiais vedantes apropriados, ajuste de montagem, fixação segura e realização de testes de estanqueidade e manobra após a instalação.
Aplicação	Aplicável em ramais secundários e linhas auxiliares do sistema de hidrantes, conforme definido em projeto executivo e critérios de setorização da rede.
Utilização	Utilizado para permitir o seccionamento e o controle operacional da rede de incêndio, possibilitando isolamento de trechos para manutenções e ajustes sem comprometimento do sistema como um todo.

#### 5.1.41 Abrigo para Hidrante 90x60x17 cm, Completo

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de abrigo para hidrante em chapa metálica, dimensões aproximadas de 90x60x17 cm, completo, contendo registro globo angular de 45° com diâmetro de 2 1/2", adaptador Storz de 2 1/2", duas mangueiras de incêndio de 15 m, redução de 2 1/2" x 1 1/2" e esguicho em latão de 1 1/2", incluindo fixação, identificação visual, vedação, organização interna e testes de funcionamento.
Aplicação	Aplicável em sistemas de hidrantes prediais que exijam novos pontos de combate a incêndio ou substituição de abrigos existentes, conforme projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros.
Utilização	Utilizado para armazenamento seguro e organizado dos equipamentos do sistema de hidrantes, garantindo acesso rápido e eficiente para combate inicial ao incêndio por brigadistas e equipes de emergência.

#### 5.1.42 Tampão Galvanizado Diâmetro 2 1/2"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tampão metálico galvanizado com diâmetro nominal de 2 1/2", destinado ao fechamento de conexões da rede de combate a incêndio, incluindo rosqueamento adequado, vedação, fixação segura e inspeção visual após a instalação.
Aplicação	Aplicável em pontos de reserva, derivações não utilizadas ou extremidades da rede hidráulica de incêndio.
Utilização	Utilizado para vedar temporária ou permanentemente conexões da rede, garantindo estanqueidade, proteção contra entrada de impurezas e manutenção da integridade do sistema.

#### 5.1.43 Tampa para Caixa em Ferro Fundido 0,40 x 0,60 m – Inscrição "Incêndio"

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de tampa para caixa de inspeção confeccionada em ferro fundido, com dimensões internas aproximadas de 0,40 x 0,60 m, contendo inscrição em alto-relevo da palavra "INCÊNDIO", incluindo assentamento adequado, nivelamento, fixação e garantia de resistência mecânica compatível com o local de instalação.
Aplicação	Aplicável em caixas de inspeção, válvulas ou registros pertencentes ao sistema de combate a incêndio, localizadas em áreas externas ou internas da edificação.
Utilização	Utilizada para proteger e identificar permanentemente os componentes subterrâneos ou embutidos do sistema de incêndio, garantindo acesso seguro para inspeção, operação e manutenção quando necessário.

## 5.2 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

#### 5.2.1 Fita Antiderrapante Safety-Walk "3M" L = 5 cm ou Similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de fita antiderrapante autoadesiva tipo Safety-Walk "3M" ou similar, com largura nominal de 5 cm, fabricada em material de alta resistência à abrasão, tráfego intenso e agentes ambientais, possuindo superfície rugosa antiderrapante. A instalação compreende limpeza, preparo adequado da superfície, aplicação conforme recomendações do fabricante e garantia de perfeita aderência e durabilidade.
Aplicação	Aplicável em escadas, rampas, patamares, áreas de circulação horizontal e vertical, especialmente em rotas de fuga e saídas de emergência, onde haja risco de escorregamento.
Utilização	Utilizada para aumentar o atrito entre o usuário e o piso, reduzindo significativamente o risco de quedas durante a operação normal da edificação e, principalmente, em situações de emergência que exijam evacuação rápida e segura.

#### 5.2.2 Fita Autoadesiva Fotoluminescente “3M” L = 2,5 cm ou Similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de fita autoadesiva fotoluminescente tipo “3M” ou similar, largura nominal de 2,5 cm, confeccionada em material capaz de absorver luz natural ou artificial e emitir luminosidade no escuro por período prolongado. Inclui aplicação conforme normas técnicas, com preparo da superfície, alinhamento adequado e fixação contínua, garantindo perfeita visibilidade em ambientes com ausência de iluminação.
Aplicação	Aplicável em degraus, corrimãos, rodapés, contornos de portas, rotas de fuga e demais elementos arquitetônicos que necessitem de orientação visual contínua.
Utilização	Utilizada para aumentar o atrito entre o usuário e o piso, reduzindo significativamente o risco de quedas durante a operação normal da edificação e, principalmente, em situações de emergência que exijam evacuação rápida e segura.

