Setor de Licitação
FL. 1381
Morada Nova-CE

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de disjuntor monopolar padrão DIN, com corrente nominal de 16 A, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecorrentes e curtos-circuitos. O serviço inclui a fixação do equipamento em quadro de distribuição, realização das conexões elétricas e identificação do circuito conforme projeto e normas técnicas.

2. Materiais e Equipamentos
Disjuntor monopolar tipo DIN, 16 A, curva definida no projeto (ex.: curva B, C ou D).
Trilho DIN para instalação, quando necessário.
Cabos, terminais e acessórios compatíveis com o circuito.
Etiquetas para identificação.
Ferramentas de corte, decapagem e aperto.
Equipamentos de teste elétrico (multímetro).
EPIs obrigatórios para atividades elétricas.

3. Critérios de Execução
Confirmar especificações do disjuntor (corrente nominal e curva de disparo) antes da montagem.
Desenergizar completamente o quadro para garantir segurança.
Instalar o disjuntor no trilho DIN, assegurando seu travamento correto.
Conectar condutores nos terminais observando torque recomendado pelo fabricante.
Identificar o disjuntor e respectivo circuito com etiquetas claras e duráveis.
Testar o funcionamento após energização, verificando continuidade e integridade das conexões.
Seguir rigorosamente normas técnicas de instalações elétricas de baixa tensão (ex.: NBR 5410).

## 14.13. 93653 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de disjuntor monopolar padrão DIN, com corrente nominal de 10 A, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos. O serviço inclui a montagem do disjuntor em quadro de distribuição existente ou novo, bem como a conexão aos barramentos e circuitos conforme projeto elétrico.

2. Materiais e Equipamentos
Disjuntor monopolar tipo DIN, 10 A, curva e características conforme especificação do projeto.
Trilho DIN para fixação, quando necessário.
Cabos, terminais e acessórios compatíveis.
Etiquetas de identificação de circuito.
Ferramentas de aperto e corte.
Equipamentos de teste elétrico (multímetro).
EPIs adequados para atividades em instalações elétricas.

3. Critérios de Execução
Verificar o tipo, corrente nominal e curva do disjuntor conforme projeto antes da instalação.
Desenergizar o quadro de distribuição e seguir todas as normas de segurança.
Fixar o disjuntor no trilho DIN garantindo encaixe firme e adequado.
Conectar os cabos nos terminais, respeitando o aperto especificado pelo fabricante.
Identificar o circuito protegido por meio de etiqueta padronizada.
Testar continuidade e funcionamento do disjuntor após a energização.
Atender às normas técnicas vigentes para instalações elétricas de baixa tensão.

## 14.14. C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) com capacidade de descarga de 40 kA e tensão nominal de 440 V, destinado à proteção de painéis, circuitos elétricos e equipamentos contra sobretensões transitórias. O serviço inclui a fixação do DPS em trilho DIN ou painel, conexões elétricas e testes de funcionamento conforme o projeto elétrico.

2. Materiais e Equipamentos
DPS modular ou monopolar/bipolar/tripolar conforme especificação, classe II ou combinada, 40 kA – 440 V.
Trilho DIN e acessórios de fixação (quando aplicável).
Cabos de interligação apropriados (seção conforme projeto).
Conectores, borne de aterramento e barramentos necessários.

Ferramentas: chaves, alicate de corte/decapagem, multímetro e equipamentos de teste.

3. Critérios de Execução
Instalar o DPS no quadro elétrico conforme o arranjo previsto em projeto e normas aplicáveis.
Realizar as conexões com o menor comprimento possível entre DPS, barramento e condutor de proteção (PE), reduzindo impedâncias.
Assegurar a correta ligação do condutor de aterramento, garantindo baixa resistência e integridade do sistema.
Verificar tensão nominal e capacidade de descarga para compatibilidade com o sistema elétrico.
Realizar testes de continuidade e inspeção visual para confirmar fixação, aperto dos bornes e integridade das conexões.
Observar as exigências da NBR 5410 e normas específicas de proteção contra surtos.

## 14.15. I8926 MÓDULO CAPACITOR TRIFÁSICO 440V, 60HZ, EM CANECA DE ALUMÍNIO CILÍNDRICA, C/ DISPOSITIVO ANTI-EXPLOSÃO, POTÊNCIA DE 3,0KVAr (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de módulo capacitor trifásico para correção de fator de potência, tensão nominal de 440 V e frequência de 60 Hz, encapsulado em caneca cilíndrica de alumínio. O item inclui dispositivo de proteção integrado (como fusíveis internos, auto-regeneração ou protetor contra sobrepressão), garantindo maior segurança e desempenho do banco de capacitores. O serviço contempla a fixação, interligações elétricas e testes de funcionamento.

2. Materiais e Equipamentos
Módulo capacitor trifásico 440 V / 60 Hz, tipo cilíndrico, corpo em alumínio.
Dispositivo de proteção incorporado (sobrepressão, auto-regeneração ou equivalente).
Suportes e fixadores adequados para montagem.
Cabos e terminais compatíveis com a corrente nominal do capacitor.
Materiais de identificação e etiquetagem.
Ferramentas de crimpagem, medição e aperto.
Equipamentos de teste elétrico (multímetro, megômetro ou instrumento compatível).
EPIs para serviços elétricos.

3. Critérios de Execução
Instalar o capacitor em local ventilado, protegido e conforme arranjo previsto no banco de capacitores ou painel elétrico.
Verificar a integridade do módulo e do dispositivo de proteção antes da instalação.
Realizar conexões elétricas com cabos e terminais adequados, garantindo aperto apropriado e evitando pontos de aquecimento.
Assegurar a fixação firme da caneca de alumínio, prevenindo vibrações.
Identificar o módulo com etiquetas padronizadas.
Executar testes de continuidade, isolamento e funcionamento após a instalação.
Seguir as normas de instalações elétricas de baixa tensão e recomendações do fabricante quanto à operação e manutenção.

## 14.16. 92996 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 150 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível com seção de 150 mm², isolado, anti-chama, classe de tensão 0,6/1 kV, adequado para utilização em redes subterrâneas de distribuição de energia. O serviço inclui o lançamento em dutos ou valas, execução de emendas e terminações, testes elétricos e identificação do circuito, garantindo plena segurança e desempenho da instalação.

2. Materiais e Equipamentos
Cabo de cobre flexível 150 mm², isolado, anti-chama, 0,6/1 kV, próprio para aplicação enterrada.
Conectores, terminais e luvas compatíveis com a bitola.
Eletrodutos, canaletas ou vala preparada conforme projeto.
Materiais de identificação: etiquetas, fitas e marcações.
Ferramentas de corte, decapagem e crimpagem de terminais.
Equipamentos auxiliares: passadores, guincho, trena, equipamentos de medição.
EPIs específicos para serviços elétricos.

3. Critérios de Execução

Setor de Licitação FL. 1586 Morada Nova-CE

Conferir a integridade física do cabo e do isolamento antes da instalação.
Preparar o trajeto garantindo raio mínimo de curvatura e ausência de obstáculos.
Realizar o lançamento com controle de tração para evitar danos mecânicos.
Executar conexões e terminações com ferramentas certificadas, garantindo aperto e crimpagem adequados.
Identificar o cabo corretamente nas extremidades e pontos exigidos pelo projeto.
Realizar testes de continuidade e resistência de isolamento após o lançamento.
Efetuar o reaterro da vala, quando aplicável, com material adequado e compactação conforme especificação técnica.
Atender às normas vigentes para instalações elétricas de baixa tensão e procedimentos de segurança.

## 14.17. 92992 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção nominal de 95 mm², isolado, anti-chama, classe de tensão 0,6/1 kV, próprio para aplicação subterrânea em redes de distribuição de energia. Inclui o lançamento em eletrodutos ou valas, conexões, terminações e ensaios necessários para garantir desempenho elétrico, continuidade e segurança operacional do sistema.

2. Materiais e Equipamentos
Cabo de cobre flexível 95 mm², isolamento anti-chama, tensão nominal 0,6/1 kV, apropriado para instalação enterrada.
Conectores, terminais e acessórios compatíveis com a bitola.
Eletrodutos, dutos subterrâneos ou vala preparada conforme projeto.
Fitas, etiquetas e materiais de identificação.
Ferramentas de corte, decapagem e prensagem de terminais.
Equipamentos auxiliares: guincho ou passador manual, trena, luvas e EPIs.
Equipamentos de teste elétrico (megômetro e/ou multímetro).

3. Critérios de Execução
Conferir a integridade do cabo antes do lançamento, evitando dobras, amassamentos ou danos ao isolamento.
Preparar o trajeto (eletroduto ou vala) garantindo ausência de obstruções e raio mínimo de curvatura adequado.
Realizar o lançamento do cabo de forma contínua e controlada, evitando tração excessiva.
Executar conexões e terminações com ferramentas apropriadas e prensa homologada.
Identificar o cabo em suas extremidades e pontos estratégicos, conforme normas de instalações elétricas.
Verificar continuidade e isolamento elétrico após a instalação.
Realizar o reaterro da vala, quando aplicável, com material próprio e compactado conforme especificações.
Garantir conformidade com normas técnicas vigentes e procedimentos de segurança.

## 14.18. C1661 LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA ( 2 X 16 )W (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luminária fluorescente completa, equipada com duas lâmpadas de 16 W, incluindo reator, soquetes, suporte e carcaça. A luminária é destinada à iluminação geral de ambientes internos, garantindo distribuição uniforme de luz e eficiência energética. Deve ser instalada conforme projeto luminotécnico e normas elétricas vigentes.

2. Materiais e Equipamentos
Luminária fluorescente completa, modelo 2 x 16 W.
Duas lâmpadas fluorescentes tubulares 16 W (G13 ou equivalente, conforme especificação).
Reator eletromagnético ou eletrônico compatível.
Suportes, parafusos, buchas e presilhas de fixação.
Cabos de ligação e conectores.
Ferramentas: escada, furadeira, chave de fenda, alicate de corte e decapagem, trena, marcador e nível.

3. Critérios de Execução
Verificar o posicionamento da luminária conforme o projeto de iluminação, garantindo alcance e uniformidade da luz.
Desligar a rede elétrica do circuito antes de iniciar a instalação.
Fixar a luminária no teto ou estrutura de suporte utilizando buchas e parafusos adequados ao tipo de superfície.
Realizar as conexões elétricas de acordo com as normas técnicas, garantindo isolamento, polaridade correta e segurança.
Instalar as lâmpadas no soquete, verificando o correto encaixe.

Ligar e testar a luminária após instalação, verificando:
Acionamento adequado;
Ausência de ruídos no reator;
Estabilidade da iluminação (sem cintilação).
Garantir acabamento limpo e organização dos cabos.

Setor de Licitação
FL. 1587
Morada Nova-Ce

**14.19. 97607 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Instalação de luminária tipo arandela "tartaruga", de sobrepor, destinada à iluminação de áreas internas ou externas, confeccionada em corpo resistente e difusor translúcido. A luminária possui soquete adequado para 1 lâmpada LED de 6W, sendo que a lâmpada não está incluída no fornecimento. A instalação será realizada conforme projeto elétrico e normas vigentes.

2. Materiais e Equipamentos
Luminária arandela tipo tartaruga, modelo de sobrepor;
Soquete compatível para lâmpada LED 6W (E27 ou outro padrão conforme modelo);
Parafusos e buchas para fixação;
Conectores elétricos apropriados;
Ferramentas (furadeira, chave de fenda, alicate, nível, etc.).

3. Critérios de Execução
Determinar o local de instalação conforme projeto e verificar a existência de ponto elétrico disponível;
Fixar a base da luminária na parede com buchas e parafusos adequados ao tipo de superfície;
Conectar os condutores da alimentação ao soquete da luminária, respeitando as normas de segurança e garantindo isolamento adequado;
Instalar o difusor (globo) e verificar a vedação, especialmente em áreas externas;
Testar o funcionamento com lâmpada LED de 6W (quando fornecida pelo cliente ou disponível em obra);
Garantir que a luminária fique firmemente fixada, alinhada e com bom acabamento.

**14.20. 92004 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tomada média de embutir, padrão 2P+T (dois polos + terra), com capacidade nominal de 10A, montada em formato de 2 módulos, incluindo suporte e placa de acabamento completos. A tomada será instalada em parede, conforme projeto elétrico e normas técnicas vigentes.

2. Materiais e Equipamentos
Tomada 2P+T – 10A / 250V, tipo média, com ocupação de 2 módulos;
Suporte metálico compatível com placa de 2 módulos;
Placa de acabamento (2 módulos);
Parafusos de fixação;
Ferramentas manuais apropriadas (chave de fenda, Philips, nível, etc.).

3. Critérios de Execução
Conferir o correto posicionamento da caixa de embutir adequada ao suporte de 2 módulos;
Fixar o suporte na caixa utilizando os parafusos apropriados;
Realizar a ligação dos condutores nos bornes da tomada, seguindo a polaridade correta (fase, neutro e terra);
Utilizar cabos com seção mínima adequada ao circuito (geralmente 2,5 mm² para tomadas de uso geral);
Encaixar o módulo da tomada no suporte e aplicar a placa de acabamento;
Garantir alinhamento adequado, firmeza na fixação e ausência de danos no acabamento;
Testar o funcionamento do ponto após energização do circuito.

**14.21. 91996 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tomada média de embutir, padrão 2P+T (dois polos + terra), com capacidade nominal de 10A, composta por 1 módulo, incluindo suporte e placa de acabamento. A tomada será instalada em parede, conforme projeto elétrico e normas vigentes.

2. Materiais e Equipamentos

Setor de Licitação
FL. 1588
Morada Nova-Ce

Tomada 2P+T – 10A / 250V, padrão NBR 14136;
Módulo de tomada (1 módulo);
Suporte metálico para fixação em caixa 4"x2";
Placa de acabamento compatível;
Parafusos de fixação;
Ferramentas manuais para instalação (chave de fenda, Philips, nível, etc.).

3. Critérios de Execução
Verificar a correta instalação da caixa de embutir 4"x2" na parede;
Fixar o suporte à caixa utilizando os parafusos adequados;
Realizar conexões elétricas nos bornes da tomada, respeitando a polaridade: fase, neutro e terra;
Utilizar condutores com seção mínima de 2,5 mm² ou conforme projeto;
Encaixar o módulo no suporte e instalar a placa de acabamento;
Testar o funcionamento da tomada após a energização do circuito;
Garantir alinhamento, fixação firme e acabamento sem danos aparentes.

**14.22. 91997 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Item
Fornecimento e instalação de tomada média de embutir, padrão 2P+T (dois polos + terra), com capacidade nominal de 20A, montada em módulo simples (1 módulo). O item inclui suporte e placa completos para instalação em parede, garantindo acabamento adequado e compatibilidade com sistemas modulares de embutir.

2. Características Técnicas
Padrão brasileiro conforme NBR 14136;
Corrente nominal: 20 A;
Tensão nominal: 250 V;
Configuração: 2P+T (fase, neutro e terra);
Tomada do tipo média, módulo simples;
Corpo em termoplástico de alta resistência, anti-chama;
Contatos metálicos de alta condutividade;
Acompanha:
Mecanismo (1 módulo),
Suporte metálico,
Placa de acabamento compatível.

3. Critérios de Instalação
Instalação em caixa de embutir padrão 4"x2", devidamente nivelada;
Fixação do suporte com parafusos apropriados;
Encaixe do módulo e posterior colocação da placa de acabamento;
Conexão dos condutores (fase, neutro e terra) em bornes especificos, com aperto adequado;
Utilização de cabos dimensionados para suportar 20 A (mínimo 2,5 mm², salvo projeto em contrário);
Verificação de alinhamento e perfeita fixação;
Teste funcional após a energização do circuito.

**14.23. I2116 TOMADA TRIPOLAR, MAIS TERRA - 25A / 250V (UN)**

1. Descrição do Item
Fornecimento e instalação de tomada tripolar + terra, com capacidade nominal de 25A / 250V, indicada para alimentação de equipamentos de maior potência, como máquinas, aparelhos industriais ou cargas específicas definidas em projeto. A tomada deve atender ao padrão brasileiro de plugues e tomadas (NBR 14136), garantindo segurança e desempenho adequado.

2. Características Técnicas
Corrente nominal: 25 A
Tensão nominal: 250 V
Configuração: 3 polos + terra (P+N+N/T ou equivalente ao padrão especificado).
Tipo: tomada de uso geral ou industrial conforme projeto.
Corpo em material termoplástico rígido, anti-chama.
Contatos metálicos de alta condutividade.
Grau de proteção compatível com o ambiente de instalação (IP adequado, conforme necessidade).

Atende às normas NBR 14136 e NBR 5410.

Setor de Licitação
FL. 1589
Morada Nova-Ce

3. Critérios de Instalação
Instalação embutida ou aparente, conforme indicado no projeto.
Utilização de caixa de embutir ou superfície apropriada ao modelo da tomada.
Conexão dos condutores assegurando:
Fase(s)
Neutro
Condutor de proteção (terra)
Aperto firme dos bornes, sem danificar cabos.
Uso de cabos dimensionados para carga de 25 A (mínimo 4 mm², salvo especificação contrária).
Nivelamento da peça e fixação adequada ao suporte.
Teste funcional após energização.

4. Condições de Aceitação
Tomada instalada sem folgas, alinhada e com placa intacta.
Funcionamento validado mediante teste de continuidade e carga.
Identificação conforme projeto, quando aplicável.
Atendimento total às normas técnicas vigentes.

**14.24. 91959 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de interruptor simples de 2 módulos, com capacidade elétrica de 10 A / 250 V, destinado ao acionamento de circuitos de iluminação. O conjunto inclui suporte e placa de acabamento compatíveis, seguindo o padrão modular especificado em projeto. A instalação será embutida em caixa elétrica adequada.

2. Materiais e Equipamentos
Interruptor simples (2 módulos), 10A/250V.
Suporte e placa modular.
Parafusos de fixação.
Condutores e conectores necessários para a interligação.
Ferramentas: chave de fenda, chave Phillips, trena, nível, alicate de corte/decapagem.
Equipamentos de proteção individual (EPI).

3. Critérios de Execução
Desenergizar o circuito antes do início dos trabalhos.
Conferir compatibilidade da peça com a caixa de embutir existente (4"x2" ou adaptada).
Instalar o suporte alinhado e nivelado, garantindo o correto posicionamento do conjunto.
Realizar as conexões elétricas conforme projeto e normas NBR 5410, assegurando:
Correta ligação do condutor fase e do condutor interrompido;
Fixação firme dos condutores nos bornes;
Isolamento e organização dos cabos na caixa.
Encaixar os módulos no suporte e aplicar a placa de acabamento sem folgas.
Testar o funcionamento dos dois interruptores de forma independente.
Entregar o conjunto finalizado, limpo e funcional.

**14.25. 91967 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de interruptor simples com 3 módulos, capacidade elétrica de 10 A / 250 V, acompanhado de suporte e placa. O conjunto é utilizado para acionamento de pontos de iluminação, permitindo a instalação de três interruptores simples independentes no mesmo conjunto modular. A instalação é embutida em caixa conforme especificado em projeto.

2. Materiais e Equipamentos
Interruptor simples (3 módulos), 10A/250V.
Suporte e placa compatíveis (padrão modular).
Parafusos de fixação.
Conectores e cabos adicionais, quando necessários.
Ferramentas: chave de fenda, chave Phillips, alicate de corte e decapagem, trena, nível, marcador.

Equipamentos de proteção individual (EPI) adequados.

3. Critérios de Execução
Desligar o circuito elétrico antes de iniciar o serviço.
Verificar a compatibilidade do conjunto com a caixa de embutir (geralmente 4"x4" ou adaptada).
Fixar o suporte garantindo alinhamento, nivelamento e centralização conforme o acabamento final da parede.
Efetuar as conexões elétricas de acordo com o projeto e com as normas técnicas (NBR 5410), assegurando:
Correta ligação fase/interrompido;
Aperto firme dos bornes;
Isolamento adequado dos condutores.
Instalar o conjunto de módulos no suporte e aplicar a placa de acabamento, garantindo fixação firme e estética adequada.
Realizar teste de funcionamento dos três interruptores, verificando acionamento correto e ausência de folgas.
Entregar o conjunto limpo, seguro e pronto para uso.

Setor de Licitação FL. 1590 Morada Nova-CE

**14.26. 91953 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de interruptor simples, de 1 módulo, com capacidade elétrica de 10 A / 250 V, acompanhado de suporte e placa. O conjunto é destinado ao acionamento de pontos de iluminação, sendo instalado embutido em caixa de passagem conforme o projeto elétrico. Inclui conexão elétrica, fixação mecânica e testes de funcionamento.

2. Materiais e Equipamentos
Interruptor simples (1 módulo), 10A/250V.
Suporte e placa compatíveis (padrão modular).
Parafusos de fixação.
Cabos e conectores (quando necessários).
Ferramentas: chave de fenda, chave Phillips, alicate de corte e decapagem, trena, nível, marcador.
EPI adequados para trabalho elétrico.

3. Critérios de Execução
Desenergizar o circuito antes de iniciar a instalação.
Verificar a compatibilidade do interruptor com a caixa de embutir e com o padrão de módulos utilizado na obra.
Fixar o suporte na caixa 4"x2", assegurando nivelamento e alinhamento.
Realizar as conexões elétricas conforme o projeto e a NBR 5410, garantindo:
Aperto firme dos bornes;
Correta polaridade;
Isolamento adequado dos condutores.
Instalar o módulo do interruptor no suporte e aplicar a placa final, garantindo bom acabamento.
Testar o funcionamento do ponto de iluminação acionado, verificando a integridade das conexões.
Manter o conjunto limpo e sem riscos, pronto para uso.

**14.27. 91926 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível 2,5 mm², isolado em composto anti-chama, classe de tensão 450/750 V, destinado a circuitos terminais de iluminação e tomadas. O serviço inclui a passagem do cabo por eletrodutos, dutos ou canaletas, a execução de conexões, identificação e testes de continuidade e isolação, garantindo plena segurança e conformidade com as normas elétricas vigentes.

2. Materiais e equipamentos
Materiais:
Cabo de cobre flexível 2,5 mm², isolação em PVC anti-chama 450/750 V;
Conectores tipo WAGO, bornes ou luvas de emenda;
Fitas de identificação e marcadores para circuitos;
Eletrodutos, curvas, caixas de passagem e conduítes (quando parte do escopo);
Acessórios de fixação e proteção.

Equipamentos e ferramentas:
Alicates de corte e decapagem;

Passa-fio e guia de nylon;
Multímetro e megôhmetro para testes;
Ferramentas manuais diversas;
EPIs (luvas, óculos, botas, capacete, etc.).

Setor de Licitação
FL. 1591
Morada Nova-Ce

3. Critérios de execução
Realizar a verificação prévia da infraestrutura de eletrodutos, garantindo que estejam desobstruídos antes da passagem dos cabos;
Utilizar guia apropriada para passagem do cabo sem esforços excessivos que possam danificar a isolação;
Manter curvaturas mínimas conforme especificação do fabricante para evitar danos ao cabo;
Realizar emendas somente em caixas de passagem, utilizando conectores adequados e isolação apropriada;
Identificar o cabo conforme o circuito correspondente, atendendo ao quadro elétrico;
Garantir que o cabo 2,5 mm² seja aplicado exclusivamente em circuitos terminais de tomadas e iluminação, conforme normas;
Executar testes de continuidade e resistência de isolação após a instalação;
Seguir rigorosamente a NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

**14.28. C4870 LUMINÁRIA FECHADA (1 UNIDADE) EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H= 9,0M, ALTURA LIVRE 7,5M, LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 150W, INCLUSIVE O POSTE (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luminária fechada, completa, montada em poste de concreto circular com altura de 9,0 metros (altura livre). A luminária, do tipo fechada, é destinada à iluminação externa, garantindo proteção contra intempéries e melhor distribuição luminosa em vias, pátios ou áreas abertas. O serviço inclui a fixação da luminária no topo do poste, interligações elétricas e ensaios de funcionamento.

2. Materiais e Equipamentos
Luminária fechada para uso externo, com grau de proteção compatível (IP65 ou superior).
Poste de concreto circular H = 9,0 m, com acessórios de fixação.
Lâmpada ou módulo luminoso conforme especificação do projeto (LED, vapor metálico, vapor de sódio etc.).
Braço suporte, conectores, cabos e ferragens.
Aterramento, quando previsto.
Ferramentas: escada ou caminhão munck (quando necessário), chaves, furadeira, alicates, trena, nível, EPI.
Equipamentos de fixação e ancoragem.
Equipamentos de teste da luminária.

3. Critérios de Execução
Verificar o posicionamento do poste e a altura de instalação da luminária conforme projeto luminotécnico.
Confirmar que o poste esteja devidamente implantado, prumado e com base estabilizada.
Instalar o braço e a luminária no topo do poste, garantindo firmeza, alinhamento e orientação adequada do facho luminoso.
Realizar a interligação elétrica utilizando cabos apropriados, com isolamento e proteção adequados.
Garantir conexões firmes e protegidas contra umidade.
Verificar continuidade do aterramento, quando aplicável.
Ligar e testar a luminária, garantindo funcionamento correto, estabilidade luminosa e ausência de vibrações.
Deixar o conjunto limpo, fixado e com acabamento conforme normas técnicas e requisitos do projeto.

**14.29. 91940 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Serviço de fornecimento e instalação de caixa retangular 4" x 2", modelo média profundidade, fabricada em PVC, destinada à acomodação de tomadas, interruptores ou pequenas derivações elétricas. A caixa é instalada embutida na parede, posicionada conforme o projeto, com altura padrão de 1,30 m do piso acabado, garantindo funcionalidade e alinhamento com os demais elementos da instalação elétrica.

2. Materiais e Equipamentos
Caixa retangular 4" x 2" média, em PVC.
Tampas, parafusos e acessórios compatíveis (quando especificados).
Eletrodutos e conexões para interligação (quando aplicável).
Argamassa de assentamento.
Ferramentas: trena, nível, prumo, marcador, talhadeira ou martelete, chave de fenda, espátula/desempenadeira.
Equipamentos para corte e remoção de revestimentos (quando necessário).

Setor de Licitação
Fls. 1592
Morada Nova-Ce

3. Critérios de Execução
Verificar o local da instalação conforme planta elétrica, mantendo a altura de 1,30 m do piso acabado.
Abrir nicho na alvenaria com medidas compatíveis, garantindo encaixe firme e nivelado.
Fixar a caixa com argamassa, assegurando prumo, nivelamento e alinhamento com o plano da parede.
Garantir que as entradas dos eletrodutos estejam bem acopladas, sem folgas que comprometam a vedação.
Proteger o interior da caixa contra sujeira, argamassa ou impactos durante a obra.
Deixar a caixa recuada ou avançada conforme especificação, considerando revestimentos futuros (reboco, cerâmica, pintura).
Após a cura da argamassa, conferir alinhamento e posição final antes do fechamento da parede.
Manter a caixa limpa e pronta para receber dispositivos elétricos na fase de acabamentos.

**14.30. 91943 CAIXA RETANGULAR 4" X 4" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Serviço de fornecimento e instalação de caixa de passagem/derivação retangular 4" x 4", modelo média profundidade, fabricada em PVC, destinada à acomodação de conexões, derivações e dispositivos elétricos. A caixa deve ser instalada embutida em parede, com altura padrão de 1,30 m do piso acabado, conforme projeto e normas elétricas vigentes.

2. Materiais e Equipamentos
Caixa retangular 4" x 4" em PVC – modelo média profundidade.
Tampas, parafusos e acessórios compatíveis (quando previstos).
Tubos eletrodutos e conexões para interligação.
Argamassa para fixação e enchimento.
Ferramentas: trena, nível, marcador, talhadeira, martelete, chave de fenda, prumo, desempenadeira.
Equipamentos para corte e limpeza da parede (se necessário).

3. Critérios de Execução
Verificar o posicionamento da caixa conforme o projeto elétrico, respeitando a altura de 1,30 m do piso acabado.
Abrir o nicho na alvenaria com dimensões adequadas, garantindo firmeza e alinhamento.
Fixar a caixa com argamassa, mantendo-a nivelada, alinhada e perfeitamente embutida na parede.
Garantir a correta entrada dos eletrodutos, sem folgas, deformações ou danos às conexões.
Proteger os interiores da caixa contra argamassa ou detritos durante a execução.
Deixar a caixa com profundidade adequada para posterior instalação de dispositivos ou tampas.
Após a cura da argamassa, verificar o prumo e nivelamento antes do fechamento com revestimento.
Executar o acabamento conforme as normas elétricas e os requisitos do projeto.

**14.31. 00002686 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3 ", SEM LUVA (M)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 3", fornecido sem luva, destinado à proteção e condução de cabos elétricos em instalações aparentes ou embutidas. Por ser um eletroduto de grande diâmetro, é utilizado em trechos que demandam alta capacidade de cabos, garantindo segurança, organização e durabilidade ao sistema elétrico.

2. Materiais e Equipamentos
Eletroduto PVC rígido roscável 3", barras geralmente de 3 metros.
Acessórios compatíveis: curvas, luvas, buchas, arruelas, suportes e abraçadeiras (quando previstos).
Ferramentas: trena, nível, marcador, serra ou cortador de tubos, lima para remoção de rebarbas, chaves adequadas.
Fita veda-rosca (quando especificada em projeto).
Equipamentos para fixação, como abraçadeiras metálicas ou suportes.

3. Critérios de Execução
Verificar o trajeto dos eletrodutos conforme projeto elétrico e normas aplicáveis.
Realizar cortes limpos e sem rebarbas, garantindo proteção à integridade dos cabos durante o lançamento.
Assegurar o perfeito alinhamento e a continuidade da tubulação, utilizando luvas ou conexões adequadas quando necessário.
Fixar os eletrodutos a intervalos regulares, respeitando a NBR 5410 e a NBR 15465.
Evitar curvas bruscas no trajeto; quando necessário, utilizar curvas longas para facilitar o puxamento de cabos.

Conferir que o eletroduto não apresente rachaduras, deformações ou danos antes da instalação.
Em instalações embutidas, garantir cobrimento adequado em argamassa, sem causar compressões ou deformações no eletroduto.

Setor de Licitação FL. 1593 Morada Nova-CE

## 14.32. 00001896 LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Serviço
Luva fabricada em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 3", utilizada para realizar a união linear entre dois segmentos de eletrodutos do mesmo diâmetro. Possui roscas internas padronizadas que garantem encaixe firme, vedação mecânica e continuidade do duto, possibilitando a condução segura dos cabos elétricos.

2. Materiais e Equipamentos
Luva de PVC rígido roscável – 3".
Eletrodutos rígidos roscáveis compatíveis (3").
Ferramentas: chaves adequadas, trena, marcador, dispositivos de apoio.
Fita veda-rosca (quando especificado).
Equipamentos para corte e limpeza das extremidades dos eletrodutos.