#### 5.2.3 Placa de Sinalização “Aperte e Empurre” – 300 x 150 mm (Placa M3)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização com a inscrição “Aperte e Empurre”, modelo M3, dimensões aproximadas de 300 x 150 mm, confeccionada em material resistente e durável, com letras e pictogramas padronizados. Inclui fixação adequada em portas conforme layout arquitetônico e exigências normativas de sinalização de emergência.
Aplicação	Aplicável em portas de saída de emergência, portas corta-fogo e acessos equipados com barras antipânico ou sistemas de abertura por pressão.
Utilização	Utilizada para orientar de forma clara, imediata e intuitiva o modo correto de acionamento da porta durante situações de emergência, contribuindo diretamente para a fluidez da evacuação e redução de riscos.

#### 5.2.4 Placa de Sinalização Fotoluminescente de Segurança Contra Incêndio – 126 x 253 mm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente de segurança contra incêndio, confeccionada em PVC antichamas com espessura mínima de 2 mm, dimensões aproximadas de 126 x 253 mm, contendo símbolos e pictogramas padronizados. A instalação inclui posicionamento adequado, fixação segura e garantia de visibilidade permanente, conforme normas técnicas vigentes.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos da edificação para identificação de equipamentos, rotas, avisos e orientações relacionadas à segurança contra incêndio.
Utilização	Utilizada para proporcionar rápida identificação visual das informações de segurança, mesmo em condições de baixa iluminação ou ausência total de energia elétrica, auxiliando na evacuação e atuação das equipes de emergência.

#### 5.2.5 Placa Fotoluminescente de Indicação de Lotação Máxima – 400 x 200 mm (M2)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente de comando de segurança, modelo M2, confeccionada em PVC antichamas de 2 mm, formato retangular, dimensões aproximadas de 400 x 200 mm, contendo indicação da lotação máxima permitida do ambiente, conforme símbolos, cores e pictogramas definidos na ABNT NBR 13434.
Aplicação	Aplicável em ambientes sujeitos a controle de público, tais como salas de reunião, auditórios, áreas coletivas, corredores e espaços de uso comum.
Utilização	Utilizada para informar de forma permanente e visível a capacidade máxima de ocupação do ambiente, contribuindo para o controle de público, segurança dos usuários e atendimento às exigências legais e normativas.

#### 5.2.6 Placa de Sinalização Fotoluminescente de Extintor – 15 cm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente de identificação de extintor de incêndio, confeccionada em PVC antichamas com espessura de 2 mm, formato quadrado, dimensões aproximadas de 15 x 15 cm, nas cores vermelha e branca, conforme padronização normativa. Inclui fixação em parede por meio de fita dupla face de alta aderência, posicionamento conforme projeto e garantia de perfeita visibilidade.
Aplicação	Aplicável em ambientes internos da edificação, acima ou nas proximidades dos extintores de incêndio portáteis, conforme exigências das normas de segurança contra incêndio.
Utilização	Utilizada para identificação rápida e eficiente da localização dos extintores, mesmo em condições de baixa iluminação ou presença de fumaça, auxiliando usuários e brigadistas no combate inicial ao incêndio.

#### 5.2.7 Placa de Sinalização Fotoluminescente de Extintor – 224 mm (E5)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente de extintor de incêndio, modelo E5, confeccionada em PVC antichamas com espessura de 2 mm, formato quadrado, dimensões aproximadas de 224 x 224 mm, contendo símbolos, cores e pictogramas conforme ABNT NBR 13434. Inclui posicionamento adequado, fixação segura em parede e garantia de durabilidade e visibilidade prolongada.
Aplicação	Aplicável em áreas onde a sinalização de extintores exija maior destaque visual, como corredores, áreas amplas, garagens e locais de grande fluxo de pessoas.
Utilização	Utilizada para proporcionar fácil identificação da posição dos extintores à distância, facilitando o acesso rápido aos equipamentos em situações de emergência.

#### 5.2.8 Placa Fotoluminescente “Proibido Utilizar o Elevador em Caso de Incêndio” (P4)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente de segurança contra incêndio, confeccionada em PVC antichamas de 2 mm, com indicação “Proibido Utilizar o Elevador em Caso de Incêndio”, modelo P4, contendo símbolos e pictogramas conforme normas técnicas vigentes, incluindo fixação adequada em local visível.
Aplicação	Aplicável nas proximidades de elevadores, halls de circulação vertical e áreas de espera, conforme exigido pelos regulamentos de segurança contra incêndio.
Utilização	Utilizada para alertar usuários sobre a proibição do uso de elevadores durante situações de incêndio, direcionando-os às rotas de fuga seguras e escadas de emergência.

#### 5.2.9 Placa Fotoluminescente de Saída de Emergência – 316 x 158 mm (S4)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente em PVC antichamas de 2 mm, dimensões aproximadas de 316 x 158 mm, modelo S4, destinada à identificação de saídas de emergência, a ser fixada acima de portas, conforme símbolos, cores e pictogramas estabelecidos em norma.
Aplicação	Aplicável em portas que integram as rotas de fuga da edificação, incluindo acessos a escadas, corredores e saídas finais.
Utilização	Utilizada para indicar claramente o acesso às saídas de emergência, orientando os usuários durante a evacuação em situações de risco, mesmo na ausência de iluminação artificial.

#### 5.2.10 Placa Fotoluminescente para Rota de Fuga / Saída – 316 x 158 mm

Características	Descrição
-----------------	-----------



Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente em PVC antichamas de 2 mm, dimensões aproximadas de 316 x 158 mm, destinada à identificação de rotas de fuga e saídas de emergência, incluindo modelos S1, S2, S3, S8, S9, S10, S11, S12 e S17, conforme símbolos, cores e pictogramas da ABNT NBR 13434.
Aplicação	Aplicável ao longo das rotas de fuga da edificação, em corredores, mudanças de direção, escadas e demais pontos estratégicos de circulação.
Utilização	Utilizada para orientar de forma contínua e intuitiva o deslocamento seguro dos usuários até as saídas de emergência, garantindo fluidez na evacuação e redução de riscos durante situações críticas.

#### 5.2.11 Placa de Sinalização Fotoluminescente “Alarme Sonoro” – 30 x 30 cm (E1)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente em PVC antichamas com espessura mínima de 2 mm, dimensões aproximadas de 30 x 30 cm, contendo o logotipo e a identificação “Alarme Sonoro”, modelo E1, conforme padronização normativa. Inclui acabamento adequado, símbolos e cores regulamentares, posicionamento estratégico e fixação segura em superfície compatível.
Aplicação	Aplicável em áreas onde exista sistema de alarme de incêndio com acionamento sonoro, tais como corredores, halls, áreas técnicas e ambientes de circulação.
Utilização	Utilizada para identificar visualmente os dispositivos de alarme sonoro, facilitando sua localização e compreensão por usuários e equipes de emergência durante situações críticas.

#### 5.2.12 Placa de Sinalização Fotoluminescente “Comando Manual de Alarme de Incêndio” – 38 x 19 cm (E2)

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa de sinalização fotoluminescente em PVC antichamas de 2 mm, dimensões aproximadas de 38 x 19 cm, contendo o logotipo e a identificação “Comando Manual de Alarme de Incêndio”, modelo E2, com símbolos, cores e pictogramas conforme normas técnicas vigentes, incluindo fixação adequada ao substrato.
Aplicação	Aplicável nas proximidades dos acionadores manuais do sistema de alarme de incêndio, em locais de fácil visualização e acesso.
Utilização	Utilizada para facilitar a identificação imediata do ponto de acionamento manual do alarme, permitindo resposta rápida em situações de princípio de incêndio.

#### 5.2.13 Placa em Aço Inox com Texto em Braille para Corrimão

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de placa confeccionada em aço inoxidável, contendo texto em Braille em relevo, destinada à fixação em corrimãos, conforme normas de acessibilidade vigentes. Inclui fornecimento da peça, posicionamento conforme projeto, fixação segura e acabamento que garanta durabilidade e resistência ao uso contínuo.
Aplicação	Aplicável em escadas, rampas e rotas de fuga, especialmente em edificações de uso coletivo que exijam atendimento às normas de acessibilidade.
Utilização	Utilizada para fornecer orientação tátil a pessoas com deficiência visual, contribuindo para autonomia, segurança e acessibilidade durante a circulação e evacuação do edifício.