3. Critérios de Execução
Verificar a compatibilidade dimensional com eletrodutos de 3".
Realizar o rosqueamento inicialmente de forma manual e concluir com ferramenta apropriada, evitando torque excessivo para não danificar as roscas.
Garantir que as extremidades dos eletrodutos estejam limpas, sem rebarbas e devidamente alinhadas antes da união.
Utilizar fita veda-rosca se indicado pelo projetista, reforçando a vedação da conexão.
Assegurar a continuidade e o alinhamento do percurso dos eletrodutos após a instalação da luva.
Em instalações aparentes, fixar adequadamente os eletrodutos para evitar tensões na conexão.
Em instalações embutidas, garantir que a luva esteja devidamente alocada e protegida por argamassa sem comprometer sua integridade.

## 14.33. 00001877 CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Serviço
Peça moldada em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 3", conformada em ângulo de 90°, modelo curva longa, destinada a permitir mudanças de direção em linhas de eletrodutos de grande diâmetro. O raio ampliado da curva proporciona menor esforço no lançamento de cabos elétricos, garantindo continuidade, segurança e integridade dos condutores.

2. Materiais e Equipamentos
Curva 90° longa de PVC rígido roscável – 3".
Eletrodutos e conexões complementares (luvas, buchas, arruelas, adaptadores, quando previstos).
Ferramentas de instalação: chaves adequadas, trena, nível, marcador.
Fita veda-rosca (quando especificado pelo projeto).
Equipamentos para corte, limpeza e preparação das extremidades dos eletrodutos.

3. Critérios de Execução
Verificar a compatibilidade da curva com eletrodutos rígidos roscáveis de 3".
Realizar o rosqueamento inicialmente à mão e finalizar com ferramenta apropriada, evitando torque excessivo que possa danificar as roscas.
Ajustar o posicionamento da curva conforme o traçado do projeto elétrico, garantindo alinhamento e fluidez no percurso dos cabos.
Evitar deformações, estrangulamentos ou descontinuidades internas que possam dificultar o lançamento dos condutores.
Certificar-se de que a passagem interna da curva esteja livre de rebarbas, poeira ou irregularidades.
Fixar o conjunto de forma estável, respeitando espaçamentos normativos (NBR 5410 e NBR 15465).
Em instalações embutidas, garantir o adequado cobrimento com argamassa sem comprometer a peça.

## 14.34. C0485 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 80mm (3") (PAR)

1. Descrição do Serviço
Conjunto composto por bucha e arruela de aço galvanizado, com diâmetro nominal de 80 mm (3"), utilizado para fixação, proteção e acabamento em passagens de eletrodutos metálicos ou PVC rígido roscável através de painéis, caixas ou chapas metálicas. O conjunto assegura firmeza, alinhamento e evita desgaste das bordas dos furos onde

o eletroduto é instalado.

2. Materiais e Equipamentos
Bucha de aço galvanizado 80 mm (3").
Arruela de aço galvanizado 80 mm (3").
Eletroduto ou conexão compatível (quando previsto).
Ferramentas: chave adequada para aperto, furadeira e brocas (quando necessário), marcadores e trena.
Dispositivos de fixação e suportes auxiliares.

Setor de Licitação
FL. 1594
Morada Nova-Ce

3. Critérios de Execução
Verificar o diâmetro do eletroduto ou ponto de passagem para garantir compatibilidade com a bucha e arruela de 80 mm.
Instalar a bucha pelo lado externo do painel/caixa e a arruela pelo lado interno (ou conforme definição de projeto), garantindo perfeito assentamento.
Assegurar o aperto firme, sem deformar a chapa ou danificar a galvanização.
Manter o furo limpo e livre de rebarbas para evitar interferência na montagem e danos aos cabos.
Garantir alinhamento entre a bucha, arruela e eletroduto, proporcionando proteção e acabamento adequado na travessia.
Verificar a integridade da galvanização, assegurando proteção anticorrosiva, especialmente em áreas úmidas ou externas.

## 14.35. 00001876 CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Serviço
Peça moldada em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 2", formada em ângulo de 90°, modelo curva longa, utilizada para mudanças de direção em linhas de eletrodutos. Sua geometria alongada reduz o esforço de tração dos cabos durante o lançamento, garantindo maior fluidez e preservação dos condutores.

2. Materiais e Equipamentos
Curva 90° longa em PVC rígido roscável de 2".
Eletrodutos e conexões complementares (luvas, buchas, arruelas, etc.), quando necessários.
Ferramentas de instalação: chave apropriada, trena, nível, marcadores.
Fita veda-rosca (se especificado).
Equipamentos de corte e limpeza das extremidades dos eletrodutos.

3. Critérios de Execução
Verificar a compatibilidade da curva com eletrodutos rígidos roscáveis de 2".
Realizar o rosqueamento manual inicial e finalizar com ferramenta adequada, sem aplicar torque excessivo para evitar danos às roscas.
Garantir o alinhamento correto da curva com o trajeto previsto no projeto elétrico.
Posicionar a curva de forma que facilite o lançamento dos cabos, evitando estrangulamentos ou pontos de esforço.
Assegurar que não haja rebarbas, sujeira ou deformações internas que possam danificar os cabos.
Fixar adequadamente o conjunto de eletrodutos e conexões, mantendo espaçamentos conforme normas técnicas (NBR 5410 e NBR 15465).
Em instalações embutidas, garantir cobrimento uniforme de argamassa, sem comprometimento da integridade da peça.

## 14.36. 00002681 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 2 ", SEM LUVA (M)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de eletroduto fabricado em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 2", fornecido sem luva, destinado à condução e proteção de cabos elétricos em instalações aparentes ou embutidas. O eletroduto compõe a infraestrutura elétrica, garantindo organização, segurança e durabilidade ao sistema de distribuição.

2. Materiais e Equipamentos
Eletroduto PVC rígido roscável 2", barras normalmente de 3 m.
Conectores, curvas, luvas e demais acessórios compatíveis (quando previstos no projeto).
Suportes, abraçadeiras ou fixadores para condução aparente.
Ferramentas de corte, nivelamento e rosqueamento (quando aplicável).
Equipamentos de medição (trena, nível, esquadro).

3. Critérios de Execução

Conferir o alinhamento e o trajeto conforme projeto elétrico.
Realizar cortes limpos e sem rebarbas, garantindo proteção à passagem dos cabos.
Quando necessário, aplicar fita veda-rosca nas conexões para melhorar a estanqueidade.
Fixar os eletrodutos em intervalos regulares, conforme normas técnicas (NBR 5410 e NBR 15465).
Garantir curvas suaves no trajeto, evitando estrangulamentos que dificultem o lançamento dos condutores.
Verificar que o eletroduto não apresente rachaduras, deformações ou danos antes da instalação.
Em instalações embutidas, manter espaçamento adequado da ferragem e prever envelopamento com argamassa conforme boas práticas.

Setor de Licitação FL. 1595 Morada Nova-Ce

## 14.37. 00001894 LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Material
Luva fabricada em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 2", destinada à união linear de eletrodutos do mesmo diâmetro. Possui roscas internas padronizadas que garantem encaixe firme, vedação mecânica e continuidade da tubulação, permitindo a passagem segura de cabos elétricos.

2. Aplicação
Indicada para instalações elétricas aparentes ou embutidas, em ambientes internos ou externos, proporcionando:
Continuidade física e alinhamento entre segmentos de eletrodutos rígidos roscáveis.
Proteção mecânica dos condutores.
Integração conforme projetos de infraestrutura elétrica e normas técnicas.

3. Características Técnicas
Material: PVC rígido, resistente a impactos e agentes corrosivos.
Modelo: roscável, com rosca interna nas extremidades.
Diâmetro nominal: 2".
Cor geralmente cinza.
Atende às exigências da NBR 15465 (sistemas de eletrodutos plásticos).

4. Critérios de Instalação
Verificar a compatibilidade com eletrodutos rígidos roscáveis de mesmo diâmetro.
Garantir o rosqueamento manual inicial, finalizando com ferramenta adequada sem aplicar torque excessivo.
Assegurar alinhamento correto entre os trechos de eletroduto.
Manter superfícies limpas e sem rebarbas para não comprometer a passagem dos cabos.
Utilizar fita veda-rosca quando especificado pelo projetista.

## 14.38. C0483 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 50mm (2") (PAR)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de bucha e arruela de aço galvanizado, com diâmetro nominal de 50 mm (2"), destinadas ao travamento, proteção e acabamento das passagens de eletrodutos metálicos ou de PVC rígido em caixas de passagem, quadros, painéis ou estruturas. O conjunto garante a fixação segura do eletroduto, protege as bordas do furo e assegura acabamento adequado, mantendo a integridade mecânica e a segurança das instalações elétricas.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Bucha metálica galvanizada DN 50 mm (2").
Arruela metálica galvanizada correspondente.
Eletroduto metálico ou PVC rígido compatível com o diâmetro.
Elementos de fixação complementares, quando solicitados em projeto.

Equipamentos
Chaves adequadas para o aperto das conexões.
Alicates e ferramentas manuais para montagem.
Furadeira e brocas adequadas, caso seja necessário ampliar a abertura na caixa ou painel.
Trena e nível para verificação do alinhamento.

3. Critérios de Execução
Conferir o diâmetro do eletroduto e a abertura na caixa ou painel para garantir compatibilidade com a bucha e a arruela.
Instalar a arruela pelo lado externo e a bucha pelo lado interno (ou conforme orientação do projeto), assegurando travamento firme.

Apertar com segurança, evitando folgas que comprometam a fixação ou esforços excessivos que possam deformar a peça.
Verificar se não existem rebarbas ou irregularidades na borda do furo, evitando danos aos cabos durante o lançamento.
Garantir alinhamento correto e acabamento uniforme da tubulação.
Atender aos requisitos da NBR 5410, assegurando proteção mecânica e segurança na instalação elétrica.

Setor de Licitação
FL. 1596
Morada Nova-Ce

**14.39. 00002680 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 1/2 ", SEM LUVA (M)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 1 1/2", utilizado para condução e proteção mecânica de cabos elétricos em instalações embutidas ou aparentes. O item refere-se ao eletroduto fornecido sem luva, sendo sua continuidade realizada por meio de conexões roscáveis adequadas ao projeto. Inclui corte, alinhamento, fixação e integração com caixas, curvas, luvas e demais componentes do sistema elétrico.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Eletroduto de PVC rígido roscável DN 1 1/2".
Conexões roscáveis complementares (luvas, curvas, buchas, arruelas), quando necessárias.
Fita veda-rosca ou selante apropriado.
Suportes, abraçadeiras ou presilhas, conforme tipo de instalação.
Parafusos e buchas para instalação aparente em alvenaria.

Equipamentos
Serra ou cortador de PVC.
Chaves para aperto de conexões roscáveis.
Furadeira e ferramentas de fixação.
Trena, nível e esquadro para conferência de alinhamento.
Guia de passagem para verificação de continuidade interna.

3. Critérios de Execução
Seguir o trajeto definido em projeto, garantindo alinhamento e direção correta da tubulação.
Realizar cortes retos e uniformes, removendo rebarbas para evitar danos aos cabos.
Fixar o eletroduto respeitando espaçamentos máximos recomendados pelas normas, evitando deformações ou vibrações.
Conectar o eletroduto às caixas e demais componentes usando conexões roscáveis, aplicando fita veda-rosca para garantir estanqueidade.
Realizar teste de passagem com guia ou cordoalha, certificando que não haja obstruções.
Cumprir as diretrizes da NBR 5410, assegurando continuidade, proteção mecânica e segurança do sistema elétrico.

**14.40. 00001893 LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luva em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 1 1/2", destinada à união de segmentos de eletrodutos em instalações elétricas embutidas ou aparentes. A luva garante continuidade mecânica do conduto, vedação adequada e proteção dos cabos elétricos no ponto de conexão entre tubos.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Luva em PVC rígido roscável DN 1 1/2".
Eletrodutos rígidos PVC roscáveis compatíveis.
Fita veda-rosca ou selante apropriado.
Acessórios complementares previstos em projeto (buchas, arruelas, curvas etc.).

Equipamentos
Chaves adequadas para conexões roscáveis.
Serra ou cortador para PVC.
Trena, nível e esquadro para conferência do alinhamento.
Ferramentas manuais auxiliares.

3. Critérios de Execução

Confirmar a compatibilidade da luva com o diâmetro e o tipo de eletroduto a ser unido.
Aplicar fita veda-rosca nas extremidades do eletroduto para garantir estanqueidade e firmeza da conexão.
Rosquear inicialmente de forma manual e finalizar o aperto com ferramenta adequada, evitando esforços excessivos que possam trincar o PVC.
Verificar alinhamento entre os trechos conectados, prevenindo tensões, deformações ou desalinhamentos na tubulação.
Realizar teste de passagem com guia ou cordoalha para garantir ausência de obstáculos internos.
Seguir as diretrizes da NBR 5410, garantindo continuidade, proteção mecânica e segurança da instalação elétrica.

Setor de Licitação 1597 Morada Nova-CE

**14.41. 00001875 CURVA 90 GRAUS, LONGA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1 1/2", PARA ELETRODUTO (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de curva longa de 90°, fabricada em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 1 1/2", destinada a permitir mudança suave de direção em eletrodutos de instalações elétricas aparentes ou embutidas. A curva longa oferece um raio de curvatura maior, facilitando a passagem dos cabos e reduzindo esforços mecânicos durante a instalação e manutenção.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Curva longa 90°, PVC rígido roscável, DN 1 1/2".
Eletrodutos PVC rígido roscável compatíveis.
Fita veda-rosca ou selante apropriado.
Acessórios complementares (luvas, buchas, arruelas), quando necessários.

Equipamentos
Chaves adequadas para conexões roscáveis.
Serra ou cortador de PVC.
Trena, nível e esquadro para conferência do trajeto.
Guia de passagem para teste de continuidade.
Ferramentas manuais diversas.

3. Critérios de Execução
Verificar o trajeto do eletroduto e a necessidade do raio ampliado proporcionado pela curva longa.
Aplicar fita veda-rosca nas extremidades, garantindo vedação e fixação firme sem danificar o PVC.
Rosquear manualmente e finalizar o aperto com ferramenta adequada, evitando trincas ou deformações.
Assegurar alinhamento perfeito entre os trechos conectados, evitando tensões ou desvios na tubulação.
Realizar teste de passagem com guia para confirmar a ausência de obstruções e facilitar o lançamento dos cabos.
Cumprir as exigências da NBR 5410, assegurando continuidade, proteção mecânica e espaçamentos adequados entre suportes.

**42. C0482 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 40mm (1 1/2") (PAR)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de bucha e arruela de aço galvanizado, com diâmetro nominal de 40 mm (1 1/2"), destinadas ao travamento, proteção e acabamento das passagens de eletrodutos metálicos ou PVC rígido em caixas de passagem, quadros elétricos, painéis ou superfícies estruturais. O conjunto garante firme fixação do eletroduto, proteção das bordas do furo e acabamento adequado, mantendo a integridade mecânica da instalação elétrica.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Bucha de aço galvanizado DN 40 mm (1 1/2").
Arruela de aço galvanizado correspondente.
Eletroduto metálico ou PVC rígido compatível.
Elementos de fixação adicionais, quando previstos em projeto (porcas, travas, etc.).

Equipamentos
Chaves para aperto das conexões.
Alicates e ferramentas manuais.
Furadeira e brocas adequadas (caso seja necessário abrir ou ajustar a abertura no painel).
Trena e nível para conferência do alinhamento.