#### 5.2.14 Porta Corta-Fogo 90 x 210 x 4 cm, Inclusive Mola e Ferragens

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de porta corta-fogo com dimensões aproximadas de 90 x 210 x 4 cm, fabricada conforme normas técnicas aplicáveis, incluindo fornecimento

	de folha, marco, conjunto completo de ferragens, mola hidráulica, vedação perimetral e instalação conforme instruções do fabricante e projeto aprovado.
Aplicação	Aplicável em compartimentações, rotas de fuga, escadas enclausuradas e acessos estratégicos da edificação que exijam resistência ao fogo.
Utilização	Utilizada para impedir a propagação de fogo e fumaça entre ambientes, garantindo a compartimentação e a segurança dos ocupantes durante evacuação em situações de incêndio.

#### 5.2.15 Sinalização de Piso para Extintor ou Hidrante em Adesivo – E17

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de sinalização de piso em adesivo de alta resistência, dimensão total aproximada de 1,00 x 1,00 m, modelo E17, com símbolo quadrado, fundo vermelho central de 0,70 x 0,70 m e borda amarela com largura de 15 cm, aplicada conforme normas técnicas e especificações de segurança.
Aplicação	Aplicável no piso, abaixo ou ao redor de extintores e hidrantes, em áreas internas ou externas cobertas da edificação.
Utilização	Utilizada para demarcar visualmente a área de localização dos equipamentos de combate a incêndio, garantindo visibilidade permanente e impedindo obstruções indevidas.

#### 5.2.16 Sirene Áudio Visual para Alarme de Incêndio – Ilumac SAF-C 24 VCC

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de sirene áudio visual para sistema de alarme de incêndio, modelo Ilumac SAF-C ou similar, alimentada em 24 VCC, incluindo módulo sonoro e sinalização visual luminosa, conexões elétricas, fixação adequada e testes de funcionamento conforme especificações do fabricante e normas técnicas.
Aplicação	Aplicável em sistemas de detecção e alarme de incêndio em edificações comerciais, institucionais e industriais.
Utilização	Utilizada para alertar de forma sonora e visual os ocupantes da edificação sobre a ocorrência de incêndio, promovendo evacuação imediata e acionamento dos procedimentos de emergência.

### 5.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

#### 5.3.1 LUMINÁRIAS

##### 5.3.1.1 Luminária de Emergência (Bloco Autônomo) 110 W – Ilumac IP110FCM ou Similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de luminária de emergência do tipo bloco autônomo de alta potência, marca Ilumac ou similar, modelo IP110FCM, potência nominal de 110 W, fluxo luminoso aproximado de 4.000 lúmens e autonomia mínima de 3 horas, equipada com bateria interna recarregável. Inclui fixação em forro falso, conexões elétricas, ajustes, testes de funcionamento e comissionamento.
Aplicação	Aplicável em ambientes amplos, rotas de fuga principais, áreas de circulação intensa e locais estratégicos que demandem elevados níveis de iluminância em situações de emergência.
Utilização	Utilizada para assegurar iluminação contínua e eficaz durante interrupções do fornecimento de energia elétrica, permitindo evacuação segura, rápida orientação dos usuários e atuação das equipes de emergência.

### 5.4 CABEAÇÃO

#### 5.4.1 Cabo de Cobre Blindado para Alarme e Detecção de Incêndio, 3 x 1,50 mm²

Características	Descrição
-----------------	-----------

Descrição	Fornecimento e instalação de cabo elétrico de cobre blindado, seção nominal de 3 x 1,50 mm <sup>2</sup> , apropriado para sistemas de alarme e detecção de incêndio, incluindo isolamento, blindagem metálica para redução de interferências eletromagnéticas, identificação, lançamento em infraestrutura adequada, conexões, fixações e testes de continuidade e isolação conforme normas técnicas vigentes.
Aplicação	Aplicável em interligações entre centrais de alarme, acionadores manuais, detectores, sirenes e demais dispositivos do sistema de detecção e alarme de incêndio.
Utilização	Utilizado para garantir transmissão segura e confiável de sinais elétricos e de comunicação do sistema de incêndio, assegurando funcionamento contínuo, integridade dos dados e resposta adequada em situações de emergência.

## 5.5 ALARME DE INCÊNDIO

### 5.5.1 Avisador Sonoro e Visual Endereçável – Ilumac SAV2-E ou Similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de avisador sonoro e visual endereçável para sistema de alarme de incêndio, marca Ilumac, modelo SAV2-E ou similar técnico, incluindo dispositivo de sinalização acústica e visual integrada, conexões elétricas, endereçamento no sistema, fixação adequada e testes de funcionamento em conjunto com a central de alarme.
Aplicação	Aplicável em sistemas endereçáveis de detecção e alarme de incêndio instalados em edificações comerciais, institucionais ou industriais.
Utilização	Utilizado para emitir alerta sonoro e visual em caso de detecção de incêndio, garantindo rápida percepção do evento pelos ocupantes e promovendo evacuação imediata e segura.

### 5.5.2 Central de Detecção e Alarme – Ilumac KE-125 ou Similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de central de detecção e alarme de incêndio endereçável, marca Ilumac, modelo KE-125 ou similar técnico, com capacidade mínima de 125 endereços, equipada com uma saída dedicada para sirenes convencionais e uma saída auxiliar de relé com contato seco. Inclui montagem, configuração, endereçamento dos dispositivos, interligações elétricas, testes completos e comissionamento do sistema.
Aplicação	Aplicável como elemento central de controle e monitoramento de sistemas de detecção e alarme de incêndio em edificações de médio e grande porte.
Utilização	Utilizada para receber, processar e gerenciar sinais provenientes dos dispositivos de campo, acionando alarmes, comandando sistemas auxiliares e permitindo atuação rápida em situações de incêndio.

## 5.6 BOMBA DE INCÊNDIO

### 5.6.1 Acionador Manual de Bomba de Incêndio Endereçável – Ilumac AM-B Firemac ou Similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de acionador manual endereçável para bomba de incêndio, marca Ilumac, modelo AM-B Firemac ou similar técnico, incluindo caixa, mecanismo de acionamento manual, identificação visual, endereçamento no sistema, conexões elétricas, fixação em local apropriado e testes de funcionamento integrados à central de alarme ou comando das bombas.
Aplicação	Aplicável em sistemas de bombas de incêndio integrados a sistemas endereçáveis de detecção e alarme, conforme projeto aprovado e exigências do Corpo de Bombeiros.
Utilização	Utilizado para permitir o acionamento manual da bomba de incêndio em situações emergenciais, garantindo redundância operacional e rapidez na pressurização da rede de combate a incêndio.

#### 5.6.2 Acionador Manual de Bomba de Incêndio Tipo Botoeira Liga-Desliga – Ilumac AM-B ou Similar

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de acionador manual de bomba de incêndio do tipo botoeira liga-desliga, modelo AM-B, marca Ilumac ou similar técnico, incluindo caixa de proteção, identificação, cabos de interligação, conexões elétricas, fixação conforme normas e testes operacionais após a instalação.
Aplicação	Aplicável em casas de bombas ou pontos estratégicos da edificação, conforme definido em projeto executivo de combate a incêndio.
Utilização	Utilizado para acionamento e desligamento manual das bombas de incêndio de forma direta, proporcionando controle operacional em situações de manutenção, testes periódicos ou emergências.

#### 5.6.3 Acionador manual (botoeira) tipo quebra-vidro, para sistema de combate a incêndio

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de acionador manual tipo botoeira quebra-vidro, destinado à integração ao sistema de detecção e alarme de incêndio, constituído por dispositivo manual de acionamento de emergência, com corpo em material resistente, visor frontal em vidro ou material frangível, contatos elétricos compatíveis com a central de alarme adotada, identificação visual padronizada e grau de proteção adequados ao ambiente de instalação, incluindo fixação em parede, interligação elétrica ao sistema, sinalização indicativa, testes de funcionamento e entrega em perfeito estado operacional, conforme especificações do fabricante, projeto aprovado, normas técnicas vigentes e exigências do Corpo de Bombeiros.
Aplicação	Aplicável em sistemas de detecção e alarme de incêndio de edificações comerciais, institucionais e industriais, instalado em rotas de fuga, áreas de circulação, escadas e locais estratégicos definidos em projeto.
Utilização	Utilizado para permitir o acionamento manual do alarme de incêndio em situações de emergência, possibilitando a rápida sinalização de ocorrência, o início dos procedimentos de evacuação e a atuação dos sistemas de combate, assegurando confiabilidade e segurança operacional do sistema.