3. Critérios de Execução
Verificar o diâmetro do eletroduto e a dimensão da abertura onde serão instaladas a bucha e a arruela.
Posicionar a arruela externamente e a bucha internamente (ou conforme orientação do projeto), garantindo travamento firme da tubulação.
Realizar o aperto adequado, evitando afrouxamentos ou deformações da superfície de instalação.
Certificar-se de que não existam rebarbas ou irregularidades nas bordas para evitar danos aos cabos elétricos.
Garantir o correto alinhamento do eletroduto e o acabamento uniforme da passagem.
Atender às diretrizes da NBR 5410, assegurando proteção mecânica e segurança na instalação elétrica.

Pregoeiro de Licitação FL. Morada Nova-CE

## 14.43. 00002674 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 3/4 ", SEM LUVA (M)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 3/4", utilizado para condução e proteção mecânica de cabos elétricos em instalações embutidas ou aparentes. O item refere-se ao eletroduto fornecido sem luva, sendo sua união realizada por meio de conexões roscáveis adequadas. Inclui corte, posicionamento, fixação e interligação com caixas, curvas e demais componentes do sistema.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Eletroduto PVC rígido roscável DN 3/4".
Conexões complementares (luvas, buchas, arruelas, curvas), quando necessárias ao traçado.
Fita veda-rosca ou selante adequado para garantir estanqueidade.
Suportes, abraçadeiras e materiais de fixação apropriados.
Parafusos e buchas para fixação em superfícies de alvenaria.

Equipamentos
Serra ou cortador para PVC.
Chaves para aperto de conexões roscáveis.
Furadeira e ferramentas de fixação.
Trena, nível e esquadro para alinhamento.
Guia de passagem para teste de continuidade do conduto.

3. Critérios de Execução
Verificar o trajeto previsto no projeto e garantir alinhamento e posicionamento adequados do eletroduto.
Realizar cortes retos e livres de rebarbas, evitando danos aos cabos durante a instalação.
Fixar o eletroduto observando espaçamentos normativos e evitando deformações ou tensões no tubo.
Conectar o eletroduto às caixas e conexões por meio de peças roscáveis, sempre aplicando fita veda-rosca nas roscas.
Certificar-se de que o conduto permaneça contínuo e sem obstruções, verificando com guia ou cordoalha.
Atender às diretrizes da NBR 5410, garantindo proteção mecânica, continuidade e acessibilidade da instalação elétrica.

## 14.44. 00001891 LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luva em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 3/4", destinada à união de dois segmentos de eletrodutos em instalações elétricas, tanto aparentes quanto embutidas. A peça garante a continuidade do conduto, a proteção mecânica dos cabos e a vedação adequada das conexões.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Luva em PVC rígido roscável DN 3/4".
Eletrodutos PVC rígido roscável compatíveis.
Fita veda-rosca ou selante apropriado.
Acessórios complementares previstos em projeto (buchas, arruelas, curvas, etc.).

Equipamentos
Chaves adequadas para conexões roscáveis.
Cortador ou serra para PVC.
Trena, nível e esquadro para alinhamento da tubulação.
Ferramentas manuais diversas.

3. Critérios de Execução
Verificar a compatibilidade da luva com o diâmetro dos eletrodutos a serem unidos.
Aplicar fita veda-rosca nas extremidades roscadas para assegurar estanqueidade e firmeza da união.
Rosquear manualmente e finalizar com aperto moderado usando ferramenta adequada, evitando danos ao PVC.
Garantir o alinhamento entre os trechos conectados, prevenindo torções ou esforços indevidos.
Realizar teste de passagem com guia ou cordoalha para confirmar ausência de obstruções.
Cumprir os requisitos da NBR 5410, assegurando continuidade, proteção e correta instalação da infraestrutura elétrica.

Setor de Licitação
FL. 1599
Morada Nova-Ce

## 14.45. C0479 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 20mm (3/4") (PAR)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de bucha e arruela de aço galvanizado, diâmetro nominal 20 mm (3/4"), utilizadas para fixação, travamento e acabamento das passagens de eletrodutos metálicos ou de PVC rígido em caixas, quadros elétricos ou superfícies estruturais. O conjunto garante proteção da borda, firmeza da tubulação e acabamento adequado do ponto de entrada ou saída do eletroduto.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Bucha metálica galvanizada DN 20 mm (3/4").
Arruela metálica galvanizada correspondente.
Eletroduto metálico ou PVC rígido compatível.
Parafusos, porcas ou demais elementos de fixação (quando aplicável).

Equipamentos
Chaves para aperto das conexões.
Alicates e ferramentas manuais de montagem.
Trena e nível para conferência do posicionamento.
Furadeira (se for necessária abertura em painel ou caixa).

3. Critérios de Execução
Confirmar o diâmetro da abertura e a compatibilidade com o eletroduto.
Posicionar a arruela pelo lado externo e a bucha pelo lado interno da caixa ou painel, garantindo travamento firme.
Realizar o aperto adequado, evitando folgas ou deformações na superfície.
Verificar se não existem rebarbas na borda da abertura para evitar danos aos cabos.
Assegurar alinhamento correto da tubulação e acabamento uniforme.
Atender às normas técnicas aplicáveis, como NBR 5410 para instalações elétricas de baixa tensão.

## 14.46. 00039272 CURVA 90 GRAUS, CURTA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 3/4", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de curva curta de 90°, fabricada em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 3/4", destinada a alterar o trajeto de eletrodutos em instalações elétricas aparentes ou embutidas. A curva proporciona mudança de direção com raio reduzido, garantindo continuidade da proteção mecânica dos cabos elétricos e adequada estanqueidade nas conexões.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Curva curta de 90°, PVC rígido roscável, DN 3/4".
Eletrodutos rígidos roscáveis DN 3/4" (quando necessários para conexão).
Fita veda-rosca ou selante apropriado.
Conexões complementares (luvas, buchas ou arruelas), se previstas em projeto.

Equipamentos
Chave apropriada para aperto das conexões roscáveis.
Cortador ou serra para PVC.
Trena, nível e esquadro para conferência do alinhamento.
Ferramentas manuais diversas.

3. Critérios de Execução
Confirmar o alinhamento do trajeto e a compatibilidade da curva com os eletrodutos a serem conectados.
Aplicar fita veda-rosca nas conexões para garantir vedação e firmeza no conjunto.

Rosquear manualmente e finalizar o aperto com ferramenta adequada, evitando danos ao PVC.
Garantir que não haja tensões, desalinhamentos ou deformações após a instalação.
Realizar teste de passagem com guia para assegurar que não existam obstruções internas.
Seguir as exigências da NBR 5410, especialmente quanto ao raio mínimo e continuidade dos condutores.
Fixar os eletrodutos ao suporte ou parede conforme espaçamentos normativos.

Setor de Licitação
FL 160D
Morada Nova-Ce

## 14.47. 00002685 ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1 ", SEM LUVA (M)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC rígido roscável, diâmetro nominal 1", utilizado para condução e proteção mecânica de cabos elétricos em instalações aparentes ou embutidas. O item refere-se ao eletroduto fornecido sem luva, sendo sua montagem executada com conexões adequadas conforme necessidade do projeto. Abrange corte, posicionamento, fixação e interligação com caixas e demais tubulações.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Eletroduto PVC rígido roscável DN 1".
Conexões complementares (luvas, curvas, buchas, arruelas), quando necessárias.
Fita veda-rosca para vedação das conexões.
Suportes, abraçadeiras ou fixadores compatíveis.
Parafusos e buchas para fixação em alvenaria (se instalação aparente).

Equipamentos
Serra ou cortador de PVC.
Chaves apropriadas para roscas.
Furadeira e ferramentas de fixação.
Trena, nível e esquadro para alinhamento.
Guia de passagem para verificação de obstruções.

3. Critérios de Execução
Verificar o trajeto definido em projeto, garantindo que o eletroduto acompanhe o alinhamento e a geometria prevista.
Realizar cortes retos e limpos, evitando rebarbas e garantindo bom acabamento das extremidades.
Posicionar e fixar o eletroduto respeitando os espaçamentos máximos entre suportes recomendados pelas normas.
Conectar o eletroduto às caixas ou outras tubulações utilizando conexões roscáveis adequadas, sempre com fita veda-rosca para garantir estanqueidade.
Manter o eletroduto livre de esmagamentos, deformações e esforços indevidos.
Realizar teste de passagem com guia para verificar continuidade e ausência de obstruções.
Atender às normas aplicáveis, especialmente NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão).

## 14.48. 00001892 LUVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luva em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 1", destinada à união de segmentos de eletrodutos em instalações elétricas aparentes ou embutidas. A peça garante continuidade mecânica, proteção dos condutores e estanqueidade adequada entre os trechos conectados.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Luva em PVC rígido roscável DN 1".
Eletrodutos rígidos PVC roscáveis compatíveis.
Fita veda-rosca ou selante apropriado para conexões.
Acessórios complementares (quando previstos em projeto).

Equipamentos
Chaves apropriadas para aperto das conexões roscáveis.
Cortador ou serra para eletroduto.
Trena, nível e esquadro para alinhamento.
Ferramentas manuais para montagem.

3. Critérios de Execução
Verificar o alinhamento e o posicionamento dos eletrodutos antes da união.
Aplicar fita veda-rosca nas extremidades roscadas, garantindo vedação e firmeza da conexão.

Rosquear manualmente e finalizar com chave apropriada, evitando apertos excessivos que possam danificar o PVC.
Certificar que os eletrodutos unidos pela luva estejam perfeitamente alinhados, sem tensões ou deformações.
Realizar teste de passagem com guia ou cordoalha para assegurar ausência de obstruções.
Atender às normas pertinentes, incluindo NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão).

Setor de Licitação
Fl. 161
Morada Nova-Ce

## 14.49. C0480 BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 25mm (1") (PAR)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de bucha e arruela de aço galvanizado, com diâmetro nominal de 25 mm (1"), utilizadas para a fixação, proteção e acabamento de passagens de eletrodutos metálicos ou PVC em quadros, caixas e superfícies diversas. O conjunto garante firmeza da tubulação, proteção das bordas e acabamento adequado ao ponto de entrada ou saída do eletroduto.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Bucha metálica galvanizada, DN 25 mm (1").
Arruela metálica galvanizada correspondente.
Eletroduto metálico ou PVC rígido compatível.
Parafusos ou travas complementares (quando previsto no projeto).

Equipamentos
Chaves apropriadas para aperto das conexões.
Alicates e ferramentas manuais de montagem.
Trena e nível para ajuste de posicionamento.
Furadeira (quando necessário para furação de caixa ou painel).

3. Critérios de Execução
Conferir o diâmetro da tubulação e o local de instalação para garantir compatibilidade com a bucha e arruela.
Instalar a arruela pelo lado externo e a bucha pelo lado interno da caixa ou painel, assegurando perfeito encaixe.
Realizar o aperto firme, evitando folgas que comprometam a fixação do eletroduto.
Garantir que não haja rebarbas ou irregularidades na borda da abertura, preservando a integridade dos cabos.
Assegurar que o conjunto proporcione acabamento uniforme, proteção mecânica e alinhamento correto da tubulação.
Cumprir normas aplicáveis, como NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão).

## 14.50. 00039273 CURVA 90 GRAUS, CURTA, DE PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 1", PARA ELETRODUTO (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de curva curta de 90°, fabricada em PVC rígido roscável, com diâmetro nominal de 1", destinada à mudança de direção de eletrodutos em linhas elétricas aparentes ou embutidas. O item compreende a fixação da peça ao eletroduto existente, garantindo estanqueidade, alinhamento e continuidade da proteção mecânica para cabos elétricos.

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Curva curta de 90°, PVC rígido roscável, DN 1".
Conexões e acessórios complementares (luvas, buchas, anéis de vedação, quando aplicável).
Fita veda-rosca ou selante adequado.
Eletroduto rígido PVC roscável DN 1" (quando necessário para acoplamento).

Equipamentos
Chave apropriada para aperto das conexões roscáveis.
Serra ou cortador de PVC.
Trena, nível e esquadro para conferência do alinhamento.
Ferramentas manuais diversas.

3. Critérios de Execução
Verificar o alinhamento e o trajeto da tubulação antes da instalação da curva.
Rosquear a curva ao eletroduto utilizando fita veda-rosca, garantindo estanqueidade e firmeza das conexões.
Certificar-se de que o conjunto não apresente tensões ou deformações após o posicionamento.
Instalar a curva respeitando a radii de curvatura e direções definidas em projeto.

Realizar teste de passagem com guia ou cordoalha para garantir ausência de obstruções.
Fixar os eletrodutos conforme as normas técnicas e espaçamentos mínimos recomendados.
Atender às normas aplicáveis (NBR 5626 – instalações prediais; NBR 5410 – instalações elétricas de baixa tensão).

Setor de Licitação FL. 1602 Morada Nova - CE

**14.51. C0631 CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)**

1. Descrição do Serviço
Consiste na execução de caixa em alvenaria destinada à passagem, inspeção ou acomodação de tubulações e elementos de infraestrutura. A caixa é construída com dimensões internas de aproximadamente 40 × 40 × 60 cm, utilizando alvenaria de 1/2 tijolo comum, assentado sobre lastro de brita compactada. Inclui o acabamento interno e externo necessário, embocaduras para tubulações, fundo preparado e instalação de tampa adequada ao uso (concreto, ferro ou polimérica, conforme projeto).

2. Materiais e Equipamentos
Materiais
Tijolos cerâmicos comuns (meio tijolo).
Argamassa de assentamento e revestimento (traço conforme projeto ou 1:2:8).
Brita n° 1 ou 2 para lastro.
Concreto para regularização do fundo (quando previsto).
Tampa (concreto pré-moldado, metálica ou polimérica).
Tubos e conexões necessários para a entrada/saída de redes.
Aço para eventuais reforços (quando especificado).

Equipamentos
Pá, enxada e ferramentas manuais de escavação.
Carrinho de mão e baldes.
Compactador manual para o lastro.
Desempenadeiras e ferramentas de acabamento.
Nível e trena para alinhamento e conferência das dimensões.

3. Critérios de Execução
Realizar a escavação conforme dimensões da caixa e profundidade de projeto, garantindo paredes estáveis.
Assentar lastro de brita com espessura adequada (mín. 10 cm), devidamente nivelado e compactado.
Executar a alvenaria de 1/2 tijolo respeitando prumos, alinhamento e dimensões especificadas.
Prever aberturas corretamente posicionadas para passagem das tubulações.
Realizar acabamento interno liso e externo conforme especificações.
Aplicar camada de regularização no fundo, quando exigido pelo projeto.
Instalar a tampa com perfeito encaixe, garantindo resistência, segurança e acesso futuro.
Garantir limpeza final da caixa e verificação do funcionamento das tubulações instaladas.
Atender às normas técnicas aplicáveis (NBR 15961 — alvenaria; NBR 122/12244 — redes subterrâneas, quando pertinente).

**14.52. 97888 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M. AF_12/2020 (UN)**

1. Descrição do serviço
Execução de caixa enterrada elétrica retangular, construída em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, destinada à acomodação, derivação, proteção e inspeção de cabos e eletrodutos de redes subterrâneas. A caixa é construída conforme dimensões de projeto, garantindo resistência estrutural, facilidade de acesso e durabilidade.