#### 5.6.4 Motobomba a Diesel 5 CV, 2", Partida Elétrica – BD710E Branco

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de motobomba a diesel com potência nominal de 5 CV, diâmetro de sucção e recalque de 2", modelo BD710E da marca Branco ou similar técnico, equipada com sistema de partida elétrica, chassi, motor a combustão, conexões hidráulicas, base de assentamento e testes de desempenho conforme especificações do fabricante.
Aplicação	Aplicável como bomba de incêndio principal ou de reserva em sistemas que exijam fonte independente de energia elétrica, conforme normas técnicas e projeto aprovado.
Utilização	Utilizada para garantir o fornecimento de água ao sistema de combate a incêndio mesmo em casos de falta de energia elétrica, assegurando confiabilidade e autonomia operacional do sistema.

#### 5.6.5 Bomba Jockey 1,5 CV – Schneider BT4-10, Rotor 79 mm

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e instalação de bomba jockey centrífuga com potência nominal de 1,5 CV, modelo BT4-10 com rotor de 79 mm, da marca Schneider ou similar técnico, incluindo conexões hidráulicas, instalação em base adequada, integração ao sistema de pressurização e testes de funcionamento.
Aplicação	Aplicável em sistemas de combate a incêndio com rede pressurizada, atuando como bomba auxiliar para manutenção da pressão da rede.

Utilização	Utilizada para compensar pequenas perdas de pressão na rede de hidrantes, evitando o acionamento frequente da bomba principal e garantindo prontidão permanente do sistema.
------------	---

#### 5.6.6 Motobomba 4 CV – Modelo THLI-13 Thebe

Características	Descrição
Descrição	Fornecimento e montagem de motobomba centrífuga com potência nominal de 4 CV, modelo THLI-13 da marca Thebe ou similar técnico, incluindo fornecimento do equipamento, montagem mecânica, conexões hidráulicas, alinhamento, fixação em base apropriada e testes de desempenho.
Aplicação	Aplicável em sistemas fixos de combate a incêndio destinados ao abastecimento da rede de hidrantes, conforme dimensionamento hidráulico do projeto.
Utilização	Utilizada para garantir vazão e pressão adequadas ao sistema de incêndio durante situações de emergência, assegurando funcionamento eficiente e confiável da rede.

### 5.7 EMISSÃO DE AVCB

#### 5.7.1 Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB)

Características	Descrição
Descrição	Prestação de serviços técnicos para obtenção do Atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), incluindo organização, conferência e compilação de toda a documentação necessária, protocolo do processo junto ao órgão competente, acompanhamento das análises técnicas, pagamento de taxas pertinentes e suporte durante a vistoria presencial, até a emissão do documento final.
Aplicação	Aplicável a edificações que necessitem de regularização ou renovação da certificação de segurança contra incêndio junto ao Corpo de Bombeiros.
Utilização	Utilizado para comprovar que a edificação atende às exigências legais de segurança contra incêndio e pânico, permitindo seu funcionamento regular e atendimento às normas vigentes.

#### 5.7.2 Laudo de Vistoria de SPDA com ART e Medição de Continuidade ou Resistividade

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de laudo técnico de vistoria do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), incluindo inspeção visual, realização de medições de continuidade elétrica ou resistividade do sistema de aterramento, análise dos resultados obtidos e emissão de Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT), excluindo o deslocamento da equipe técnica.
Aplicação	Aplicável em edificações que possuam SPDA instalado e necessitem de comprovação periódica de conformidade técnica e funcionalidade do sistema.
Utilização	Utilizado para atestar a eficiência do sistema de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas, garantindo segurança das instalações elétricas, dos equipamentos e dos usuários.

#### 5.7.3 Atestado de Conformidade das Instalações Elétricas com Responsabilidade Técnica

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de atestado de conformidade das instalações elétricas da edificação, incluindo inspeção técnica, verificação de adequação às normas vigentes, análise dos sistemas elétricos existentes e emissão do respectivo documento acompanhado de Registro ou Anotação de Responsabilidade Técnica por profissional legalmente habilitado.
Aplicação	Aplicável em edificações que necessitem comprovar a segurança e regularidade de suas instalações elétricas perante órgãos fiscalizadores ou processos de licenciamento.
Utilização	Utilizado para certificar que as instalações elétricas estão executadas conforme critérios técnicos e normativos, contribuindo para a segurança operacional e apoio à emissão do AVCB.

#### 5.7.4 Treinamento de Brigada de Incêndio

Características	Descrição
Descrição	Prestação de serviços de treinamento de brigada de incêndio, ministrado por instrutor qualificado, abrangendo conteúdo teórico e prático sobre prevenção, combate inicial a incêndios, uso de equipamentos, rotas de fuga, procedimentos de evacuação e primeiros socorros, conforme carga horária e diretrizes das normas aplicáveis.
Aplicação	Aplicável a edificações que necessitem atender às exigências legais de formação de brigada de incêndio para ocupantes ou colaboradores.
Utilização	Utilizado para capacitar os integrantes da brigada a agir de forma rápida, segura e organizada em situações de emergência, reduzindo riscos, danos materiais e preservando vidas.



## CAPÍTULO 6 – PROJETOS

### 6.1 Serviço de sondagem geotécnica com emissão de relatório e registro técnico

Características	Descrição
Descrição	Execução de serviços de sondagem geotécnica para investigação e caracterização das condições do solo, incluindo mobilização de equipe técnica especializada, equipamentos adequados, coleta de amostras e realização de ensaios de campo e laboratoriais. Os serviços compreendem a execução de ensaios de Equivalente de Areia, Limite de Liquidez, Limite de Plasticidade e determinação do Teor de Umidade pelo método Speedy, bem como a elaboração de relatório técnico conclusivo, contendo análise e interpretação dos resultados obtidos, recomendações técnicas pertinentes e emissão de Registro de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT), em conformidade com as normas técnicas vigentes

### 6.2 Elaboração de Projeto “As Built”, Civil, após execução de serviços

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto “As Built” da disciplina Civil, após a execução dos serviços, contemplando o levantamento fiel e a representação gráfica das condições reais da edificação executada, incluindo plantas, cortes, fachadas, detalhes construtivos, layouts e demais elementos gráficos necessários à completa documentação do executado, incorporando eventuais alterações de projeto, ajustes dimensionais, materiais efetivamente empregados e soluções construtivas adotadas em campo, em conformidade com as normas técnicas vigentes, legislações aplicáveis e diretrizes do contratante, com entrega de arquivos digitais editáveis e documentação final organizada para arquivo técnico, manutenção e futuras intervenções.

### 6.3 Elaboração de Projeto “As Built”, Elétrica, após execução de serviços

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto “As Built” da disciplina Elétrica, após a execução dos serviços, compreendendo o levantamento e a representação fiel das instalações elétricas efetivamente implantadas, incluindo plantas, diagramas, quadros de distribuição, circuitos, trajetos de eletrodutos, pontos de consumo, cargas instaladas, dispositivos de proteção, comandos e demais elementos necessários à perfeita identificação do sistema elétrico final, desenvolvido em conformidade com as normas técnicas e legislações aplicáveis, refletindo as condições reais da obra e com fornecimento de arquivos digitais editáveis e documentação organizada para fins de operação, manutenção e futuras adequações.

### 6.4 Elaboração de Projeto “As Built”, Mecânica, após execução de serviços

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto “As Built” da disciplina Mecânica, após a execução dos serviços, abrangendo o levantamento completo e a documentação gráfica das instalações mecânicas efetivamente executadas, incluindo sistemas de climatização, ventilação, exaustão, equipamentos, tubulações, dutos, acessórios e seus respectivos posicionamentos, capacidades e interligações, por meio de plantas, cortes, esquemas e detalhes construtivos, em conformidade com as normas técnicas vigentes, legislações aplicáveis e orientações do contratante, com entrega de arquivos digitais editáveis e documentação organizada, destinada ao adequado gerenciamento, operação, manutenção e futuras expansões dos sistemas instalados.