2. Materiais e equipamentos
Tijolos cerâmicos maciços
Argamassa de assentamento e revestimento
Lastro de concreto para o fundo da caixa
Tampa compatível com a aplicação (concreto, ferro fundido ou PVC reforçado)
Eletrodutos, buchas e conexões previstas em projeto
Ferramentas manuais e equipamentos de escavação
Materiais de vedação e acabamento

3. Critérios de execução
Realização de escavação no local conforme dimensões projetadas
Preparação e regularização do fundo, com aplicação de lastro em concreto

Elevação das paredes em tijolo maciço, garantindo alinhamento, prumo e resistência
Execução de revestimento interno com argamassa para estanqueidade e acabamento
Abertura e acomodação de eletrodutos conforme projeto elétrico
Instalação da tampa nivelada com o solo ou pavimento existente
Verificação final de limpeza interna, alinhamento e funcionalidade das passagens elétricas

Setor de Licitação FL. 1603 Morada Nova-Ce

## 14.53. 97889 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8X0,8X0,6 M. AF_12/2020 (UN)

1. Descrição do serviço
Construção de caixa elétrica subterrânea, de formato retangular, executada em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, destinada à acomodação, derivação, inspeção ou interligação de redes elétricas subterrâneas. A caixa é dimensionada conforme projeto elétrico e normas técnicas aplicáveis, garantindo resistência mecânica e durabilidade.

2. Materiais e componentes
Tijolos cerâmicos maciços
Argamassa de assentamento e revestimento
Fundo em concreto (lastro) com espessura conforme especificação
Tampa adequada ao tipo de instalação (concreto, ferro fundido ou PVC reforçado, conforme projeto)
Conduletes, eletrodutos e passagens previstas
Elementos de reforço, quando especificados

3. Critérios de execução
Escavação da área e regularização do fundo
Execução de lastro de concreto para nivelamento e suporte da caixa
Levantamento das paredes com tijolos maciços, garantindo prumo, nivelamento e resistência
Revestimento interno com argamassa para melhorar estanqueidade e acabamento
Aberturas laterais para entrada e saída de eletrodutos conforme projeto
Instalação da tampa e acabamento superior nivelado ao solo ou pavimento
Limpeza interna e verificação da continuidade das passagens elétricas

## 14.54. 93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024 (M3)

1. Descrição do serviço
Serviço de escavação manual de valas em solo natural, executado com ferramentas manuais, para implantação de tubulações, dutos, cabos ou demais infraestruturas subterrâneas. Inclui a remoção, movimentação e acomodação provisória do material escavado nas proximidades da vala.

2. Materiais e equipamentos
Enxadas, pás, picaretas, marretas e demais ferramentas manuais
Carrinho de mão e recipientes auxiliares para remoção de solo
Equipamentos de apoio para marcação e medição da vala

3. Critérios de execução
Delimitação prévia do traçado e dimensões da vala conforme projeto
Execução da escavação de forma manual, permitindo maior precisão em locais confinados ou com restrições de equipamentos mecanizados
Controle da estabilidade das paredes da vala, conforme características do solo
Acomodação do material escavado ao lado da vala, mantendo faixa de segurança
Profundidade e largura executadas segundo especificações de projeto e normas vigentes
Observância das condições de segurança, incluindo escoramento quando necessário

4. Inclusões do serviço
Escavação, limpeza e modelagem da vala
Acondicionamento do solo escavado para posterior reaterro ou destinação
Proteção e sinalização da área de trabalho

## 14.55. C2921 REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

1. Descrição do serviço
Execução de reaterro de valas utilizando o próprio material escavado, seguido de compactação manual sem controle tecnológico. O serviço visa recompor o terreno após a instalação de tubulações, cabos ou estruturas

enterradas, garantindo estabilidade básica da superfície.

Setor de Licitação
FL. 1604
Morada Nova-Ce

2. Materiais e equipamentos
Material proveniente da própria escavação (solo da vala)
Pá, enxada, carrinho de mão e ferramentas manuais
Soquetes manuais ou sapos de compactação manual
Equipamentos de apoio para limpeza e nivelamento

3. Critérios de execução
Retirar materiais inadequados (raízes, grandes pedras, entulhos) do solo antes do reaterro
Executar o reaterro em camadas sucessivas, com espessura compatível para compactação manual
Compactar cada camada utilizando soquete ou equipamento manual similar
Garantir nivelamento final do terreno conforme o perfil original da área
Executar o serviço apenas com solo seco ou levemente úmido, evitando excesso de umidade
Atender às orientações do projeto e recomendações de segurança durante a operação

**14.56. COT15 Quadro de comando e acionamento para 2,0 motores até 80,0 cv, em Painel de aço carbono com exaustor e placa, Disjuntores tripolares de proteção Curva C; Tomada é Régua de tomada, Forte de alimentação chaveada com entrada monofásica; Softstar; Terminal de exibição gráfica, Dispositivo e Proteção contra surto (DPS), Ventilador para painel, Transformador isolador; Botões de emergência, Seletor de três Posições, liga desliga duplo; Contator; contator reversível; Sirene industrial; Relés bi-metálico, Borne fusível, Borne relé e Borne SAK e timar programavel (UN)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de quadro de comando e acionamento destinado ao controle de até dois motores com potência máxima de 80 cv cada. O painel, construído em aço carbono, integra dispositivos de proteção, acionamento e controle, permitindo operação manual e/ou automática conforme projeto.

2. Materiais e equipamentos
Painel metálico em aço carbono, com grau de proteção conforme especificação
Disjuntores, contatoras, relés térmicos e chave seletora de acionamento
Soft-starters ou inversores de frequência (quando previstos em projeto)
Bornes, barramentos, trilhos DIN, fonte auxiliar e sinalizadores luminosos
Cabos de interligação, conectores e terminais
Ferramentas de instalação e equipamentos de teste
Etiquetas de identificação de cabos, dispositivos e circuitos

3. Critérios de execução
Montar o painel conforme diagrama elétrico aprovado, garantindo organização interna e acessibilidade aos componentes
Realizar interligações elétricas dos dispositivos de proteção e acionamento, observando o dimensionamento adequado para motores de até 80 cv
Fixar o painel em local apropriado, garantindo ventilação, alinhamento e segurança operacional
Testar todos os modos de funcionamento (manual/automático), bem como proteções contra sobrecarga, falta de fase e falhas de comando
Identificar adequadamente todos os componentes e circuitos internos e externos
Atender às normas técnicas vigentes (NBR 5410, NBR 14039 e normas internas do empreendimento)

**14.57. 00034618 CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo flexível com isolação em PVC, tensão nominal de 750 V, contendo 3 condutores de 1,5 mm², destinado à alimentação de circuitos terminais de baixa potência, como iluminação e comandos, conforme projeto elétrico.

2. Materiais e equipamentos
Cabo flexível 3 x 1,5 mm², isolação PVC 750 V
Conectores, terminais e luvas de emenda
Eletrodutos, conduletes, bandejas ou calhas (quando aplicável)
Abraçadeiras e etiquetas de identificação de circuitos
Ferramentas de corte, decapagem, crimpagem e teste

3. Critérios de execução
Lançar o cabo conforme o trajeto definido em projeto, garantindo proteção mecânica adequada
Observar o raio mínimo de curvatura e evitar esforços que possam danificar a isolação
Realizar conexões com terminais apropriados, assegurando aperto correto e bom contato elétrico
Identificar o circuito conforme o padrão da obra e o quadro de cargas
Executar testes de continuidade e isolamento antes da energização
Atender às normas aplicáveis, especialmente NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão)

Setor de Licitação
FL. 1605
Morada Nova-Ce

## 14.58. C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) com capacidade de descarga de 40 kA e tensão nominal de 440 V, destinado à proteção de painéis, circuitos elétricos e equipamentos contra sobretensões transitórias. O serviço inclui a fixação do DPS em trilho DIN ou painel, conexões elétricas e testes de funcionamento conforme o projeto elétrico.

2. Materiais e Equipamentos
DPS modular ou monopolar/bipolar/tripolar conforme especificação, classe II ou combinada, 40 kA – 440 V.
Trilho DIN e acessórios de fixação (quando aplicável).
Cabos de interligação apropriados (seção conforme projeto).
Conectores, borne de aterramento e barramentos necessários.
Ferramentas: chaves, alicate de corte/decapagem, multímetro e equipamentos de teste.

3. Critérios de Execução
Instalar o DPS no quadro elétrico conforme o arranjo previsto em projeto e normas aplicáveis.
Realizar as conexões com o menor comprimento possível entre DPS, barramento e condutor de proteção (PE), reduzindo impedâncias.
Assegurar a correta ligação do condutor de aterramento, garantindo baixa resistência e integridade do sistema.
Verificar tensão nominal e capacidade de descarga para compatibilidade com o sistema elétrico.
Realizar testes de continuidade e inspeção visual para confirmar fixação, aperto dos bornes e integridade das conexões.
Observar as exigências da NBR 5410 e normas específicas de proteção contra surtos.

## 14.59. 93672 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de disjuntor tripolar tipo DIN, com corrente nominal de 40A, destinado à proteção de circuitos trifásicos de baixa tensão, garantindo interrupção segura em situações de sobrecarga ou curto-circuito.

2. Materiais e equipamentos
Disjuntor tripolar tipo DIN, 40A
Trilho DIN e elementos de fixação compatíveis
Cabos e conectores adequados ao circuito
Parafusos, borneiras e etiquetas de identificação
Ferramentas de corte, aperto, medição e teste

3. Critérios de execução
Instalar o disjuntor em quadro de distribuição conforme projeto elétrico
Verificar a capacidade de interrupção e compatibilidade com o sistema existente
Realizar conexões elétricas respeitando o dimensionamento dos condutores e torque recomendado pelo fabricante
Fixar o equipamento no trilho DIN garantindo estabilidade e fácil acesso
Identificar o circuito protegido conforme o padrão da obra
Testar funcionamento, continuidade e acionamento antes da energização
Seguir as normas aplicáveis, principalmente NBR 5410 e normas internas do empreendimento

## 14.60. I6158 CAPACITOR DE 15KVA 380V (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de capacitor de 15 kVAr, tensão nominal 380 V, destinado à correção do fator de potência em sistemas de baixa tensão. O serviço inclui a montagem do capacitor em quadro elétrico ou banco de capacitores, conexões elétricas, fixação e testes de funcionamento conforme projeto.

2. Materiais e Equipamentos
Capacitor trifásico de 15 kVAr / 380 V, tipo seco ou autorregenerativo, conforme especificação.
Suportes, trilho DIN ou base de fixação (conforme o modelo do capacitor).
Cabos elétricos dimensionados para a corrente reativa do equipamento.
Dispositivo de proteção (fusíveis NH ou disjuntores), quando previsto em projeto.
Contator de manobra (quando instalado em banco automático).
Ferramentas: chaves, alicate de corte/decapagem, torqueador, multímetro e megômetro.

Setor de Licitação
FL. 1606
Morada Nova-Ce

3. Critérios de Execução
Instalar o capacitor em local ventilado, protegido e com fácil acesso para manutenção.
Garantir a correta fixação mecânica e o adequado afastamento de outros componentes para evitar aquecimento.
Realizar conexões observando a polaridade, o dimensionamento dos condutores e o torque recomendado pelo fabricante.
Verificar o aterramento do conjunto quando aplicável.
Inspecionar o estado do dielétrico e realizar testes elétricos iniciais (isolamento, continuidade e tensão).
Assegurar o atendimento às normas vigentes, especialmente NBR 5410, NBR 15192 (capacitores) e recomendações do fabricante.

**14.61. 91935 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção de 16 mm², isolação anti-chama classe 0,6/1,0 kV, destinado à alimentação de circuitos terminais de maior capacidade, conforme especificações do projeto elétrico.

2. Materiais e equipamentos
Cabo de cobre flexível 16 mm², isolado, anti-chama 0,6/1,0 kV
Terminais, conectores e luvas de emenda compatíveis com a seção
Eletrodutos, calhas ou bandejas (quando previsto em projeto)
Abraçadeiras e etiquetas para identificação do circuito
Ferramentas de corte, decapagem, crimpagem e equipamentos de teste

3. Critérios de execução
Lançar o cabo ao longo do trajeto definido em projeto, respeitando o raio mínimo de curvatura
Evitar sobrecarga mecânica ou atrito excessivo durante o lançamento
Executar conexões utilizando terminais adequados e torque de aperto conforme o fabricante
Identificar o circuito de forma padronizada, garantindo rastreabilidade
Realizar testes de continuidade e isolamento antes da energização
Cumprir as normas vigentes, especialmente NBR 5410 para instalações de baixa tensão

**14.62. COT16 Quadro de comando e acionamento para 2,0 motores até 20,0 cv, em Painel de aço carbono com exaustor e placa, Disjuntores tripolares de proteção Curva C; Tomada é Régua de tomada, Forte de alimentação chaveada com entrada monofásica; Softstar; Terminal de exibição gráfica, Dispositivo e Proteção contra surto (DPS), Ventilador para painel, Transformador isolador; Botões de emergência, Seletor de três Posições, liga desliga duplo; Contator; contator reversível; Sirene industrial; Relés bi-metálico, Borne fusível, Borne relé e Borne SAK e timar programavel. (UN)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de quadro de comando e acionamento destinado ao controle de até dois motores com potência máxima de 20 cv cada. O painel, confeccionado em aço carbono, integra dispositivos de proteção, comando e operação automática e/ou manual, garantindo segurança, confiabilidade e eficiência no acionamento dos motores.

2. Materiais e equipamentos
Painel metálico em aço carbono, com grau de proteção conforme projeto
Disjuntores, contatoras, relés térmicos e chave seletora de acionamento
Soft-starters ou inversores de frequência (quando previstos)
Barramentos, bornes, trilhos DIN e fonte auxiliar
Sinalizadores luminosos e elementos de comando frontal
Cabeamento interno, conectores, terminais e acessórios
Ferramentas de montagem e equipamentos de teste
Etiquetas de identificação para componentes e circuitos

3. Critérios de execução
Montar o painel conforme o diagrama elétrico aprovado, assegurando organização, segurança e acessibilidade dos componentes
Realizar interligações elétricas dimensionadas para motores de até 20 cv, garantindo proteção e desempenho operacional
Fixar o painel em local adequado, com ventilação e acesso para manutenção
Testar todos os modos de operação do sistema (manual/automático), incluindo proteção contra sobrecorrente, falta de fase e falhas de comando
Identificar todos os dispositivos e cabos de acordo com o padrão da obra
Atender às normas vigentes, como NBR 5410, NBR 14039 e normas internas do empreendimento

Setor de Licitação FL. 1607 Morada Nova - CE

**14.63. 00034618 CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo flexível com isolação em PVC, tensão nominal de 750 V, contendo 3 condutores de 1,5 mm², destinado à alimentação de circuitos terminais de baixa potência, como iluminação e comandos, conforme projeto elétrico.

2. Materiais e equipamentos
Cabo flexível 3 x 1,5 mm², isolação PVC 750 V
Conectores, terminais e luvas de emenda
Eletrodutos, conduletes, bandejas ou calhas (quando aplicável)
Abraçadeiras e etiquetas de identificação de circuitos
Ferramentas de corte, decapagem, crimpagem e teste

3. Critérios de execução
Lançar o cabo conforme o trajeto definido em projeto, garantindo proteção mecânica adequada
Observar o raio mínimo de curvatura e evitar esforços que possam danificar a isolação
Realizar conexões com terminais apropriados, assegurando aperto correto e bom contato elétrico
Identificar o circuito conforme o padrão da obra e o quadro de cargas
Executar testes de continuidade e isolamento antes da energização
Atender às normas aplicáveis, especialmente NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão)

**14.64. C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) com capacidade de descarga de 40 kA e tensão nominal de 440 V, destinado à proteção de painéis, circuitos elétricos e equipamentos contra sobretensões transitórias. O serviço inclui a fixação do DPS em trilho DIN ou painel, conexões elétricas e testes de funcionamento conforme o projeto elétrico.

2. Materiais e Equipamentos
DPS modular ou monopolar/bipolar/tripolar conforme especificação, classe II ou combinada, 40 kA – 440 V.
Trilho DIN e acessórios de fixação (quando aplicável).
Cabos de interligação apropriados (seção conforme projeto).
Conectores, borne de aterramento e barramentos necessários.
Ferramentas: chaves, alicate de corte/decapagem, multímetro e equipamentos de teste.

3. Critérios de Execução
Instalar o DPS no quadro elétrico conforme o arranjo previsto em projeto e normas aplicáveis.
Realizar as conexões com o menor comprimento possível entre DPS, barramento e condutor de proteção (PE), reduzindo impedâncias.
Assegurar a correta ligação do condutor de aterramento, garantindo baixa resistência e integridade do sistema.
Verificar tensão nominal e capacidade de descarga para compatibilidade com o sistema elétrico.
Realizar testes de continuidade e inspeção visual para confirmar fixação, aperto dos bornes e integridade das conexões.
Observar as exigências da NBR 5410 e normas específicas de proteção contra surtos.

**14.65. 93672 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 (UN)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de disjuntor tripolar tipo DIN, com corrente nominal de 40A, destinado à proteção de

circuitos trifásicos de baixa tensão, garantindo interrupção segura em situações de sobrecarga ou curto-circuito.

Setor de Licitação
FL. 1608
Morada Nova-Ce

2. Materiais e equipamentos
Disjuntor tripolar tipo DIN, 40A
Trilho DIN e elementos de fixação compatíveis
Cabos e conectores adequados ao circuito
Parafusos, borneiras e etiquetas de identificação
Ferramentas de corte, aperto, medição e teste

3. Critérios de execução
Instalar o disjuntor em quadro de distribuição conforme projeto elétrico
Verificar a capacidade de interrupção e compatibilidade com o sistema existente
Realizar conexões elétricas respeitando o dimensionamento dos condutores e torque recomendado pelo fabricante
Fixar o equipamento no trilho DIN garantindo estabilidade e fácil acesso
Identificar o circuito protegido conforme o padrão da obra
Testar funcionamento, continuidade e acionamento antes da energização
Seguir as normas aplicáveis, principalmente NBR 5410 e normas internas do empreendimento

**14.66. 92990 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção de 70 mm², isolação anti-chama 0,6/1,0 kV, destinado a redes subterrâneas de baixa tensão conforme o traçado definido em projeto, garantindo capacidade adequada de condução de corrente e segurança operacional.

2. Materiais e equipamentos
Cabo de cobre flexível 70 mm², isolado, anti-chama 0,6/1,0 kV
Conectores, emendas e terminais apropriados para cabos de grande seção
Dutos subterrâneos, eletrodutos, caixas de passagem e acessórios (quando previstos)
Abraçadeiras, etiquetas e marcadores de identificação
Ferramentas de lançamento, corte, decapagem, crimpagem e equipamentos de teste

3. Critérios de execução
Lançar o cabo nos dutos subterrâneos respeitando percurso e dimensões definidos em projeto
Manter o raio de curvatura mínimo e evitar tensões mecânicas durante a instalação
Executar conexões com conectores adequados à seção, utilizando ferramentas apropriadas para garantir contato elétrico seguro
Identificar o circuito e o sentido de alimentação conforme o padrão da obra
Realizar testes de continuidade e isolamento antes da energização
Atender às normas vigentes, especialmente NBR 5410 e requisitos específicos de instalação subterrânea

**14.67. 92986 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção de 35 mm², isolação anti-chama 0,6/1,0 kV, destinado a redes elétricas subterrâneas de baixa tensão, seguindo o traçado definido em projeto e normas técnicas aplicáveis.

2. Materiais e equipamentos
Cabo de cobre flexível 35 mm², isolado, anti-chama 0,6/1,0 kV
Emendas, conectores, terminais e materiais de proteção para rede subterrânea
Eletrodutos, dutos corrugados ou leito subterrâneo conforme especificação do projeto
Abraçadeiras, fitas de identificação e marcadores de circuito
Ferramentas de lançamento, decapagem, crimpagem e teste

3. Critérios de execução
Realizar o lançamento do cabo no duto ou eletroduto subterrâneo, garantindo a integridade da isolação
Observar o raio mínimo de curvatura e evitar esforços mecânicos durante a instalação
Executar conexões utilizando terminais e conectores adequados ao tipo e seção do cabo
Identificar a rota e o circuito com etiquetas conforme padrão da obra
Efetuar testes de continuidade, resistência de isolamento e inspeção visual antes da energização
Atender às normas vigentes, especialmente NBR 5410 e requisitos de redes subterrâneas especificados no projeto

**14.68. COT17 Quadro de comando e acionamento para 2,0 motores até 5,0 cv + kits de dosagens em Painel de aço carbono com exaustor e placa, Disjuntores tripolares de proteção Curva C; Tomada é Régua de tomada, Forte de alimentação chaveada com entrada monofásica; Terminal de exibição gráfica, Dispositivo e Proteção contra surto (DPS), Ventilador para painel, Transformador isolador; Botões de emergência, Seletor de três Posições, liga desliga duplo; Contator; contator reversível; Sirene industrial; Relés bi-metálico, Borne fusível, Borne relé e Borne SAK e timar programavel (UN)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de quadro de comando e acionamento destinado ao controle de até dois motores de potência máxima de 5,0 cv cada, incluindo kits completos de dosagem integrados ao painel. O serviço compreende montagem, interligações elétricas, ajustes e testes de funcionamento para operação automática e/ou manual dos equipamentos.

2. Materiais e equipamentos
Quadro metálico de comando e proteção, com grau de proteção conforme projeto
Disjuntores, contatoras, relés térmicos, chaves seletoras e sinalizadores
Controladores e dispositivos dosadores (kits de dosagem)
Bornes, barramentos, trilhos DIN e dispositivos de proteção
Cabos, conectores e acessórios de interligação
Ferramentas de instalação e equipamentos de teste
Etiquetas para identificação de circuitos e componentes

3. Critérios de execução
Montar o painel conforme diagrama elétrico, garantindo organização e acessibilidade aos componentes
Fixar e conectar motores e kits dosadores seguindo especificações do fabricante
Verificar dimensionamento de proteção, acionamento e alimentação dos motores
Programar, quando aplicável, os dispositivos de controle e automação
Realizar testes de funcionamento: partida, parada, sobrecarga e sequência lógica do sistema
Identificar todos os circuitos e componentes dentro e fora do painel
Atender às normas técnicas vigentes, como NBR 5410, NBR 14039 e normas internas do empreendimento

**14.69. C4562 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) com capacidade de descarga de 40 kA e tensão nominal de 440 V, destinado à proteção de painéis, circuitos elétricos e equipamentos contra sobretensões transitórias. O serviço inclui a fixação do DPS em trilho DIN ou painel, conexões elétricas e testes de funcionamento conforme o projeto elétrico.

2. Materiais e Equipamentos
DPS modular ou monopolar/bipolar/tripolar conforme especificação, classe II ou combinada, 40 kA – 440 V.
Trilho DIN e acessórios de fixação (quando aplicável).
Cabos de interligação apropriados (seção conforme projeto).
Conectores, borne de aterramento e barramentos necessários.
Ferramentas: chaves, alicate de corte/decapagem, multímetro e equipamentos de teste.

3. Critérios de Execução
Instalar o DPS no quadro elétrico conforme o arranjo previsto em projeto e normas aplicáveis.
Realizar as conexões com o menor comprimento possível entre DPS, barramento e condutor de proteção (PE), reduzindo impedâncias.
Assegurar a correta ligação do condutor de aterramento, garantindo baixa resistência e integridade do sistema.
Verificar tensão nominal e capacidade de descarga para compatibilidade com o sistema elétrico.
Realizar testes de continuidade e inspeção visual para confirmar fixação, aperto dos bornes e integridade das conexões.
Observar as exigências da NBR 5410 e normas específicas de proteção contra surtos.

**14.70. 91929 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção de 4 mm², isolação anti-chama 0,6/1,0 kV, destinado à alimentação de circuitos terminais de baixa tensão, conforme projeto elétrico.

Setor de Licitação
FL. 1610
Morada Nova-Ce

2. Materiais e equipamentos
Cabo de cobre flexível 4 mm², isolado, classe de tensão 0,6/1,0 kV, anti-chama
Conectores, terminais e luvas de compressão conforme necessidade
Abraçadeiras, eletrodutos, conduletes ou calhas, quando aplicáveis
Ferramentas de corte, decapagem, crimpagem e teste
Etiquetas de identificação de circuitos

3. Critérios de execução
Lançar o cabo em eletrodutos, bandejas ou demais infraestruturas previstas no projeto
Garantir raios de curvatura mínimos, evitando danos à isolação
Efetuar conexões com terminais apropriados, garantindo aperto e contato adequado
Identificar o circuito conforme padrão da obra
Realizar testes de continuidade e isolamento antes da energização
Cumprir as normas vigentes, especialmente NBR 5410 (instalações elétricas de baixa tensão)

**14.71. 91927 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 (M)**

1. Descrição do serviço
Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção de 2,5 mm², isolação anti-chama classe 0,6/1,0 kV, destinado à alimentação de circuitos terminais de baixa tensão, como tomadas e circuitos específicos definidos em projeto.

2. Materiais e equipamentos
Cabo de cobre flexível 2,5 mm², isolado, anti-chama 0,6/1,0 kV
Conectores, terminais, luvas e acessórios de ligação
Abraçadeiras, calhas, eletrodutos ou conduletes, conforme o percurso
Ferramentas de corte, decapagem, crimpagem e teste
Etiquetas de identificação para circuitos

3. Critérios de execução
Lançar o cabo conforme trajeto previsto no projeto, dentro das infraestruturas apropriadas
Observar o raio mínimo de curvatura e condições de acomodação sem esforços mecânicos excessivos
Executar conexões com terminais adequados, garantindo contato firme e seguro
Identificar o circuito conforme o padrão da obra e o diagrama elétrico
Realizar testes de continuidade e isolamento antes da energização
Atender às normas vigentes, em especial NBR 5410 para instalações de baixa tensão

## 15. INSTALAÇÕES HIDROSANITARIAS

**15.1. 00003521 JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (UN)**

1. Descrição do Material
Conexão em formato de joelho (90°), fabricada em PVC rígido na cor marrom, com uma extremidade soldável de 20 mm e outra com rosca fêmea de 1/2".
Indicada para transições entre tubulação soldável e acessórios/metais com rosca, proporcionando mudança de direção e conexão segura.
Atende aos requisitos das normas brasileiras aplicáveis para sistemas prediais de água fria.

2. Aplicação
Utilizada em instalações hidráulicas de água fria em edificações residenciais, comerciais ou industriais.
Permite realizar mudanças de direção de 90° na rede, integrando pontos com conexões roscáveis, como registros, torneiras, adaptadores ou equipamentos hidráulicos.

3. Critérios de Instalação
Preparar a ponta do tubo com limpeza e leve lixamento antes da soldagem.
Aplicar adesivo próprio para PVC soldável conforme instruções do fabricante.
Encaixar o tubo na conexão soldável, mantendo alinhamento adequado.
Na extremidade rosqueável, aplicar fita veda-rosca para garantir estanqueidade.
Evitar excessos de torque para não danificar a rosca em PVC.

Observar o tempo de cura total do adesivo antes da pressurização do sistema.

Setor de Licitação
FL. 1611
Morada Nova

### 15.2. I1971 TE PVC SOLDAVEL 20MM (UN)

1. Descrição do Material
Peça em formato de "T", fabricada em PVC rígido do tipo soldável, com diâmetro nominal de 20 mm, utilizada em instalações hidráulicas de água fria para permitir derivações perpendiculares na tubulação.
Produto conforme normas técnicas aplicáveis, garantindo resistência mecânica, estanqueidade e durabilidade.

2. Aplicação
Empregada na formação de ramificações em redes de distribuição de água fria em edificações residenciais, comerciais ou industriais.
Indicada para uso em sistemas prediais pressurizados, compatível com tubos PVC soldáveis da mesma bitola.

3. Critérios de Instalação
As extremidades do tubo devem ser limpas e lixadas conforme instruções do fabricante, garantindo aderência da solda.
Aplicar de maneira uniforme o adesivo próprio para PVC soldável nas superfícies a serem unidas.
Encaixar o tubo na conexão, mantendo alinhamento e profundidade adequada, sem torção.
Respeitar o tempo de secagem e cura do adesivo antes de pressurizar o sistema.
Instalação deve seguir normas técnicas e boas práticas de execução.

### 15.3. 89353 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto em latão, com extremidades roscáveis de 3/4", destinado ao seccionamento e controle de fluxo em redes prediais de água fria.
O serviço inclui a montagem do registro na tubulação existente, execução das vedação roscadas, alinhamento, testes funcionais e verificação final de estanqueidade.

2. Materiais e Equipamentos
Registro de gaveta bruto em latão, roscável, DN 3/4".
Conexões roscáveis e niples complementares, quando necessários.
Fita veda-rosca ou composto vedante adequado para roscas hidráulicas.
Ferramentas: chave inglesa ou chave grifo, trena, marcador e cortador de tubos, quando necessário.
EPIs: luvas, óculos de proteção, máscara e capacete.

3. Critérios de Execução
Inspecionar previamente o registro, garantindo que esteja isento de trincas, defeitos de fabricação e resíduos internos.
Preparar as extremidades da tubulação, verificando a qualidade das roscas.
Aplicar fita veda-rosca ou vedante apropriado de forma uniforme, evitando excesso que possa prejudicar a vedação.
Rosquear o registro mantendo alinhamento adequado, realizando aperto firme, porém sem sobrecarga que possa danificar o componente.
Garantir posicionamento adequado da haste e do volante, permitindo operação mecânica eficiente.
Realizar teste de estanqueidade após a instalação, assegurando o perfeito funcionamento e ausência de vazamentos.
Seguir normas e boas práticas de instalações prediais de água fria.

### 15.4. 00009867 TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) (M)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tubo em PVC soldável, DN 20 mm, utilizado em sistemas prediais de água fria conforme os requisitos da NBR 5648.
O serviço inclui corte, preparo, montagem e interligação da tubulação às conexões soldáveis do sistema, garantindo estanqueidade, alinhamento e funcionamento adequado da rede hidráulica.

2. Materiais e Equipamentos
Tubo PVC soldável DN 20 mm, conforme NBR 5648.
Conexões soldáveis compatíveis (luvas, joelhos, tees, adaptadores).
Adesivo e limpador para PVC.
Suportes, braçadeiras ou presilhas para fixação da tubulação.

Ferramentas: cortador de PVC ou arco de serra, rebarbador, trena, marcador e nível.
EPIs obrigatórios: luvas, óculos de proteção, máscara e capacete.

Setor de Licitação
FL. 1612
Morada Nova

3. Critérios de Execução
Conferir a integridade do tubo antes da instalação, verificando se não há deformações, rachaduras ou impurezas.
Realizar corte reto e uniforme, removendo rebarbas para evitar falhas na vedação e facilitar o encaixe.
Limpar as superfícies de união e aplicar adesivo conforme instruções do fabricante, respeitando tempos de manuseio e cura.
Encaixar o tubo nas conexões com alinhamento correto e profundidade total.
Fixar adequadamente a tubulação, mantendo espaçamentos regulares e evitando tensões nas juntas.
Concluir com teste de estanqueidade, garantindo ausência de vazamentos e funcionamento seguro do sistema.
Observar integralmente as normas técnicas aplicáveis às instalações prediais de água fria.

**15.5. 00003861 LUVA PVC SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luva em PVC soldável, DN 20 mm, destinada à união de tubos em sistemas de água fria predial.
O serviço contempla o preparo das extremidades dos tubos, aplicação de adesivo específico, execução da soldagem e alinhamento da tubulação, garantindo a continuidade e estanqueidade da rede.