6.5 Elaboração de projeto executivo de arquitetura, com memorial descritivo e emissão do registro de responsabilidade técnica

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto executivo de arquitetura, contemplando o desenvolvimento completo das soluções arquitetônicas da edificação, incluindo plantas baixas, cortes, fachadas, detalhamentos construtivos, especificações técnicas, compatibilização com as demais disciplinas envolvidas e definição de materiais e acabamentos, com elaboração de memorial descritivo técnico detalhado, refletindo fielmente as soluções adotadas e os critérios de execução da obra, em conformidade com as normas técnicas vigentes, legislações aplicáveis e diretrizes do contratante, incluindo a emissão do Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) por profissional habilitado, bem como a entrega de arquivos digitais editáveis e pranchas finais devidamente organizadas para execução, fiscalização e controle da obra.

6.6 Elaboração de projeto executivo de instalações mecânicas, com memorial descritivo e emissão do registro de responsabilidade técnica

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto executivo de instalações mecânicas, englobando sistemas de climatização, ventilação, exaustão e demais componentes mecânicos da edificação, incluindo layouts, plantas, cortes, diagramas, dimensionamentos, detalhamentos técnicos, especificação de equipamentos e materiais, bem como a compatibilização com as demais disciplinas do projeto, acompanhado de memorial descritivo técnico contendo critérios de dimensionamento, funcionamento e execução dos sistemas, desenvolvido conforme normas técnicas vigentes e recomendações dos fabricantes, incluindo a emissão de ART, entrega de arquivos digitais editáveis e documentação técnica completa para execução, operação e manutenção dos sistemas instalados.

6.7 Elaboração de projeto executivo de elétrica, com memorial descritivo e emissão do registro de responsabilidade técnica

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto executivo de instalações elétricas, compreendendo sistemas de iluminação, força, aterramento, proteção, distribuição e demais componentes elétricos, incluindo plantas, diagramas unifilares, quadros de cargas, dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção, detalhamentos das instalações, bem como compatibilização com os demais projetos, acompanhado de memorial descritivo técnico completo, conforme normas técnicas vigentes (ABNT/NBR), exigências das concessionárias e legislações aplicáveis, incluindo a emissão de ART por profissional habilitado e entrega de arquivos digitais editáveis e documentação técnica necessária para execução, fiscalização e manutenção das instalações.

6.8 Elaboração de projeto executivo de hidrossanitário, com memorial descritivo e emissão do registro de responsabilidade técnica

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto executivo de instalações hidrossanitárias, incluindo sistemas de água fria, esgoto sanitário, drenagem e demais redes hidráulicas, com desenvolvimento de plantas, cortes, diagramas, dimensionamento de tubulações, detalhamentos técnicos e especificações de materiais e equipamentos, contemplando a compatibilização com as demais disciplinas, acompanhado de memorial descritivo técnico detalhado, em conformidade com normas técnicas vigentes e legislações aplicáveis, incluindo a emissão de ART, bem como a entrega de arquivos digitais editáveis e documentação técnica completa para execução, operação e manutenção das instalações.

6.9 Elaboração de projeto com leiaute provisório e previsão de etapas da obra, com emissão do registro de responsabilidade técnica

Características	Descrição
Descrição	Elaboração de projeto de leiaute provisório e planejamento de execução da obra, contemplando a organização espacial das atividades, definição de áreas de trabalho, fluxos operacionais, interferências e sequenciamento das etapas construtivas ao longo de todo o período de execução, incluindo a previsão de fases de obra, logística de implantação, setorização dos serviços e estratégias para minimização de impactos, acompanhado de documentação técnica e representação gráfica compatível com o planejamento executivo, conforme diretrizes do contratante e condições do local, incluindo a emissão de ART/RRT por profissional habilitado e entrega de arquivos digitais e documentação organizada para apoio à gestão, fiscalização e controle da execução da obra.

**RELAÇÃO DE PROJETOS TÉCNICOS E ESPECIFICAÇÕES**

ORÇAMENTO	RESPONSÁVEIS
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Elaborado por: Karolyne Araújo - Eng <sup>a</sup> Eletricista - CREA: 372652 CE Fernanda Sousa - Eng <sup>a</sup> Civil - CREA: 55308 CE João Pedro Alexandre Silva Mota - Eng <sup>o</sup> Civil - CREA: 061721458-1
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES	RESPONSÁVEIS
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	Elaborado por: Wenny Dolores Freitas de Paula - Técnica em Edificações Leonardo Rodrigues - Técnico em mecânica Anthony Juan - Técnico em edificações  Elaborado e Revisado por: João Pedro Alexandre Silva Mota Eng. Civil - RNP: 061721458-1