2. Materiais e Equipamentos
Luva PVC soldável DN 20 mm, conforme normas vigentes para sistemas de água fria.
Tubos e conexões compatíveis DN 20 mm, quando necessários.
Adesivo e limpador para PVC soldável.
Ferramentas: cortador de tubo ou arco de serra, rebarbador, trena, marcador e nível.
EPIs obrigatórios: luvas, óculos de proteção, máscara e capacete.

3. Critérios de Execução
Verificar a integridade da luva, garantindo ausência de trincas, deformações ou sujeiras.
Realizar o corte reto do tubo, com remoção adequada de rebarbas internas e externas.
Limpar as superfícies de união e aplicar o adesivo para PVC conforme as recomendações do fabricante.
Encaixar a luva nos tubos mantendo alinhamento adequado e inserção completa até o batente.
Evitar movimentação das peças durante o tempo de cura do adesivo.
Efetuar teste de estanqueidade ao final do serviço, assegurando ausência de vazamentos.
Seguir rigorosamente as normas técnicas aplicáveis às instalações prediais de água fria.

**15.6. 89408 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022 (UN)**

O serviço consiste no fornecimento e instalação de joelho de 90° em PVC soldável, DN 25 mm, destinado à mudança de direção em ramal de distribuição de água, conforme o projeto hidráulico e normas técnicas aplicáveis.

O joelho deverá ser fabricado em PVC rígido soldável, atendendo às especificações da ABNT NBR 5648, garantindo resistência à pressão de operação, durabilidade e estanqueidade do sistema.

A execução inclui a preparação e limpeza das extremidades dos tubos, aplicação de adesivo específico para PVC, encaixe e alinhamento correto do joelho, mantendo o ângulo de 90° e assegurando a continuidade da tubulação. Após a instalação, será realizada a verificação da estanqueidade da conexão e a fixação adequada da tubulação para evitar esforços mecânicos que comprometam a união.

O serviço abrange fornecimento do joelho, adesivos, mão de obra especializada e todos os insumos necessários, garantindo funcionamento seguro, durável e conforme o projeto hidráulico do ramal de distribuição de água.

**15.7. I1972 TE PVC SOLDAVEL 25MM (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tê em PVC soldável, DN 25 mm, destinado à derivação de tubulações de água fria em instalações prediais.
O serviço abrange o preparo das superfícies, alinhamento das peças, aplicação de adesivo específico e execução da soldagem para garantir a continuidade e estanqueidade da rede.

2. Materiais e Equipamentos

Tê em PVC soldável DN 25 mm, conforme normas de fabricação para sistemas de água fria.
Tubos e conexões soldáveis compatíveis (25 mm), quando necessários.
Adesivo e limpador para PVC.
Ferramentas: cortador de PVC ou arco de serra, rebarbador, trena, marcador e nível.
EPIs: luvas, óculos de proteção, máscara e capacete.

Setor de Licitação
FL. 1613
Morada Nova-Ce

3. Critérios de Execução
Conferir a integridade da peça, verificando ausência de deformações, trincas ou impurezas.
Preparar os tubos com corte reto e rebarbamento interno e externo para garantir a qualidade da soldagem.
Limpar as superfícies de união e aplicar o adesivo conforme as instruções do fabricante.
Encaixar a peça nos tubos mantendo alinhamento adequado e profundidade de inserção completa.
Evitar movimentação da junta até o tempo mínimo de cura do adesivo.
Realizar teste de estanqueidade após a instalação, assegurando que não haja vazamentos.
Seguir as normas e boas práticas de instalação de sistemas de água fria.

**15.8. 94495 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de registro de gaveta bruto, fabricado em latão, com extremidades roscáveis de 1", destinado ao seccionamento e controle de fluxo em redes de água fria predial.
O serviço inclui a conexão do registro à tubulação existente, execução das vedação roscáveis, testes funcionais e verificação da estanqueidade do sistema após a instalação.

2. Materiais e Equipamentos
Registro de gaveta bruto em latão, roscável, DN 1".
Conexões e niples roscáveis quando necessários para adaptação ao sistema.
Fita veda-rosca ou composto vedante para conexões roscadas.
Ferramentas: chaves adequada ao aperto (chave inglesa ou grifo), cortador de tubo, trena e marcador.
EPIs: luvas, óculos de proteção, máscara e capacete.

3. Critérios de Execução
Verificar o registro e conexões, certificando-se de que não há trincas, obstruções ou defeitos de fabricação.
Preparar as extremidades da tubulação, garantindo roscas limpas e em bom estado.
Aplicar fita veda-rosca ou vedante apropriado nas conexões roscáveis, evitando excessos.
Rosquear o registro alinhado, realizando aperto firme, porém sem sobrecarga que possa danificar o latão.
Assegurar o posicionamento funcional da haste para permitir operação adequada.
Realizar teste de estanqueidade após a conclusão, verificando a ausência de vazamentos e pleno funcionamento do elemento de seccionamento.
Cumprir as normas técnicas e boas práticas de instalação hidráulica predial.

**15.9. 00009868 TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648) (M)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tubo em PVC soldável, DN 25 mm, destinado à condução de água fria em instalações prediais conforme requisitos da NBR 5648.
O serviço inclui corte, preparação, montagem e interligação do tubo às conexões soldáveis do sistema, garantindo estanqueidade e desempenho hidráulico adequado.
Contempla ainda o posicionamento, fixação e teste de estanqueidade da tubulação instalada.

2. Materiais e Equipamentos
Tubo de PVC soldável DN 25 mm em conformidade com a NBR 5648.
Conexões soldáveis compatíveis (luvas, joelhos, tees, adaptadores).
Adesivo e limpador para PVC.
Suportes, braçadeiras ou presilhas para fixação da tubulação.
Ferramentas: arco de serra ou cortador de PVC, rebarbador, trena, nível e marcador.
EPIs obrigatórios: luvas, óculos de proteção, máscara, capacete.

3. Critérios de Execução
Verificar as condições dos tubos antes da instalação, garantindo ausência de trincas, deformações e sujeiras.
Realizar corte reto do tubo com rebarbamento interno e externo para evitar turbulências e melhorar a vedação.
Limpar as superfícies a serem unidas e aplicar adesivo apropriado, seguindo o tempo de manuseio e cura

especificado pelo fabricante.
Executar o encaixe firme e alinhado da conexão, mantendo a pressão necessária durante a fixação inicial.
Fixar a tubulação regularmente, garantindo alinhamento e evitando tensões que possam comprometer as juntas.
Realizar teste de estanqueidade após a montagem para assegurar ausência de vazamentos.
Atender integralmente às normas aplicáveis às instalações de água fria.

Comissão de Licitação
FL. 176
Morada Nova-CE

**15.10. 00000065 ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de adaptador em PVC soldável curto, com bolsa para soldagem e extremidade roscável 3/4", destinado à transição entre tubulação soldável DN 25 mm e conexões ou acessórios roscáveis em sistemas de água fria predial.
O serviço contempla o preparo das superfícies, soldagem da extremidade em PVC, aperto da parte roscada e verificação de vedação do conjunto.

2. Materiais e Equipamentos
Adaptador PVC soldável curto 25 mm x 3/4", conforme normas de fabricação para sistemas de água fria.
Tubos e conexões soldáveis DN 25 mm, quando necessários.
Fitas veda-rosca ou material vedante adequado para a parte roscada.
Adesivo e limpador específico para PVC.
Ferramentas: cortador de PVC, arco de serra, rebarbador, chave adequada para aperto, trena e marcador.
EPIs: luvas, óculos de proteção, máscara, capacete.

3. Critérios de Execução
Verificar integridade da peça antes do uso, certificando-se de que não há fissuras ou deformações.
Preparar o tubo com corte reto e rebarbado, garantindo bom acabamento para a soldagem.
Limpar a bolsa e a extremidade do tubo antes da aplicação do adesivo.
Aplicar adesivo para PVC conforme instruções do fabricante e realizar a soldagem por encaixe firme e alinhado.
Na parte roscada, aplicar fita veda-rosca ou vedante apropriado, rosqueando o acessório manualmente e finalizando com ferramenta adequada sem excessos que causem trincas.
Testar a linha após a instalação, verificando a estanqueidade e ausência de vazamentos.

**15.11. 00003904 LUVA PVC SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luva em PVC soldável, diâmetro nominal de 25 mm, destinada à união de segmentos de tubulação de água fria em sistemas prediais.
O serviço inclui o preparo das superfícies, alinhamento das peças, aplicação de adesivo e execução da soldagem, garantindo estanqueidade e continuidade da linha hidráulica.

2. Materiais e Equipamentos
Luva de PVC soldável DN 25 mm, conforme normas de fabricação para sistemas de água fria.
Tubos e conexões complementares compatíveis com DN 25 mm, quando necessários.
Adesivo e limpador específico para PVC soldável.
Ferramentas de corte e acabamento: arco de serra, cortador de PVC, rebarbador e trena.
Equipamentos de medição e alinhamento: nível, esquadro e marcador.
EPIs obrigatórios: luvas, óculos de proteção, máscara e capacete.

3. Criterios de Execução
Conferir a integridade da peça antes da instalação, verificando ausência de trincas, deformações ou impurezas.
Realizar o corte do tubo com ferramenta apropriada, garantindo extremidades limpas e rebarbadas.
Limpar as superfícies de união e aplicar o adesivo indicado pelo fabricante, respeitando o tempo de manuseio e cura.
Encaixar a luva no tubo com firmeza, garantindo alinhamento e profundidade de inserção corretos.
Evitar movimentação da conexão durante o período de cura do adesivo.
Testar a estanqueidade do sistema após a conclusão da instalação, assegurando ausência de vazamentos.

**15.12. 00009835 TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688) (M)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tubo em PVC rígido, série normal, DN 40 mm, conforme requisitos da NBR 5688, destinado a condução de efluentes em ramais secundários de esgoto predial.

O serviço abrange o corte, preparação, posicionamento e montagem do tubo, garantindo continuidade hidráulica e integridade do sistema.
Inclui a execução das conexões necessárias e a verificação das declividades mínimas regulamentares, assegurando o escoamento adequado.

Setor de Licitação
FL. 1615
Morada Nova-Ce

2. Materiais e Equipamentos
Tubo PVC série normal, DN 40 mm, conforme NBR 5688.
Conexões apropriadas para DN 40 mm (curvas, joelhos, tees, luvas, reduções).
Adesivo e limpador para PVC (quando junta soldável).
Ferramentas para corte e acabamento: serra manual, arco de serra, rebarbador, trena e marcador.
Ferramentas de medição e alinhamento: nível de bolha ou nível de mangueira.
EPIs obrigatórios: luvas, óculos, máscara, botas e demais equipamentos de segurança.

3. Critérios de Execução
Realizar inspeção prévia dos tubos, verificando integridade física, diâmetro e conformidade normativa.
Efetuar o corte com ferramenta adequada, promovendo o rebarbamento das extremidades para evitar obstruções e melhorar a vedação.
Proceder à limpeza das superfícies e aplicação de adesivo apropriado, garantindo encaixe completo e tempo de cura adequado; em caso de junta elástica, aplicar lubrificante conforme instrução do fabricante.
Assegurar que a tubulação seja instalada com declividade mínima conforme NBR 8160/NBR 5688, e com apoio adequado para evitar deformações.
Realizar alinhamento e fixação adequada do tubo, evitando tensões e deslocamentos.
Finalizar o serviço com teste de estanqueidade, verificando a inexistência de vazamentos e assegurando o correto funcionamento da linha instalada.

**15.13. 00009838 TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688) (M)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tubo em PVC rígido, série normal, DN 50 mm, conforme especificações da NBR 5688, destinado à condução de efluentes em sistemas de esgoto predial.
O serviço contempla o corte, preparação, montagem e conexão do tubo em ramais secundários de esgoto, incluindo ligações a aparelhos sanitários e caixas de inspeção/sifonadas.
Inclui a verificação de declividade e estanqueidade para garantir o correto funcionamento do sistema de escoamento.

2. Materiais e Equipamentos
Tubo de PVC série normal, DN 50 mm, fabricado conforme NBR 5688.
Conexões diversas compatíveis com DN 50 mm (joelhos, tees, luvas, reduções, curvas etc.).
Adesivo e limpador para PVC (quando adotada junta soldável).
Ferramentas de corte e preparo: serra manual ou arco de serra, rebarbador/lima, trena e marcador.
Equipamentos de alinhamento e medição: nível de bolha ou mangueira de nível.
EPIs: luvas, óculos, máscara, capacete e demais itens exigidos pelas normas de segurança.

3. Critérios e Execução
Verificar o material antes da instalação, assegurando integridade, diâmetro e conformidade normativa.
Realizar corte do tubo com ferramenta adequada, removendo rebarbas internas e externas para evitar retenção de resíduos.
Limpar as superfícies da junta e aplicar adesivo específico, garantindo encaixe completo e soldagem correta; quando junta for elástica, seguir instruções do fabricante quanto à lubrificação.
Instalar o tubo mantendo alinhamento e declividade mínima recomendada para ramais de esgoto predial (conforme NBR 8160 e NBR 5688).
Assegurar apoio contínuo do tubo, evitando esforços concentrados e deformações.
Concluir com teste de estanqueidade, garantindo ausência de vazamentos e desempenho adequado da tubulação.
Cumprir integralmente as normas técnicas aplicáveis às instalações de esgoto predial.

**15.14. 00009836 TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688) (M)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tubo em PVC rígido, série normal, DN 100 mm, conforme requisitos da NBR 5688, destinado à execução de redes de esgoto predial.
O serviço abrange o corte, o posicionamento, o alinhamento e a conexão do tubo à rede existente, garantindo estanqueidade e fluxo adequado dos efluentes.

Aplicável para instalações horizontais e verticais, em ramais, coletores e subcoletores de esgoto sanitário.

Setor de Licitação
FL. 1636
Morada Nova-Ce

2. Materiais e Equipamentos
Tubo de PVC série normal, DN 100 mm, certificado conforme NBR 5688.
Conexões complementares (luvas, joelhos, tees, reduções etc.), conforme necessidade da instalação.
Adesivo e limpador para PVC (quando a junta for soldável).
Ferramentas de corte e preparo: serra, arco de serra, rebarbador ou lima, trena e marcador.
Equipamentos de medição e alinhamento: nível, mangueira de nível, esquadro e régua.
EPIs obrigatórios: luvas, óculos de proteção, máscara, capacete, protetor auricular, quando aplicável.

3. Critérios e Execução
Verificar o diâmetro e a classificação do tubo, garantindo compatibilidade com o projeto e com as conexões existentes.
Realizar marcação e corte preciso do tubo, removendo rebarbas para garantir acabamento adequado e evitar retenção de resíduos.
Executar a limpeza das superfícies e aplicar adesivo apropriado quando a junta for soldável; no caso de junta elástica, lubrificar conforme especificação do fabricante.
Instalar o tubo mantendo o alinhamento e atendendo às declividades mínimas normativas para escoamento sanitário.
Garantir que o tubo fique apoiado de forma contínua e sem pontos de tensão, evitando deformações.
Realizar teste de estanqueidade da rede concluída, conforme procedimentos normativos.
Assegurar conformidade com a NBR 5688 e demais normas aplicáveis à instalação predial de esgoto.

**15.15. 00007091 TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de Tê sanitário em PVC rígido, série normal, DN 100 x 100 mm, destinado a sistemas de esgoto predial.
Peça utilizada para derivação de tubulação, permitindo a conexão entre trecho principal e ramal secundário, assegurando fluxo adequado dos efluentes.
Componente essencial para a organização e distribuição de redes internas de esgoto.

2. Materiais e Equipamentos
Tê sanitário de PVC série normal DN 100 x 100 mm, padrão para esgoto predial.
Tubos e demais conexões compatíveis, quando necessários.
Adesivo e limpador para PVC (quando junta for soldável).
Ferramentas de corte, limpeza e preparo (serra, estilete, rebarbador ou lima).
Trena, nível, esquadro e demais instrumentos de medição e alinhamento.
EPIs obrigatórios: luvas, óculos de proteção, máscara, etc.

3. Critérios e Execução
Conferir o diâmetro e a série do Tê, garantindo compatibilidade com a rede existente.
Realizar marcação e corte dos tubos conforme o alinhamento da instalação.
Preparar as superfícies removendo rebarbas e realizando limpeza com produto adequado.
Aplicar adesivo para PVC, quando aplicável, garantindo distribuição uniforme.
Encaixar o Tê na tubulação assegurando alinhamento, declividade e posicionamento correto da derivação.
Aguardar o tempo de cura recomendado pelo fabricante antes da utilização da rede.
Realizar testes de estanqueidade e conformidade segundo normas técnicas de esgoto predial.

**15.16. 89724 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de joelho em PVC rígido, série normal, DN 40 mm, com ângulo de 90°, destinado a sistemas de esgoto predial.
Utilizado para promover mudanças de direção na tubulação, assegurando o adequado direcionamento dos efluentes.
União do tipo soldável, garantindo vedação e estanqueidade conforme exigências técnicas.

2. Materiais e Equipamentos
Joelho de PVC série normal DN 40 mm, ângulo 90°, junta soldável.
Adesivo e limpador para PVC adequados ao sistema predial.

Ferramentas de corte e preparo da tubulação (serra, estilete, lima ou rebarbador).
Trenas, nível e demais instrumentos de alinhamento.
EPIs obrigatórios (luvas, óculos de proteção, máscara, etc.).

Setor de Licitação
FL. 1617
Morada Nova-Ce

3. Critérios e Execução
Verificar compatibilidade do diâmetro e série do material com a tubulação existente.
Realizar o corte do tubo com acabamento uniforme e remoção de rebarbas.
Limpar as superfícies internas e externas a serem soldadas com limpador específico.
Aplicar uniformemente o adesivo para PVC na ponta do tubo e na bolsa da conexão.
Encaixar o tubo no joelho, mantendo alinhamento adequado e pressionando até a fixação.
Garantir o tempo de cura recomendado pelo fabricante antes de pressurizar ou liberar o sistema.
Verificar estanqueidade e conformidade com as normas técnicas aplicáveis ao sistema de esgoto predial.

**15.17. 89753 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luva simples em PVC, série normal, DN 50 mm, com junta elástica, destinada à união de tubulações de esgoto predial de menor diâmetro. O serviço compreende a preparação das extremidades dos tubos, aplicação de lubrificante, encaixe da luva e verificação final da estanqueidade da conexão.

2. Materiais e Equipamentos
Luva simples de PVC DN 50 mm, série normal, junta elástica.
Tubos e conexões complementares quando necessário para adequação da rede.
Lubrificante recomendado pelo fabricante para montagem da junta.
Ferramentas: serrinha, lixa, estilete, trena, nível e EPIs.

3. Critérios de Execução
Limpar e verificar o estado das extremidades dos tubos antes da instalação.
Lixar e chanfrar levemente as pontas para facilitar o acoplamento.
Aplicar lubrificante na junta elástica e nas extremidades dos tubos.
Encaixar a luva de forma alinhada, assegurando que a junta esteja bem acomodada e vedada.
Confirmar o alinhamento e continuidade da tubulação após a montagem.
Realizar teste de estanqueidade, garantindo ausência de vazamentos.

**15.18. 89778 LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de luva simples em PVC, série normal, DN 100 mm, com junta elástica, destinada à união de trechos de tubulação de esgoto predial. O serviço inclui a preparação das extremidades dos tubos, encaixe da luva, lubrificação da junta e verificação da estanqueidade da conexão.

2. Materiais e Equipamentos
Luva simples PVC DN 100 mm, série normal, com junta elástica.
Tubos e demais conexões de PVC, quando necessário para complementação da montagem.
Lubrificante apropriado para junta elástica.
Ferramentas: serrinha, lixas, trena, nível, estilete, EPIs.

3. Critérios de Execução
Verificar alinhamento e limpeza das extremidades dos tubos a serem conectados.
Lixar e chanfrar levemente as pontas dos tubos para facilitar o encaixe.
Aplicar lubrificante na junta elástica e nas extremidades dos tubos.
Encaixar a luva posicionando-a corretamente no eixo da tubulação, garantindo preenchimento total da junta.
Verificar o alinhamento e a continuidade do tubo após a instalação.
Realizar teste de estanqueidade, confirmando ausência de vazamentos.

**15.19. 89491 CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_06/2022 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de caixa sifonada em PVC, dimensões 150 x 185 x 75 mm, destinada à coleta de águas servidas de lavatórios, chuveiros e outros pontos hidráulicos, com função de retenção de gases provenientes da rede de esgoto. Inclui a conexão dos ramais de entrada e saída, posicionamento nivelado e vedação completa do

conjunto.

2. Materiais e Equipamentos
Caixa sifonada em PVC DN 150 x 185 x 75 mm, conforme especificação.
Conexões e adaptadores compatíveis com os ramais de entrada e saída.
Adesivo plástico para soldagem de PVC e limpador.
Ferramentas: serrinha, estilete, nível, trena, lixas e EPIs.

Setor de Licitação
FL 1618
Morada Nova-CE

3. Critérios de Execução
Verificar o local de instalação e garantir rebaixo adequado para assentamento.
Preparar tubulações aplicando limpador e adesivo conforme normas de soldagem química.
Instalar a caixa sifonada garantindo nivelamento e correta orientação dos ramais.
Conectar entradas e saída, mantendo declividades apropriadas para o escoamento.
Assegurar que o fecho hídrico esteja preservado e que não haja vazamentos.
Realizar teste de escoamento e finalizar com limpeza da área.

**15.20. 89731 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022 (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tê sanitário de redução em PVC, diâmetros 100 x 50 mm, série normal, destinado a sistemas de esgoto predial. O serviço compreende o encaixe do tê na tubulação existente, garantindo a derivação adequada do ramal secundário para o coletor principal, com perfeita estanqueidade e alinhamento.

2. Materiais e Equipamentos
Tê sanitário de PVC DN 100 x 50 mm, série normal, para esgoto predial.
Tubos e conexões complementares, quando necessários para a adaptação.
Adesivo plástico para soldagem de PVC e limpador químico.
Ferramentas: serrinha, estilete, trena, nível, lixas, EPIs.

3. Critérios de Execução
Verificar alinhamento, cotas e sentido de escoamento antes da instalação.
Preparar as superfícies aplicando limpador e realizando soldagem química conforme norma.
Encaixar o tê sanitário na tubulação DN 100, garantindo que a derivação DN 50 esteja corretamente orientada.
Manter declividade adequada do ramal derivado para evitar retorno ou acúmulo de resíduos.
Aguardar o tempo de cura do adesivo antes de liberar o sistema para uso ou testes.
Realizar teste de estanqueidade e inspeção final.

**15.21. 00011655 TE SANITARIO DE REDUCAO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de tê sanitário de redução em PVC, diâmetros 100 x 50 mm, série normal, destinado a sistemas de esgoto predial. O serviço compreende o encaixe do tê na tubulação existente, garantindo a derivação adequada do ramal secundário para o coletor principal, com perfeita estanqueidade e alinhamento.

2. Materiais e Equipamentos
Tê sanitário de PVC DN 100 x 50 mm, série normal, para esgoto predial.
Tubos e conexões complementares, quando necessários para a adaptação.
Adesivo plástico para soldagem de PVC e limpador químico.
Ferramentas: serrinha, estilete, trena, nível, lixas, EPIs.

3. Critérios de Execução
Verificar alinhamento, cotas e sentido de escoamento antes da instalação.
Preparar as superfícies aplicando limpador e realizando soldagem química conforme norma.
Encaixar o tê sanitário na tubulação DN 100, garantindo que a derivação DN 50 esteja corretamente orientada.
Manter declividade adequada do ramal derivado para evitar retorno ou acúmulo de resíduos.
Aguardar o tempo de cura do adesivo antes de liberar o sistema para uso ou testes.
Realizar teste de estanqueidade e inspeção final.

**15.22. I2486 PIA DE MARMORITE (1,00x0,50)m C/CUBA (0,45x0,36x0,15)m (PADRÃO POPULAR) (UN)**

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de pia de marmorite nas dimensões de 1,00 x 0,50 m, acompanhada de cuba integrada

com medidas de 0,45 x 0,36 x 0,15 m, padrão popular. O serviço inclui o nivelamento da base de apoio, fixação da bancada, conexão da saída da cuba ao sistema de esgoto e verificação final de funcionamento e estanqueidade.

Setor de Licitação
FL. 1619
Morada Nova-Ce

2. Materiais e Equipamentos
Pia de marmorite com cuba integrada, padrão popular.
Suportes metálicos ou consoles para fixação, conforme projeto.
Conexões hidráulicas: sifão, joelhos, vedantes e adaptadores.
Ferramentas: furadeira, brocas, chaves, nível, trena e EPIs.

3. Critérios de Execução
Verificar o local de instalação, garantindo base nivelada e resistente.
Fixar os suportes na parede com buchas e parafusos adequados ao tipo de alvenaria.
Posicionar a pia garantindo alinhamento e firmeza.
Conectar a cuba ao ponto de esgoto utilizando sifão e vedação adequada, testando a estanqueidade.
Realizar teste de escoamento, corrigindo eventuais vazamentos.
Limpar o local e verificar o acabamento final.

## 15.23. C0348 BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)

Descrição do serviço:
Fornecimento e instalação de bacia sanitária em louça branca com caixa acoplada, incluindo todos os componentes necessários ao funcionamento (mecanismo de descarga, assento sanitário, válvulas de alimentação e interligações), conforme o projeto hidráulico e as normas técnicas vigentes.

Materiais empregados:
Bacia sanitária em louça branca vitrificada, modelo padrão, com caixa acoplada em louça e mecanismo interno de descarga completo, válvula de entrada e saída, anel de vedação, parafusos de fixação, assento plástico e conexões de interligação em PVC ou flexíveis metálicos. Todos os materiais devem ser de primeira qualidade e de fabricante aprovado.

Critério de execução:
A instalação deve seguir o projeto e as instruções do fabricante, garantindo nivelamento, fixação firme ao piso e vedação adequada do conjunto. A ligação hidráulica deve ser executada com flexível metálico ou mangueira sanfonada, e o esgoto deve ser conectado por meio de anel de vedação. Após a montagem, realizar teste de estanqueidade e funcionamento do sistema de descarga, assegurando perfeito escoamento e ausência de vazamentos.

## 15.24. C3513 CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de chuveiro metálico cromado, com cabeça articulável, destinado a sanitários e vestiários. O serviço compreende a montagem do chuveiro na saída de água, vedação das conexões, teste de funcionamento e ajuste da articulação para direcionamento adequado do jato.

2. Materiais e Equipamentos
Chuveiro cromado com articulação, conforme modelo especificado.
Conexões e vedantes (fitas veda-rosca ou anéis de vedação).
Ferramentas manuais: chaves, alicate, trena e nível.
EPIs adequados.

3. Critérios de Execução
Verificar a saída hidráulica, garantindo rosca limpa e alinhada.
Instalar o chuveiro com vedação adequada, apertando sem exceder o torque para evitar danos ao acabamento cromado.
Regular a articulação para o ângulo adequado.
Abrir o ponto de água e testar o funcionamento, verificando estanqueidade e uniformidade do jato.
Realizar limpeza final e entregar o equipamento em perfeito funcionamento.

## 15.25. 00037400 PAPELEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA PAPEL HIGIENICO ROLAO (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de papeleira plástica tipo dispenser, adequada para papel higiênico em rolo contínuo (rolão), destinada a sanitários de uso público ou institucional. O serviço inclui a fixação do dispenser à parede,

montagem dos componentes internos e verificação do funcionamento do sistema de abertura e fechamento.

2. Materiais e Equipamentos
Dispenser plástico de alta resistência, compatível com papel higiênico rolão.
Kit de fixação: buchas, parafusos e suporte conforme modelo.
Ferramentas de instalação: furadeira, brocas, chaves, nível, trena e EPIs.

Setor de Licitação FL. 1620 Morada Nova-Ce

3. Critérios de Execução
Determinar o posicionamento do dispenser conforme projeto ou ergonomia, garantindo fácil acesso ao usuário.
Marcar e perfurar a parede conforme as dimensões do suporte.
Fixar o dispenser com buchas e parafusos, garantindo alinhamento e estabilidade.
Instalar o rolo de papel e verificar o funcionamento do mecanismo de alimentação.
Realizar limpeza final e inspeção do acabamento.

## 15.26. 95545 SABONETEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020 (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de saboneteira de parede em metal cromado, destinada a ambientes sanitários. O serviço inclui a marcação, perfuração, fixação do suporte e encaixe da saboneteira, garantindo firmeza, alinhamento e bom acabamento.

2. Materiais e Equipamentos
Saboneteira em metal cromado, modelo conforme padrão especificado.
Kit de fixação: buchas, parafusos e suportes.
Ferramentas: furadeira, brocas apropriadas, chave de fenda ou Phillips, nível, trena e EPIs.

3. Critérios de Execução
Definir o ponto de instalação conforme projeto ou ergonomia do ambiente (altura e posicionamento).
Marcar e perfurar a parede com diâmetro compatível às buchas fornecidas.
Fixar o suporte e encaixar a saboneteira garantindo alinhamento horizontal e vertical.
Verificar firmeza e estabilidade do conjunto, corrigindo folgas se necessário.
Realizar limpeza do local e inspeção final do acabamento.

## 15.27. 00034636 CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM TAMPA (UN)

1. Descrição do Serviço
Fornecimento e instalação de caixa d'água em polietileno de 1.000 litros, completa com tampa, destinada ao armazenamento de água potável ou de uso geral. O serviço inclui posicionamento no local definido em projeto, preparação da base de apoio, fixação, montagem das conexões de entrada, saída, extravasor e limpeza, garantindo funcionamento adequado e segurança operacional.

2. Materiais e Equipamentos
Reservatório de polietileno de alta resistência, capacidade 1.000 L, com tampa encaixada ou rosqueável.
Conexões apropriadas (adaptadores, niples, registros, joelhos, uniões).
Tubulações de PVC ou outra especificada para alimentação e distribuição.
Base de apoio rígida (concreto ou estrutura metálica), conforme necessidade.
Ferramentas de instalação: chaves, brocas, niveladores, selantes e EPIs.

3. Critérios de Execução
Preparar base nivelada, firme e com capacidade de suportar o peso do reservatório cheio.
Posicionar a caixa d'água garantindo apoio contínuo, sem deformações.
Executar furos e instalações das conexões de acordo com as orientações do fabricante.
Instalar tubulações de entrada, saída, extravasor e limpeza, assegurando estanqueidade.
Verificar se a tampa está ajustada corretamente para evitar contaminação.
Realizar teste de enchimento para verificar vazamentos e estabilidade antes da liberação.

## 15.28. C4162 FOSSA SÉPTICA E SUMIDOURO EM ANÉIS D=1,20M (UN)

Descrição do serviço:
Execução completa de fossa séptica e sumidouro com anéis de concreto pré-moldado de diâmetro interno de 1,20 m, conforme o projeto sanitário, normas da ABNT (NBR 7229 e NBR 13969) e boas práticas construtivas.

Materiais empregados: