ABNT NBR 13749 — Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Especificação

NR-18 (MTE) — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

---

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Tijolos cerâmicos maciços comuns, cimento Portland, areia média, brita, argamassa industrializada ou traço em canteiro para assentamento e revestimento, aço CA-50 ou tela eletrosoldada para a tampa, e fôrmas de madeira.

Equipamentos:

Betoneira, colher de pedreiro, trena, nível bolha, prumo de face, esquadro, desempenadeira e ferramentas manuais.

EPI obrigatório:

Capacete de segurança, óculos de proteção, luvas de raspa ou látex e calçado de segurança com biqueira de aço.

Execução

A escavação manual do solo é realizada nas dimensões necessárias para alojar a caixa de 40x40x60 cm, garantindo a regularização e a compactação mecânica ou manual do fundo da vala. Sobre o fundo regularizado, é espalhada uma camada uniforme de brita para compor o lastro drenante.

As paredes da caixa são erguidas em alvenaria de meio tijolo comum, utilizando argamassa de cimento e areia no traço recomendado para assentamento. Durante a elevação, são deixadas as aberturas necessárias para a entrada e saída das tubulações. As faces internas e o topo das paredes recebem revestimento em argamassa com acabamento desempenado para regularização. A tampa de proteção é moldada em concreto armado, dimensionada para cobrir perfeitamente as bordas da caixa, dotada de alça de içamento para facilitar inspeções futuras.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controle

A fiscalização realiza a verificação dimensional das medidas internas livres da caixa, checando o prumo das paredes, o nível do topo e o esquadro dos cantos. É inspecionada visualmente a espessura do lastro de brita, a qualidade do acabamento do reboco interno e o encaixe estável da tampa de concreto sobre as paredes.

Aceitação

Não são aceitas caixas com dimensões inferiores às de projeto, paredes desalinhadas ou fora de prumo. São rejeitadas alvenarias com fissuras visíveis, superfícies internas ásperas ou sem revestimento, tampas de concreto quebradas, trincadas ou que apresentem folgas que permitam a entrada de detritos externos.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un) de caixa em alvenaria completamente executada, incluindo o lastro, o revestimento interno e a tampa instalada.

Incluso no preço

Escavação manual, regularização do fundo, fornecimento e espalhamento da brita para o lastro, fornecimento de tijolos e argamassa, execução da alvenaria e do reboco, confecção e montagem da tampa de concreto armado, mão de obra, ferramentas e limpeza da área.

Não serão medidos

Unidades executadas em posições ou cotas divergentes do projeto sem autorização prévia, caixas danificadas por desmoronamento de terra devido à falta de escoramento, ou elementos rejeitados pela fiscalização por falhas de acabamento.

11.4.2 C3504 SEINFRA-S · CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm (UN)

Conforme especificado no item 10.4.1.

11.4.3 C2072 SEINFRA-S · QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO (UN)



Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 61439-1 — Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão — Requisitos gerais.
- ABNT NBR IEC 60670-24 — Caixas e invólucros para dispositivos elétricos de instalações elétricas fixas.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Quadro de distribuição de luz para instalação sobreposta, com capacidade para até 12 divisões, dimensões aproximadas de **255 x 315 x 135 mm.**
- Barramento interno compatível com o sistema elétrico previsto em projeto.
- Trilho, suportes e acessórios internos para instalação dos dispositivos de proteção.
- Elementos de fixação adequados para instalação do quadro.

Equipamentos

- Furadeira e ferramentas para fixação do quadro na superfície de instalação.
- Ferramentas manuais para montagem e conexão dos componentes elétricos.
- Instrumentos de verificação elétrica compatíveis com os testes de continuidade e funcionamento.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção adequadas ao serviço.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Luvas isolantes e demais equipamentos específicos quando houver intervenção em instalações elétricas energizadas, conforme procedimentos de segurança.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de quadro de distribuição de luz de sobrepor, com até 12 divisões e barramento, conforme especificações de projeto.

Inicialmente é verificado o local de instalação, avaliando-se as condições da superfície de fixação, posicionamento previsto e compatibilidade com a entrada e saída dos condutores elétricos.

O quadro é posicionado e fixado na superfície indicada, mantendo-se alinhamento, nivelamento e estabilidade mecânica. As entradas e saídas dos eletrodutos ou condutores são ajustadas de forma compatível com a configuração prevista para a instalação.

Os componentes internos de fixação e barramentos são conferidos quanto ao correto posicionamento, garantindo condições adequadas para posterior instalação dos dispositivos de proteção e manobra.

Após a instalação, são verificadas as condições gerais do quadro, incluindo integridade do invólucro, fechamento da tampa, fixação dos componentes e organização dos acessos para os circuitos.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do quadro de distribuição, não compreendendo fornecimento e instalação dos disjuntores, dispositivos de proteção, eletrodutos, cabos, caixas auxiliares, infraestrutura elétrica ou demais componentes não previstos na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e conferência das condições de instalação, verificando-se:

- modelo e capacidade do quadro conforme especificação;
- dimensões e integridade do invólucro;
- correto posicionamento e fixação;
- alinhamento e nivelamento;

PMS 729

- integridade dos barramentos e acessórios;
- fechamento adequado da tampa e condições de acesso interno.

Não são aceitos quadros com dimensões divergentes, danos no invólucro, fixação inadequada, desalinhamento, barramentos incompatíveis ou qualquer condição que comprometa a segurança e a funcionalidade da instalação elétrica.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada por unidade de quadro de distribuição efetivamente fornecida e instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do quadro de distribuição de sobrepor;
- fornecimento do barramento interno;
- acessórios de fixação e montagem previstos na composição;
- posicionamento, fixação e ajustes do quadro;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à instalação.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação de disjuntores ou dispositivos de proteção;
- execução de eletrodutos, caixas, cabos ou infraestrutura elétrica;
- ligações elétricas dos circuitos;
- testes elétricos específicos não previstos na composição;
- retrabalhos, substituições por danos decorrentes de instalação inadequada ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.4.4 101946 SINAPI-S · QUADRO DE MEDIÇÃO GERAL DE ENERGIA PARA 1 MEDIDOR DE SOBREPOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 15820 — Caixas para medidores de energia elétrica — Requisitos.
- ABNT NBR IEC 61439-1 — Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão — Requisitos gerais.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Quadro de medição geral para instalação de um medidor de energia, tipo sobrepor, conforme padrão da concessionária local e especificações de projeto.
- Barramentos, suportes, trilhos e acessórios internos integrantes do conjunto, conforme modelo do fabricante.
- Elementos de fixação compatíveis com a superfície de instalação.
- Componentes auxiliares necessários à montagem do quadro, quando previstos na composição.

Equipamentos

- Furadeira e ferramentas para fixação do quadro.
- Ferramentas manuais para montagem e ajustes dos componentes.
- Instrumentos de verificação elétrica compatíveis com os procedimentos de conferência da instalação.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção adequadas ao serviço.
- Botas de segurança.

- Óculos de proteção.
- Luvas isolantes e demais equipamentos específicos quando houver intervenção em instalações elétricas, conforme procedimentos de segurança.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de quadro de medição geral de energia para **1 medidor**, do tipo sobrepor, conforme padrão estabelecido pela concessionária de energia e especificações do projeto.

Inicialmente é verificado o local de instalação, avaliando-se as condições da superfície de fixação, posicionamento previsto e compatibilidade com a entrada e saída dos condutores elétricos.

O quadro é posicionado e fixado sobre a superfície indicada, garantindo alinhamento, nivelamento e estabilidade mecânica. As aberturas e entradas destinadas aos condutores são ajustadas de forma compatível com a configuração prevista para a instalação.

Os componentes internos do conjunto são conferidos quanto ao correto posicionamento, permitindo a instalação adequada do medidor e dos demais elementos integrantes do sistema de medição.

Após a fixação, são verificadas as condições gerais do quadro, incluindo integridade do invólucro, fechamento, fixação dos componentes internos e adequação dos acessos para os circuitos elétricos.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do quadro de medição, não compreendendo fornecimento e instalação do medidor de energia, padrão de entrada completo, eletrodutos, cabos, disjuntores, aterramento, ramal de ligação ou demais componentes não contemplados pela composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e conferência das condições de instalação, verificando-se:

- conformidade do quadro com o padrão especificado;
- capacidade para instalação de um medidor;
- integridade do invólucro e componentes;
- correto posicionamento, alinhamento e fixação;
- adequação das entradas e saídas dos condutores;
- funcionamento adequado dos elementos de fechamento e acesso.

Não são aceitos quadros com dimensões ou características divergentes, danos físicos, fixação inadequada, desalinhamento, falhas de fechamento ou qualquer condição que comprometa a segurança e a operação do sistema de medição.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada por unidade de quadro de medição efetivamente fornecida e instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do quadro de medição geral para um medidor;
- fornecimento dos acessórios integrantes do conjunto;
- fixação e posicionamento do quadro;
- ajustes necessários para instalação;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação do medidor de energia;
- execução do padrão de entrada completo;
- instalação de eletrodutos, cabos, disjuntores ou dispositivos de proteção;
- execução de aterramento;
- ligações elétricas externas ao quadro;
- retrabalhos, substituições por danos decorrentes de instalação inadequada ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

PLS 731

11.5 BASES, CHAVES E DISJUNTORES

11.5.1 C1092 SEINFRA-S · DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A (UN)

Conforme especificação aplicável às instalações elétricas.

Disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal de 10 A, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos, instalado em quadro de distribuição conforme projeto.

A instalação deve assegurar a correta fixação no trilho de montagem, adequada conexão dos condutores e identificação do circuito protegido.

Medição por unidade (un) de dispositivo efetivamente instalado e testado.

11.5.2 C1096 SEINFRA-S · DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25A (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 60898-1 — Disjuntores para proteção contra sobrecorrentes para instalações domésticas e análogas.
- ABNT NBR IEC 60947-2 — Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão — Disjuntores.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal de **25 A**, compatível com o quadro de distribuição existente.
- Elementos auxiliares de fixação e conexão, quando previstos na composição.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para montagem e instalação.
- Alicates, chaves de aperto e ferramentas específicas para conexões elétricas.
- Instrumentos para teste de funcionamento e verificação das conexões.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Luvas isolantes para serviços elétricos, quando aplicável.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de disjuntor monopolar de **25 A** em quadro de distribuição existente, conforme especificações do projeto elétrico.

Inicialmente é verificada a compatibilidade do disjuntor com o quadro de distribuição, observando-se o espaço disponível, o padrão de fixação e as características do circuito elétrico a ser protegido.

O disjuntor é instalado no trilho ou sistema de fixação previsto no quadro, realizando-se a conexão dos condutores aos respectivos terminais de entrada e saída conforme o esquema elétrico.

Após a instalação, são realizados os ajustes necessários e a verificação das conexões, garantindo aperto adequado dos terminais e correta fixação do dispositivo.

Ao final, é realizado teste funcional do equipamento, verificando-se o correto acionamento manual e a atuação do dispositivo no circuito correspondente.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do disjuntor monopolar em quadro de distribuição existente, não compreendendo fornecimento ou substituição de quadro elétrico, lançamento de cabos, execução de eletrodutos, adequações da instalação existente ou quaisquer outros serviços não previstos na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação



O controle é realizado por inspeção visual e teste funcional, verificando-se:

- compatibilidade do disjuntor com o quadro de distribuição;
- correta fixação do dispositivo;
- aperto adequado das conexões;
- identificação e organização dos condutores;
- funcionamento do acionamento e proteção do circuito.

Não serão aceitos disjuntores com corrente nominal incompatível, instalação inadequada, conexões frouxas, danos físicos ou falhas de funcionamento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de disjuntor monopolar de **25 A** efetivamente fornecida e instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do disjuntor monopolar 25 A;
- instalação no quadro de distribuição existente;
- conexão dos condutores aos terminais do dispositivo;
- fixação e ajustes necessários;
- testes de funcionamento;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento ou instalação de quadro de distribuição;
- substituição de componentes do quadro existente;
- fornecimento de cabos elétricos;
- execução de eletrodutos ou infraestrutura elétrica;
- adequações de circuitos existentes;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.5.3 C1098 SEINFRA-S · DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A (UN)

Conforme especificação aplicável às instalações elétricas.

Disjuntor termomagnético monopolar, corrente nominal de 32 A, destinado à proteção de circuitos elétricos contra sobrecargas e curtos-circuitos, instalado em quadro de distribuição conforme projeto.

A instalação deve assegurar a correta fixação no trilho de montagem, adequada conexão dos condutores e identificação do circuito protegido.

Medição por unidade (un) de dispositivo efetivamente instalado e testado.

11.6 FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS

11.6.1 C0554 SEINFRA-S · CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

Referências Normativas

ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 7288 — Cabos de potência com isolação sólida extrudada para tensões até 1 kV — Requisitos de desempenho

ABNT NBR 6880 — Condutores de cobre para cabos isolados

NR-10 (MTE) — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Condutores elétricos isolados para tensão de até 1 kV, eletrodutos, eletrocalhas, caixas de passagem, conectores, terminais, dispositivos de identificação, elementos de fixação e demais acessórios necessários à instalação dos circuitos elétricos.

Equipamentos:

Passa-fios, alicates, ferramentas para corte e decapagem de cabos, instrumentos de medição elétrica, equipamentos para identificação de circuitos e ferramentas auxiliares para lançamento e conexão dos condutores.

EPI obrigatório:

Capacete, luvas de proteção, óculos de segurança, calçado de segurança e equipamentos de proteção específicos para serviços em instalações elétricas.

Execução

Os cabos são lançados nas infraestruturas elétricas previstas em projeto, após verificação da continuidade, limpeza e desobstrução dos eletrodutos, eletrocalhas ou demais sistemas de encaminhamento. O lançamento é realizado de forma a preservar a integridade da isolação, evitando esforços excessivos, torções e danos mecânicos durante a instalação.

As conexões e terminações são executadas nos pontos indicados em projeto, utilizando componentes compatíveis com a seção e características dos condutores. Os cabos são identificados quando previsto, assegurando a correta distinção dos circuitos e sua rastreabilidade durante operação e manutenção. Após a conclusão dos serviços, são realizadas verificações de continuidade, isolamento e conformidade das ligações executadas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a seção nominal dos cabos, a integridade da isolação, o correto encaminhamento dos condutores, a identificação dos circuitos, a qualidade das conexões e a conformidade da instalação com o projeto elétrico. Também são inspecionadas as condições de fixação, organização e proteção dos cabos instalados.

Não são aceitos cabos com isolamento danificado, conexões deficientes, emendas não previstas em projeto, identificação incorreta dos circuitos, deformações causadas por instalação inadequada, ocupação incompatível das tubulações ou quaisquer falhas que comprometam a segurança e o desempenho da instalação elétrica.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro (m) de cabo elétrico isolado efetivamente instalado, medido ao longo do traçado executado conforme projeto.

Incluso no preço

Fornecimento dos cabos elétricos, lançamento, passagem pelos eletrodutos ou demais infraestruturas, cortes, identificação, conexões terminais previstas na instalação, transporte interno, mão de obra, equipamentos, ferramentas, verificações elétricas e todos os serviços necessários à completa execução dos circuitos.

Não serão medidos

Sobras de materiais, retrabalhos decorrentes de falhas de execução, substituição de cabos danificados por armazenamento ou manuseio inadequado, correções por lançamento incorreto, quantitativos executados sem aprovação da fiscalização e serviços não aprovados para recebimento.

11.6.2 C0556 SEINFRA-S · CABO EM PVC 1000V 6MM2 (M)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 7288 — Cabos de potência com isolação sólida extrudada de PVC para tensões de 0,6/1 kV.
- ABNT NBR IEC 60228 — Condutores de cabos isolados.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Cabo de cobre com isolação em PVC para tensão de **0,6/1 kV (1000 V)**, seção nominal de **6 mm²**, conforme especificações do projeto.
- Materiais auxiliares para identificação e organização dos condutores, quando previstos.

PLS 734

Equipamentos

- Passa-fio ou guia de cabos.
- Alicates, desencapadores e ferramentas para corte e conexão dos condutores.
- Instrumentos para ensaio de continuidade e verificação elétrica.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Luvas isolantes para serviços elétricos, quando aplicável.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de cabo de cobre com isolação em PVC para tensão de **1000 V**, seção nominal de **6 mm²**, conforme projeto elétrico.

Inicialmente é verificada a infraestrutura destinada ao lançamento dos condutores, conferindo-se a continuidade dos eletrodutos, eletrocalhas ou demais elementos de encaminhamento.

O cabo é lançado cuidadosamente, evitando esforços mecânicos excessivos, torções, amassamentos ou danos à isolação durante sua passagem.

Após o lançamento, são executadas as conexões nos pontos previstos em projeto, observando-se a identificação dos circuitos, o correto aperto dos terminais e o raio mínimo de curvatura recomendado pelo fabricante.

Ao término da instalação, são realizados ensaios de continuidade e inspeção visual, verificando-se a integridade da isolação, a organização dos condutores e a conformidade da instalação com o projeto.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do cabo elétrico, não compreendendo fornecimento ou instalação de eletrodutos, eletrocalhas, caixas de passagem, quadros elétricos, dispositivos de proteção ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e testes elétricos, verificando-se:

- seção nominal e características do cabo;
- integridade da isolação;
- correta identificação dos circuitos;
- organização e acomodação dos condutores;
- continuidade elétrica e qualidade das conexões.

Não serão aceitos cabos com isolação danificada, emendas não previstas em projeto, conexões inadequadas, identificação incorreta ou instalação em desacordo com as normas técnicas.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro (m).

A medição será realizada pelo comprimento efetivamente instalado de cabo PVC **1000 V – 6 mm²**, conforme projeto e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do cabo elétrico;
- lançamento e acomodação dos condutores;
- conexões e ajustes previstos na instalação;
- identificação dos circuitos, quando prevista;
- testes de continuidade;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos



- fornecimento e instalação de eletrodutos, eletrocalhas ou caixas de passagem;
- quadros elétricos e dispositivos de proteção;
- terminais especiais não previstos na composição;
- adequações da infraestrutura existente;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.7 PROTEÇÃO

11.7.1 CPUE-08 PRÓPRIA · DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO(DPS) - 45 kA - 275V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas.
- ABNT NBR IEC 61643-11 — Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) conectados a sistemas elétricos de baixa tensão.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), capacidade de descarga **45 kA**, tensão máxima de operação contínua (**Uc**) de **275 V**, conforme projeto elétrico.
- Trilho DIN, quando necessário.
- Condutores, terminais e acessórios de conexão compatíveis, quando previstos na composição.
- Parafusos e elementos de fixação.

Equipamentos

- Chaves de fenda e Philips isoladas.
- Alicates de corte, desencape e crimpagem.
- Multímetro para verificação das conexões.
- Ferramentas auxiliares para montagem em quadro elétrico.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Luvas isolantes para serviços elétricos.
- Botas de segurança com isolamento elétrico.
- Óculos de proteção.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) de **45 kA – 275 V**, destinado à proteção de instalações elétricas de baixa tensão contra surtos transitórios provocados por descargas atmosféricas ou manobras na rede elétrica, conforme projeto.

Inicialmente é realizada a desenergização do circuito, observando todos os procedimentos de segurança estabelecidos pela NR-10.

Verifica-se a compatibilidade do DPS com o sistema elétrico, bem como a disponibilidade de espaço no quadro de distribuição e a condição dos barramentos e dispositivos adjacentes.

O DPS é instalado em trilho DIN ou diretamente no quadro, conforme o fabricante, realizando-se as ligações entre fases, neutro e sistema de aterramento de acordo com o diagrama elétrico do projeto. Os condutores de ligação devem possuir o menor comprimento possível, minimizando a impedância do circuito de proteção.

Após a instalação, são conferidos o aperto dos bornes, a identificação do dispositivo e o correto posicionamento dos condutores.

Concluída a montagem, é realizada inspeção visual e teste funcional do conjunto, verificando-se a correta instalação e as condições para operação do sistema.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do DPS, não compreendendo execução ou ampliação do sistema de aterramento, substituição de quadros elétricos, lançamento de eletrodutos, cabos de alimentação ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado mediante inspeção visual e verificação funcional, observando-se:

- conformidade das características elétricas do DPS com o projeto;
- correta fixação no quadro elétrico;
- aperto adequado das conexões;
- identificação dos condutores;
- correta ligação ao sistema de aterramento;
- integridade física do dispositivo.

Não serão aceitos dispositivos com especificação diferente da prevista, conexões inadequadas, instalação em desacordo com as recomendações do fabricante, danos físicos ou ausência de ligação ao sistema de aterramento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de DPS de **45 kA – 275 V** efetivamente fornecido, instalado, testado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do DPS;
- materiais de fixação e acessórios previstos na composição;
- instalação no quadro elétrico;
- execução das conexões elétricas;
- testes e verificações de funcionamento;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e encargos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento ou substituição de quadros elétricos;
- execução ou ampliação do sistema de aterramento;
- fornecimento de cabos de alimentação e eletrodutos;
- adequações da instalação elétrica existente;
- retrabalhos, perdas de materiais ou serviços executados fora das especificações do projeto.

11.8 TOMADAS, INTERRUPTORES E ESPELHOS

11.8.1 CPUE-06 PRÓPRIA · RELÉ TEMPORIZADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 60947-5-1 — Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 61812-1 — Relés temporizadores para aplicações industriais e residenciais.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Relé temporizador eletrônico, com faixa de temporização conforme especificações do projeto.



- Base soquete, quando aplicável.
- Trilho DIN, quando necessário.
- Condutores, terminais e acessórios para ligação elétrica, quando previstos na composição.
- Parafusos e elementos de fixação.

Equipamentos

- Chaves de fenda e Philips isoladas.
- Alicates de corte, desencape e crimpagem.
- Multímetro para verificação das conexões.
- Ferramentas auxiliares para montagem em quadro elétrico.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Luvas isolantes para serviços elétricos.
- Botas de segurança com isolamento elétrico.
- Óculos de proteção.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de relé temporizador destinado ao controle temporizado de circuitos elétricos, conforme especificações e diagrama elétrico do projeto.

Inicialmente é realizada a desenergização do circuito, observando-se os procedimentos de segurança estabelecidos pela NR-10.

Verifica-se a compatibilidade do relé temporizador com a tensão de alimentação, capacidade de corrente, tipo de acionamento e faixa de temporização especificadas para a instalação.

O equipamento é instalado em trilho DIN ou em soquete apropriado, conforme o modelo adotado, realizando-se as conexões elétricas de alimentação, comando e saída de acordo com o diagrama do fabricante e o projeto executivo.

Após a instalação, são efetuados os ajustes do tempo de atuação conforme os parâmetros estabelecidos em projeto, verificando-se o correto funcionamento dos ciclos de acionamento e desligamento.

Concluída a montagem, são realizados testes funcionais para confirmar o desempenho do equipamento e a correta atuação no circuito controlado.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do relé temporizador, não compreendendo fornecimento de quadro elétrico, lançamento de cabos, instalação de eletrodutos, dispositivos de proteção ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado mediante inspeção visual e testes funcionais, verificando-se:

- conformidade das características elétricas do relé com o projeto;
- correta fixação do equipamento;
- qualidade das conexões elétricas;
- ajuste da temporização conforme especificado;
- funcionamento adequado dos contatos de comando;
- identificação dos circuitos, quando prevista.

Não serão aceitos equipamentos com especificação incompatível, conexões deficientes, falhas de acionamento, temporização incorreta ou instalação em desacordo com o projeto e as recomendações do fabricante.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de relé temporizador efetivamente fornecido, instalado, ajustado, testado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

PMG 738

- fornecimento do relé temporizador;
- fornecimento da base soquete e acessórios, quando previstos;
- instalação e fixação do equipamento;
- execução das conexões elétricas;
- regulagem da temporização;
- testes de funcionamento;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento ou substituição de quadro elétrico;
- lançamento de cabos e eletrodutos;
- instalação de dispositivos de proteção não previstos;
- adequações da instalação elétrica existente;
- retrabalhos, perdas de materiais ou serviços executados além das especificações do projeto.

11.8.2 C1029 SEINFRA-S · CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 250W (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 60669-2-1 — Interruptores para instalações elétricas fixas — Requisitos particulares para interruptores eletrônicos.
- ABNT NBR IEC 60947-5-1 — Dispositivos de comando e elementos de comutação — Requisitos.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Célula fotoelétrica para comando automático de lâmpadas, com capacidade de operação até **250 W**, conforme especificações de projeto.
- Base, suporte ou acessórios de fixação compatíveis com o modelo do dispositivo.
- Elementos auxiliares para conexão elétrica, quando previstos na composição.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para instalação e conexão dos condutores.
- Alicates, chaves de aperto e equipamentos auxiliares para montagem.
- Instrumentos de verificação elétrica compatíveis com os testes de funcionamento.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção adequadas ao serviço elétrico.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Luvas isolantes e demais equipamentos específicos quando houver intervenção em instalações energizadas, conforme procedimentos de segurança.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de célula fotoelétrica para acionamento automático de lâmpadas com potência de até **250 W**, conforme especificações de projeto.

Inicialmente é verificada a compatibilidade do dispositivo com o circuito elétrico existente, considerando tensão de operação, potência da carga comandada e condições do local de instalação.

A célula fotoelétrica é instalada no ponto previsto em projeto, garantindo posicionamento adequado para leitura da luminosidade ambiente e correto funcionamento do sistema de comando automático.

PLS 739

As conexões elétricas são executadas conforme o esquema de ligação indicado pelo fabricante, mantendo-se a identificação e organização dos condutores.

Após a instalação, é realizada a verificação do funcionamento do dispositivo, simulando as condições de iluminação necessárias para confirmar o acionamento e desligamento automático da lâmpada.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação da célula fotoelétrica, não compreendendo fornecimento da lâmpada, execução de infraestrutura elétrica, instalação de eletrodutos, cabos, caixas de passagem, dispositivos de proteção ou adequações do circuito existente, quando não previstas na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e teste funcional, verificando-se:

- conformidade da célula fotoelétrica com a especificação prevista;
- integridade física do dispositivo;
- correta fixação e conexão dos condutores;
- posicionamento adequado para leitura da luminosidade;
- funcionamento do acionamento automático.

Não são aceitos dispositivos com danos físicos, instalação inadequada, conexões incorretas, incompatibilidade elétrica ou falhas no acionamento automático da iluminação.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada por unidade de célula fotoelétrica efetivamente fornecida e instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento da célula fotoelétrica até 250 W;
- instalação e fixação do dispositivo;
- conexões elétricas necessárias à montagem;
- testes de funcionamento do comando automático;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação de lâmpadas;
- execução de eletrodutos, caixas, cabos ou infraestrutura elétrica;
- instalação de dispositivos de proteção;
- adequações do circuito existente;
- retrabalhos, substituições decorrentes de instalação inadequada ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.8.3 C1030 SEINFRA-S · CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 60669-2-1 — Interruptores para instalações elétricas fixas — Requisitos particulares para interruptores eletrônicos.
- ABNT NBR IEC 60947-5-1 — Dispositivos de comando e elementos de comutação — Requisitos.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Célula fotoelétrica para comando automático de lâmpadas, com capacidade de operação até **1000 W**, conforme especificações de projeto.

- Base, suporte ou acessórios de fixação compatíveis com o modelo do dispositivo.
- Elementos auxiliares para conexão elétrica necessários à instalação, quando previstos na composição.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para instalação e conexão dos condutores.
- Alicates, chaves de aperto e equipamentos auxiliares para montagem.
- Instrumentos de verificação elétrica compatíveis com os testes de funcionamento.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção adequadas ao serviço elétrico.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Luvas isolantes e demais equipamentos específicos quando houver intervenção em instalações energizadas, conforme procedimentos de segurança.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de célula fotoelétrica para acionamento automático de lâmpadas com potência de até **1000 W**, conforme especificações de projeto.

Inicialmente é verificada a compatibilidade do dispositivo com o circuito elétrico existente, considerando tensão de operação, potência da carga comandada e características do sistema de iluminação.

A célula fotoelétrica é instalada no local definido em projeto, garantindo posicionamento adequado para leitura da luminosidade ambiente e funcionamento correto do comando automático.

As conexões elétricas são executadas conforme o esquema de ligação indicado pelo fabricante, mantendo-se a correta identificação e organização dos condutores.

Após a instalação, é realizada a verificação funcional do dispositivo, simulando as condições de iluminação necessárias para confirmar o acionamento e desligamento automático da lâmpada ou circuito comandado.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação da célula fotoelétrica, não compreendendo fornecimento de lâmpadas, execução de infraestrutura elétrica, instalação de eletrodutos, cabos, caixas de passagem, dispositivos de proteção ou adequações do circuito existente, quando não previstas na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e teste funcional, verificando-se:

- conformidade da célula fotoelétrica com a potência e especificações previstas;
- integridade física do dispositivo;
- correta fixação e conexão dos condutores;
- posicionamento adequado para leitura da luminosidade;
- funcionamento do acionamento automático.

Não são aceitos dispositivos com danos físicos, incompatibilidade elétrica, instalação inadequada, conexões incorretas ou falhas no acionamento automático do sistema de iluminação.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada por unidade de célula fotoelétrica efetivamente fornecida e instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento da célula fotoelétrica até 1000 W;
- instalação e fixação do dispositivo;
- conexões elétricas necessárias à montagem;
- testes de funcionamento do comando automático;

- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação de lâmpadas;
- execução de eletrodutos, caixas, cabos ou infraestrutura elétrica;
- instalação de dispositivos de proteção;
- adequações ou correções do circuito existente;
- retrabalhos, substituições decorrentes de instalação inadequada ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.9 LUMINÁRIAS E ACESSÓRIOS

11.9.1 CPUE-05 PRÓPRIA · POSTE METÁLICO DECORATIVO LED 50W COM H = 3M FLANGEADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 6123 — Forças devidas ao vento em edificações.
- ABNT NBR IEC 60598-1 — Luminárias — Requisitos gerais e ensaios.
- ABNT NBR 5101 — Iluminação pública — Procedimento.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Poste metálico decorativo flangeado, altura total de **3,00 m**, conforme projeto.
- Luminária LED de **50 W**, completa, com grau de proteção compatível para uso externo (mínimo IP65 ou conforme especificação do projeto).
- Chumbadores, porcas, arruelas e elementos de fixação.
- Cabos, conectores e terminais necessários às ligações elétricas, quando previstos na composição.
- Materiais auxiliares para vedação e acabamento.

Equipamentos

- Caminhão munck, guindaste ou equipamento equivalente para posicionamento do poste, quando necessário.
- Ferramentas para montagem e aperto das conexões.
- Equipamentos para ensaios elétricos.
- Nível, prumo, trena e ferramentas auxiliares de alinhamento.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Luvas isolantes para serviços elétricos.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Cinturão de segurança para trabalho em altura, quando aplicável.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de poste metálico decorativo flangeado com altura de **3,00 m**, equipado com luminária LED de **50 W**, completo e em condições de perfeito funcionamento, conforme projeto elétrico e arquitetônico.

Inicialmente é conferida a base de concreto destinada à fixação do poste, verificando-se dimensões, nivelamento, posicionamento dos chumbadores e condições para montagem.

O poste é posicionado sobre a base, alinhado, aprumado e fixado por meio dos chumbadores e elementos de fixação previstos, garantindo estabilidade e segurança estrutural.

Na sequência é instalada a luminária LED, realizando-se as conexões elétricas conforme o diagrama do fabricante e o projeto executivo, observando-se a correta identificação dos condutores, polaridade e sistema de aterramento.

Após a conclusão da montagem, são efetuados os testes de funcionamento da luminária, verificando-se o acionamento, a estabilidade mecânica do conjunto e a qualidade das conexões elétricas.

Ao término dos serviços, é realizada inspeção final para conferir alinhamento, acabamento, integridade dos componentes e perfeito funcionamento do sistema de iluminação.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do poste metálico decorativo com luminária LED, não compreendendo execução da base de concreto, infraestrutura subterrânea, eletrodutos, caixas de passagem, cabos alimentadores, quadro de comando ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e testes funcionais, verificando-se:

- conformidade das dimensões e características do poste;
- potência e especificações da luminária LED;
- alinhamento, prumo e estabilidade do conjunto;
- qualidade das fixações e conexões elétricas;
- funcionamento adequado da luminária;
- integridade do acabamento e da proteção anticorrosiva.

Não serão aceitos postes com desalinhamento, instabilidade, danos na pintura ou galvanização, conexões elétricas inadequadas, luminárias defeituosas ou instalação em desacordo com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de poste metálico decorativo com luminária LED de **50 W** efetivamente fornecido, instalado, testado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do poste metálico flangeado;
- fornecimento da luminária LED de 50 W;
- ferragens, parafusos, porcas, arruelas e elementos de fixação;
- montagem, instalação, alinhamento e nivelamento;
- execução das conexões elétricas previstas;
- testes de funcionamento;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução da base de concreto;
- fornecimento e instalação de eletrodutos, caixas de passagem e cabos alimentadores;
- quadros elétricos e dispositivos de comando;
- sistema de aterramento, quando previsto em composição específica;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.9.2 101659 SINAPI-S · LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025_PS (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5101 — Iluminação pública — Procedimento.



- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 60598-1 — Luminárias — Requisitos gerais e ensaios.
- ABNT NBR IEC 60598-2-3 — Luminárias para iluminação pública.
- ABNT NBR IEC 60529 — Graus de proteção para invólucros (Código IP).
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR-35 (MTE) — Trabalho em Altura.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Luminária pública em LED, potência entre **181 W e 239 W**, conforme projeto.
- Driver eletrônico integrado, compatível com a rede de alimentação.
- Braçadeiras, parafusos, conectores e elementos de fixação.
- Terminais elétricos e materiais auxiliares para ligação.

Equipamentos

- Caminhão equipado com cesto aéreo ou plataforma elevatória.
- Ferramentas para montagem e aperto.
- Alicates, chaves isoladas e instrumentos para testes elétricos.
- Equipamentos para medição de tensão e continuidade.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas isolantes para serviços elétricos.
- Luvas de proteção mecânica.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Cinturão de segurança tipo paraquedista com talabarte para trabalho em altura.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de luminária de LED para iluminação pública, com potência compreendida entre **181 W e 239 W**, completa, incluindo driver, acessórios de fixação e conexões elétricas, conforme especificações do projeto.

Inicialmente é realizada a desenergização do circuito, observando-se todos os procedimentos de segurança previstos na NR-10.

São verificadas as condições do poste, braço de iluminação e infraestrutura existente, certificando-se de que apresentam capacidade e condições adequadas para receber a nova luminária.

A luminária é posicionada e fixada ao braço ou suporte metálico por meio dos dispositivos de fixação próprios do fabricante, garantindo perfeito alinhamento e estabilidade mecânica.

Em seguida são executadas as ligações elétricas utilizando conectores apropriados, observando-se a correta identificação dos condutores, polaridade, aterramento e demais requisitos do projeto elétrico.

Após a instalação, são realizados testes de funcionamento, verificando-se o acionamento da luminária, o desempenho do driver, a estabilidade da fixação e o perfeito funcionamento do conjunto.

Ao término dos serviços é realizada inspeção final, conferindo-se acabamento, alinhamento, aperto das conexões e integridade dos componentes.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação da luminária LED, não compreendendo fornecimento ou instalação de postes, braços metálicos, cabos alimentadores, eletrodutos, caixas de passagem, quadros de comando, relés fotoelétricos ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

PMI 744

O controle é realizado por inspeção visual e testes funcionais, verificando-se:

- potência e características da luminária conforme projeto;
- integridade da carcaça, difusor e driver;
- correta fixação ao braço ou poste;
- qualidade das conexões elétricas;
- funcionamento adequado da luminária;
- alinhamento do facho luminoso;
- grau de proteção e acabamento do conjunto.

Não serão aceitas luminárias com danos físicos, fixação inadequada, conexões elétricas deficientes, funcionamento irregular, potência diferente da especificada ou instalação em desacordo com o projeto e as recomendações do fabricante.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de luminária LED para iluminação pública efetivamente fornecida, instalada, testada e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento da luminária LED completa;
- fornecimento do driver e acessórios;
- elementos de fixação e conectores;
- montagem e instalação;
- execução das ligações elétricas previstas;
- testes de funcionamento;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação de postes ou braços metálicos;
- execução de bases de concreto;
- cabos alimentadores, eletrodutos e caixas de passagem;
- quadros elétricos, relés fotoelétricos ou dispositivos de comando;
- sistema de aterramento executado em composição específica;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.9.3 CPUE-07 PRÓPRIA · LUMINÁRIA 2 PÉTALAS EM LED EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H=10M, INCLUSIVE O POSTE (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5101 — Iluminação pública — Procedimento.
- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 60598-1 — Luminárias — Requisitos gerais e ensaios.
- ABNT NBR IEC 60598-2-3 — Luminárias para iluminação pública.
- ABNT NBR IEC 60529 — Graus de proteção para invólucros (Código IP).
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

FLS 745

Materiais

- Poste de concreto circular com **10,00 m** de altura, conforme projeto.
- Suporte tipo **2 pétalas** para fixação das luminárias.
- Duas luminárias LED para iluminação pública, conforme potência e especificações definidas em projeto.
- Braços, parafusos, porcas, arruelas, chumbadores e demais acessórios de fixação.
- Cabos elétricos, conectores e terminais necessários às ligações da luminária ao circuito, quando previstos na composição.

Equipamentos

- Caminhão munck ou guindaste para içamento do poste.
- Caminhão com cesto aéreo ou plataforma elevatória.
- Ferramentas para montagem e aperto das conexões.
- Equipamentos para testes elétricos.
- Trena, nível, prumo e ferramentas auxiliares de alinhamento.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Luvas isolantes para serviços elétricos.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Cinturão de segurança tipo paraquedista com talabarte para trabalho em altura.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de conjunto de iluminação pública composto por **poste de concreto circular com 10,00 m de altura**, equipado com **luminária dupla (2 pétalas) em LED**, completo e em condições de perfeito funcionamento, conforme projeto elétrico.

Inicialmente é verificada a base destinada à instalação do poste, conferindo-se dimensões, posicionamento, nivelamento e condições de fixação.

O poste é içado e instalado, garantindo perfeito prumo e estabilidade estrutural. Em seguida é realizada a montagem do suporte tipo duas pétalas, promovendo sua correta fixação ao topo do poste.

As luminárias LED são instaladas nos respectivos braços de sustentação, realizando-se as conexões elétricas conforme o projeto executivo e as recomendações do fabricante, observando-se a correta identificação dos condutores, polaridade e aterramento.

Concluída a montagem, são efetuados os testes de funcionamento do sistema, verificando-se o acionamento simultâneo das luminárias, o alinhamento dos fachos luminosos, a estabilidade do conjunto e a qualidade das conexões elétricas.

Ao término dos serviços é realizada inspeção final para conferência do acabamento, fixações, alinhamento, integridade dos componentes e perfeito funcionamento do sistema de iluminação.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do poste de concreto com luminária dupla em LED, não compreendendo execução da fundação ou base de concreto, infraestrutura subterrânea, eletrodutos, caixas de passagem, cabos alimentadores, quadros elétricos, dispositivos de comando ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e testes funcionais, verificando-se:

- conformidade das dimensões e características do poste;
- especificações das luminárias LED conforme projeto;
- alinhamento, prumo e estabilidade do conjunto;
- qualidade das fixações e conexões elétricas;
- funcionamento simultâneo das duas luminárias;
- integridade dos suportes, braços e acessórios;



- qualidade do acabamento final.

Não serão aceitos conjuntos com desalinhamentos, instabilidade, componentes danificados, conexões inadequadas, luminárias com funcionamento irregular ou instalação em desacordo com o projeto e as normas técnicas.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de conjunto de iluminação composto por poste de concreto circular de **10 m** com **luminária dupla (2 pétalas) em LED**, efetivamente fornecido, instalado, testado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do poste de concreto circular;
- fornecimento das duas luminárias LED;
- fornecimento do suporte tipo duas pétalas;
- braços, ferragens, conectores e acessórios de fixação;
- montagem e instalação completa do conjunto;
- execução das conexões elétricas previstas;
- alinhamento e nivelamento;
- testes de funcionamento;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução da fundação ou base de concreto;
- fornecimento e instalação de eletrodutos, caixas de passagem e cabos alimentadores;
- quadros elétricos, relés fotoelétricos, contatores ou dispositivos de comando;
- sistema de aterramento executado em composição específica;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.9.4 CPUE-15 PRÓPRIA · REFLETOR LED 150W 6500K- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR IEC 60598-1 — Luminárias — Requisitos gerais e ensaios.
- ABNT NBR IEC 60598-2-5 — Projetores (Refletores).
- ABNT NBR IEC 60529 — Graus de proteção para invólucros (Código IP).
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Refletor LED de **150 W**, temperatura de cor **6.500 K**, conforme especificações do projeto.
- Suporte metálico articulável para fixação.
- Parafusos, porcas, arruelas, buchas e demais elementos de fixação.
- Cabos, conectores e terminais para ligação elétrica, quando previstos na composição.
- Materiais auxiliares para vedação e acabamento.

Equipamentos

- Escada, plataforma elevatória ou cesto aéreo, quando necessário.



- Ferramentas para montagem e aperto.
- Alicates, chaves isoladas e equipamentos para conexões elétricas.
- Multímetro ou equipamento para verificação elétrica.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Luvas isolantes para serviços elétricos.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Cinturão de segurança tipo paraquedista com talabarte, quando houver trabalho em altura.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de refletor LED de **150 W**, temperatura de cor **6.500 K**, completo, conforme especificações do projeto elétrico.

Inicialmente é verificado o local de instalação, conferindo-se a estrutura de fixação, as condições da infraestrutura elétrica e o posicionamento previsto em projeto.

O refletor é fixado por meio de suporte metálico articulável, garantindo firmeza, alinhamento e direcionamento adequado do facho luminoso.

Na sequência, são executadas as ligações elétricas utilizando conectores apropriados, observando-se a correta identificação dos condutores, polaridade, aterramento e demais recomendações do fabricante.

Após a instalação, o refletor é regulado para direcionamento da iluminação conforme projeto, realizando-se os ajustes necessários para obtenção da distribuição luminosa prevista.

Concluída a montagem, são efetuados testes de funcionamento, verificando-se o perfeito acionamento, estabilidade mecânica, qualidade das conexões elétricas e integridade do equipamento.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do refletor LED, não compreendendo fornecimento ou instalação de postes, suportes estruturais especiais, eletrodutos, caixas de passagem, cabos alimentadores, quadros elétricos, dispositivos de comando ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e testes funcionais, verificando-se:

- potência e temperatura de cor conforme especificado;
- integridade da carcaça, lente e suporte;
- qualidade das conexões elétricas;
- correto direcionamento do facho luminoso;
- firmeza da fixação;
- funcionamento adequado do refletor;
- grau de proteção compatível com instalação em ambiente externo.

Não serão aceitos refletores com danos físicos, fixação inadequada, conexões elétricas deficientes, funcionamento irregular, potência diferente da especificada ou instalação em desacordo com o projeto e as recomendações do fabricante.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de refletor LED de **150 W – 6.500 K** efetivamente fornecido, instalado, testado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do refletor LED;
- suporte metálico e acessórios de fixação;
- conectores e materiais auxiliares previstos na composição;
- montagem e instalação;
- execução das conexões elétricas;
- regulagem do direcionamento da iluminação;
- testes de funcionamento;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.



Não serão medidos

- fornecimento e instalação de postes ou estruturas metálicas;
- eletrodutos, caixas de passagem e cabos alimentadores;
- quadros elétricos, relés fotoelétricos ou dispositivos de comando;
- sistema de aterramento executado em composição específica;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.9.5 CPUE-10 PRÓPRIA · BASE DE CONCRETO (30x30x60cm) PARA FIXAÇÃO DE POSTE METÁLICO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 12655 — Concreto de cimento Portland — Preparo, controle, recebimento e aceitação.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Concreto estrutural com resistência característica (**fck**) conforme especificado em projeto, mínimo de 20 MPa, quando não indicado de outra forma.
- Chumbadores metálicos ou conjunto de ancoragem para fixação do poste metálico, conforme projeto.
- Brita para regularização do fundo da escavação, quando prevista.
- Materiais auxiliares para posicionamento e travamento dos chumbadores durante a concretagem.

Equipamentos

- Ferramentas para escavação manual.
- Betoneira, quando o concreto for preparado em obra.
- Vibrador de imersão ou haste metálica para adensamento do concreto.
- Pá, enxada, colher de pedreiro e desempenadeira.
- Trena, nível, prumo e gabarito para posicionamento dos chumbadores.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor auricular, quando utilizados equipamentos motorizados.

Execução

Fls 149

O serviço compreende a execução de base de concreto nas dimensões de **30 x 30 x 60 cm**, destinada à fixação de poste metálico flangeado, incluindo escavação, preparo da fundação, concretagem e posicionamento dos chumbadores, conforme projeto executivo.

Inicialmente é realizada a locação da base e a escavação manual nas dimensões especificadas, removendo-se o material excedente e regularizando-se o fundo da cava.

Quando previsto, é executada uma camada de regularização com brita ou concreto magro, proporcionando apoio uniforme para a fundação.

Os chumbadores ou conjunto de ancoragem são posicionados com auxílio de gabarito, garantindo o correto alinhamento, nivelamento, espaçamento e orientação para posterior instalação do poste metálico.

O concreto é lançado na escavação em camadas sucessivas, sendo devidamente adensado para eliminar vazios e assegurar a resistência da fundação. Após o lançamento, a superfície é nivelada e recebe acabamento adequado.

A base deverá permanecer em processo de cura pelo período recomendado, evitando-se qualquer solicitação estrutural antes da resistência necessária para instalação do poste.

Ao término dos serviços, a área é limpa, permanecendo livre de resíduos provenientes da execução.

O serviço limita-se à execução da base de concreto e da escavação, não compreendendo o fornecimento e instalação do poste metálico, infraestrutura elétrica subterrânea, eletrodutos, caixas de passagem, aterramento ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e conferência dimensional, verificando-se:

- dimensões da base conforme projeto;
- profundidade da escavação;
- correto posicionamento e alinhamento dos chumbadores;
- prumo e nivelamento da fundação;
- qualidade do concreto, sem segregação ou vazios aparentes;
- acabamento superficial adequado.

Não serão aceitas bases executadas com dimensões inferiores às especificadas, chumbadores desalinhados, concreto com falhas de execução, fissuras decorrentes de má concretagem ou qualquer condição que comprometa a estabilidade do poste.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de base de concreto **30 x 30 x 60 cm** efetivamente executada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- locação da fundação;
- escavação manual;
- regularização do fundo da cava;
- fornecimento e lançamento do concreto;
- posicionamento e fixação dos chumbadores, quando previstos;
- adensamento, acabamento e cura inicial do concreto;
- reaterro, quando necessário;
- limpeza final da área;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação do poste metálico;
- eletrodutos, caixas de passagem e cabos elétricos;
- sistema de aterramento;

- recomposição de pavimentações, pisos ou paisagismo;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.



11.10 ATERRAMENTO

11.10.1 96986 SINAPI-S · HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023 (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 15749 — Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo

NR-10 (MTE) — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Hastes de aterramento, conectores, grampos, luvas de emenda quando aplicáveis, cabos de aterramento, caixas de inspeção e demais componentes destinados à constituição do sistema de aterramento elétrico e equipotencialização.

Equipamentos:

Martelete ou equipamento de cravação, ferramentas para aperto e fixação dos conectores, instrumentos de medição elétrica, escavação manual localizada e ferramentas auxiliares para montagem e inspeção do sistema.

EPI obrigatório:

Capacete, luvas de proteção, óculos de segurança, calçado de segurança e equipamentos de proteção específicos para serviços em instalações elétricas.

Execução

As hastes de aterramento são instaladas nos locais definidos em projeto, observando as condições do terreno e a configuração prevista para o sistema de aterramento. A cravação é executada de forma a garantir estabilidade mecânica e adequado contato com o solo, preservando a integridade dos materiais e das conexões. Quando previsto, as hastes são interligadas por meio de condutores e conectores apropriados, formando malhas ou arranjos de aterramento compatíveis com o projeto elétrico.

As conexões são executadas de modo a assegurar continuidade elétrica permanente e proteção contra afrouxamentos ou deterioração prematura. Os pontos de inspeção permanecem acessíveis para manutenção e verificação. Após a instalação, são realizadas as verificações de continuidade e das condições gerais do sistema de aterramento.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados o diâmetro e as características das hastes, o posicionamento conforme projeto, a integridade das conexões, a continuidade elétrica do sistema e a acessibilidade dos pontos de inspeção. Quando previsto em projeto ou exigido pela fiscalização, é realizada a medição da resistência de aterramento.

Não são aceitas hastes danificadas, conexões inadequadas, componentes com sinais de corrosão incompatíveis com a instalação, descontinuidades elétricas, posicionamentos divergentes do projeto ou quaisquer falhas que comprometam o desempenho e a segurança do sistema de aterramento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un) de haste de aterramento efetivamente fornecida e instalada, medida conforme a quantidade executada e aprovada pela fiscalização.

Incluso no preço

Fornecimento das hastes, conectores, acessórios de ligação previstos na composição, escavações localizadas necessárias à instalação, cravação, interligações imediatas, fixações, transporte interno, mão de obra, equipamentos, ferramentas, verificações de continuidade e todos os serviços necessários à completa instalação do sistema.

Não serão medidos

Retrabalhos decorrentes de falhas de execução, substituição de materiais danificados por armazenamento ou manuseio inadequado, correções por posicionamento incorreto, perdas de materiais, quantitativos executados sem aprovação da fiscalização e serviços não aprovados para recebimento.



11.10.2 C4933 SEINFRA-S · HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.

ABNT NBR 15749 — Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo.

ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas.

NR-10 (MTE) — Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais: haste de aterramento tipo Copperweld, diâmetro de 5/8" e comprimento de 2,40 m, e elementos de conexão previstos em projeto.

Equipamentos: martelete, bate-estaca manual ou mecânico, ferramentas de medição e acessórios necessários à cravação da haste.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, óculos de segurança, botas de segurança e demais equipamentos compatíveis com as condições de trabalho.

Execução

A haste de aterramento é posicionada no local indicado em projeto e cravada no solo até atingir a profundidade prevista ou permanecer exposta apenas a extensão necessária para execução das conexões do sistema de aterramento.

Após a instalação, a haste permanece firmemente alojada no terreno, em condições adequadas para interligação aos condutores de aterramento e demais elementos do sistema elétrico.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados as dimensões da haste, o material especificado, a profundidade de instalação, o alinhamento durante a cravação e as condições para execução das conexões previstas em projeto.

Não são aceitas hastes deformadas, danificadas, com revestimento comprometido, cravação incompleta ou instalação em desacordo com a localização prevista.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: unidade (un) de haste efetivamente instalada.

Incluso no preço: fornecimento da haste Copperweld, mão de obra, equipamentos de cravação, ferramentas auxiliares e todos os serviços necessários à instalação.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de materiais danificados durante a execução, conexões, cabos de aterramento, caixas de inspeção e demais serviços medidos em itens próprios.

11.10.3 C0860 SEINFRA-S · CONECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 35MM2 (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 13570 — Instalações elétricas em locais de afluência de público — Requisitos específicos.
- ABNT NBR IEC 60999-1 — Dispositivos de conexão — Requisitos gerais para dispositivos de conexão elétrica.
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Conector tipo **Split Bolt** para conexão de cabos elétricos com seção de até **35 mm²**, conforme especificações do projeto.
- Componentes integrantes do conector, incluindo parafuso, porca e elementos de aperto compatíveis com o modelo fornecido.

Equipamentos



- Alicates, chaves de aperto e ferramentas manuais adequadas para instalação do conector.
- Equipamentos auxiliares para preparação e conexão dos condutores elétricos.
- Instrumentos de verificação elétrica compatíveis com os testes de continuidade e conexão.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção adequadas ao serviço elétrico.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Luvas isolantes e demais equipamentos específicos quando houver intervenção em instalações energizadas, conforme procedimentos de segurança.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de conector tipo **Split Bolt** destinado à conexão de cabos elétricos com seção de até **35 mm²**, conforme especificações do projeto.

Inicialmente são verificadas as características dos condutores a serem conectados, garantindo compatibilidade entre a seção dos cabos e o modelo do conector.

Os condutores são preparados para receber o conector, com remoção adequada de eventuais revestimentos ou isolamentos nas áreas destinadas à conexão, preservando a integridade dos elementos condutores.

O conector é instalado sobre os cabos, realizando-se o aperto do parafuso de fixação de forma adequada, garantindo contato elétrico eficiente e estabilidade mecânica da conexão.

Após a instalação, é realizada inspeção visual da conexão, verificando-se o correto posicionamento do conector, aperto dos elementos e integridade dos condutores.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do conector Split Bolt, não compreendendo fornecimento de cabos, execução de infraestrutura elétrica, emendas especiais, terminais, caixas de passagem ou quaisquer outros componentes não previstos na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e conferência da instalação, verificando-se:

- compatibilidade do conector com a seção dos cabos;
- integridade física do componente;
- correto posicionamento sobre os condutores;
- aperto adequado do elemento de fixação;
- ausência de folgas, danos ou condições que prejudiquem a conexão elétrica.

Não são aceitos conectores incompatíveis com os cabos utilizados, peças danificadas, conexões frouxas, instalação inadequada ou qualquer condição que comprometa a continuidade e segurança da instalação elétrica.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada por unidade de conector Split Bolt efetivamente fornecida e instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do conector Split Bolt até 35 mm²;
- posicionamento e instalação sobre os condutores;
- aperto e ajuste da conexão;
- inspeção final da instalação;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação dos cabos elétricos;



- execução de eletrodutos, caixas ou infraestrutura elétrica;
- terminais e acessórios não previstos na composição;
- correções ou substituições decorrentes de instalação inadequada;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

11.10.4 C0521 SEINFRA-S · CABO COBRE NU 50MM2 (M)

Referências Normativas

ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão

ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas

ABNT NBR 6524 — Fios e cabos de cobre nus para fins elétricos — Especificação

NR-10 (MTE) — Segurança em instalações e serviços em eletricidade

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Condutores de cobre nu para sistemas de aterramento, equipotencialização e proteção contra descargas atmosféricas, conexões, grampos, conectores, soldas exotérmicas quando previstas em projeto, suportes, fixadores e demais acessórios necessários à instalação.

Equipamentos:

Ferramentas para corte e lançamento dos condutores, equipamentos para execução de conexões, instrumentos de medição elétrica, ferramentas de fixação e equipamentos auxiliares para montagem e inspeção do sistema.

EPI obrigatório:

Capacete, luvas de proteção, óculos de segurança, calçado de segurança e equipamentos de proteção específicos para serviços em instalações elétricas.

Execução

Os condutores de cobre nu são instalados conforme o projeto de aterramento, equipotencialização ou sistema de proteção contra descargas atmosféricas, observando o traçado previsto, os raios mínimos de curvatura e os pontos de interligação. O lançamento é realizado de forma a evitar danos mecânicos ao material, preservando sua continuidade elétrica e integridade física durante a instalação.

As conexões são executadas por meio dos dispositivos especificados em projeto, garantindo contato elétrico permanente e baixa resistência de conexão. Os condutores são fixados e protegidos conforme as condições de instalação, permanecendo devidamente identificados e acessíveis para inspeção quando aplicável. Após a conclusão dos serviços, são realizadas verificações de continuidade elétrica e das condições gerais de montagem do sistema.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a seção nominal dos condutores, o traçado executado, a integridade do cabo, a qualidade das conexões, a fixação dos elementos e a conformidade da instalação com o projeto. Também são inspecionadas a continuidade elétrica do sistema e as condições de proteção mecânica dos condutores.

Não são aceitos cabos com danos mecânicos, emendas não previstas em projeto, conexões deficientes, oxidações decorrentes de instalação inadequada, fixações insuficientes, descontinuidades elétricas ou quaisquer falhas que comprometam o desempenho e a segurança do sistema.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro (m) de cabo de cobre nu efetivamente instalado, medido ao longo do traçado executado conforme projeto.

Incluso no preço

Fornecimento do cabo de cobre nu, conectores e acessórios previstos na composição, corte, lançamento, posicionamento, fixação, execução das conexões, transporte interno, mão de obra, equipamentos, ferramentas, verificações de continuidade elétrica e todos os serviços necessários à completa instalação do sistema.

Não serão medidos

Sobras de materiais, retrabalhos decorrentes de falhas de execução, substituição de cabos danificados por armazenamento ou manuseio inadequado, correções por posicionamento incorreto, quantitativos executados sem aprovação da fiscalização e serviços não aprovados para recebimento.

11.10.5 CPUE-09 PRÓPRIA · CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M TAMPA DE FERRO FUNDIDO (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5410 — Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 5419 — Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).
- ABNT NBR IEC 62561 — Componentes do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA).
- NR-10 (MTE) — Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Caixa de inspeção circular em polietileno, diâmetro interno de **0,30 m**, própria para sistema de aterramento.
- Tampa em ferro fundido compatível com a caixa.
- Brita ou areia para regularização da base, quando necessária.
- Materiais auxiliares para fixação e acabamento.

Equipamentos

- Ferramentas para escavação manual.
- Pá, enxada e colher de pedreiro.
- Trena, nível e ferramentas para alinhamento.
- Equipamentos auxiliares para compactação manual do reaterro.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, com diâmetro interno de **0,30 m** e tampa em ferro fundido, destinada a permitir o acesso ao ponto de inspeção e medição do sistema de aterramento, conforme projeto elétrico.

Inicialmente é realizada a locação do ponto de instalação e a escavação da cava nas dimensões compatíveis com a caixa de inspeção, promovendo-se a regularização do fundo.

Quando necessário, é executada uma camada de brita ou areia para nivelamento da base, proporcionando apoio uniforme para a caixa.

A caixa é posicionada de forma nivelada e alinhada com o terreno acabado, garantindo fácil acesso ao conector da haste de aterramento e aos demais componentes do sistema.

Após o posicionamento, é realizado o reaterro lateral em camadas sucessivas, devidamente compactadas, evitando deslocamentos da caixa durante sua utilização.

Por fim, instala-se a tampa de ferro fundido, verificando seu perfeito encaixe, estabilidade e facilidade de remoção para futuras inspeções e manutenções.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação da caixa de inspeção, não compreendendo fornecimento ou cravação de hastes de aterramento, cabos de cobre nu, conectores, execução do sistema de aterramento ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e conferência dimensional, verificando-se:

- conformidade das dimensões da caixa com o projeto;
- correto posicionamento e nivelamento;
- estabilidade da instalação;
- perfeito encaixe da tampa de ferro fundido;
- acesso livre ao ponto de aterramento;
- acabamento e limpeza da área.

Não serão aceitas caixas instaladas com desalinhamento, tampa instável, deformações, danos no polietileno, reaterro mal executado ou qualquer condição que dificulte a inspeção e manutenção do sistema de aterramento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de caixa de inspeção para aterramento efetivamente fornecida, instalada e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento da caixa em polietileno;
- fornecimento da tampa em ferro fundido;
- escavação;
- regularização da base;
- posicionamento e instalação da caixa;
- reaterro e compactação manual;
- limpeza final da área;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- fornecimento e instalação de hastes de aterramento;
- cabos de cobre nu, conectores ou soldas exotérmicas;
- execução do sistema de aterramento;
- recomposição de pavimentações ou pisos;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

12. PINTURA

12.1 PAREDES EXTERNAS

12.1.1 C1207 SEINFRA-S · EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 11702 — Tintas para construção civil — Classificação de tintas, vernizes, massas e complementos

ABNT NBR 13245 — Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície

ABNT NBR 14942 — Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa para alvenaria

NR-18 (MTE) — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Massa acrílica para nivelamento e correção superficial de áreas externas, seladores quando previstos no sistema de pintura, lixas abrasivas, materiais para limpeza e demais insumos necessários à preparação e regularização das superfícies.

Equipamentos:

Desempenadeiras metálicas, espátulas, lixadeiras manuais ou mecânicas, escovas, recipientes para preparo e ferramentas auxiliares para aplicação e acabamento.

EPI obrigatório:

Óculos de segurança, luvas de proteção, máscara contra poeiras e calçado de segurança.

Execução

As superfícies são previamente inspecionadas e preparadas, apresentando-se firmes, secas, limpas e livres de poeira, partículas soltas, eflorescências, óleos, graxas ou quaisquer materiais que prejudiquem a aderência. Irregularidades acentuadas, falhas de revestimento e defeitos localizados são corrigidos antes do início do emassamento.

A massa acrílica é aplicada em demãos sucessivas, promovendo o preenchimento de poros, pequenas imperfeições e irregularidades superficiais. Após a secagem de cada demão, procede-se ao lixamento para obtenção de superfície uniforme, regular e adequada ao acabamento final. Ao término dos serviços, a superfície permanece homogênea, limpa e pronta para receber o sistema de pintura especificado.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a uniformidade da superfície, a aderência da massa, o preenchimento adequado das imperfeições, a regularidade do acabamento e a ausência de defeitos visíveis. Também são inspecionadas as condições de limpeza e preparação para recebimento da pintura.

Não são aceitas superfícies com fissuras, destacamentos, bolhas, ondulações excessivas, marcas de desempenadeira, falhas de cobertura, lixamento inadequado ou quaisquer irregularidades que comprometam a qualidade do acabamento final.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²) de superfície efetivamente emassada, medido pela área executada conforme projeto e aprovada pela fiscalização.

Incluso no preço

Fornecimento da massa acrílica, lixas, materiais auxiliares, preparação da superfície, aplicação das demãos previstas, lixamento, limpeza final, proteção das áreas adjacentes, transporte interno, mão de obra, equipamentos, ferramentas e todos os serviços necessários à completa execução do emassamento.

Não serão medidos

Retrabalhos decorrentes de falhas de execução, correções de defeitos de acabamento, perdas de materiais, áreas executadas sem aprovação da fiscalização, quantitativos superiores aos previstos em projeto e serviços não aprovados para recebimento.

12.1.2 C1614 SEINFRA-S · LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 11702 — Tintas para construção civil — Classificação de tintas e vernizes

ABNT NBR 13245 — Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície

ABNT NBR 15079 — Tintas para construção civil — Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais

NR-18 (MTE) — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Tintas látex para uso externo, seladores, fundos preparadores quando previstos no sistema de pintura, diluentes compatíveis, lixas, materiais para limpeza e demais insumos necessários à execução do acabamento.

Equipamentos:

Rolos de pintura, pincéis, trinchas, bandejas, recipientes para mistura, lixadeiras manuais quando necessárias, escovas e ferramentas auxiliares para aplicação e acabamento.

EPI obrigatório:

Óculos de segurança, luvas de proteção, máscara contra poeiras e névoas de tinta, vestimenta adequada e calçado de segurança.

PMF 757

Execução

As superfícies são previamente inspecionadas e preparadas, apresentando-se firmes, secas, limpas e livres de poeira, partículas soltas, eflorescências, óleos, graxas ou quaisquer materiais que prejudiquem a aderência da pintura. São corrigidas eventuais imperfeições localizadas e executados os tratamentos preliminares previstos para o sistema de acabamento adotado.

A tinta é aplicada em demãos uniformes, utilizando ferramentas adequadas ao tipo de superfície e acabamento especificado. Entre as demãos são observadas as condições necessárias para secagem, garantindo cobertura homogênea e aderência adequada ao substrato. Ao término dos serviços, a superfície apresenta coloração uniforme, acabamento regular e ausência de marcas ou falhas de aplicação.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a uniformidade da cor, a cobertura da superfície, a aderência da pintura, a regularidade do acabamento e a ausência de defeitos visíveis. Também são inspecionadas as condições de limpeza da superfície e a compatibilidade do sistema aplicado com as especificações do projeto.

Não são aceitas superfícies com manchas, escorrimentos, bolhas, descascamentos, falhas de cobertura, diferenças perceptíveis de tonalidade, marcas de ferramentas ou quaisquer defeitos que comprometam o desempenho e o aspecto final da pintura.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²) de superfície efetivamente pintada, medido pela área executada conforme projeto e aprovada pela fiscalização.

Incluso no preço

Fornecimento das tintas, seladores e materiais auxiliares previstos, preparação da superfície, aplicação das demãos especificadas, proteção das áreas adjacentes, limpeza final, transporte interno, mão de obra, equipamentos, ferramentas e todos os serviços necessários à completa execução da pintura.

Não serão medidos

Retrabalhos decorrentes de falhas de execução, correções de defeitos de acabamento, perdas de materiais, áreas executadas sem aprovação da fiscalização, quantitativos superiores aos previstos em projeto e serviços não aprovados para recebimento.

12.1.3 C2461 SEINFRA-S · TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)

Conforme especificado no item 9.9.2.

12.2 FUNDO DA LAJE

12.2.1 C1208 SEINFRA-S · EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 13245 — Execução de pinturas em edificações não industriais

ABNT NBR 15079 — Tintas para construção civil — Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13749 — Revestimento de paredes e tetos — Execução

NR-18 (MTE) — Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção

Materiais e Equipamentos

Materiais: massa corrida à base de PVA, selador acrílico quando necessário, água para diluição quando prevista pelo fabricante e materiais auxiliares de limpeza da superfície.

Equipamentos: desempenadeira de aço, espátulas, lixas finas para acabamento, bandeja de massa, escadas ou andaimes quando necessário e ferramentas auxiliares de aplicação.

EPI obrigatório: luvas de proteção, óculos de proteção, máscara contra poeiras, capacete e botas de segurança.

Execução

As superfícies internas são previamente limpas, secas e isentas de poeira, partículas soltas, manchas de gordura ou qualquer contaminante que comprometa a aderência do material. São realizadas correções pontuais de imperfeições da base antes da aplicação. A massa de PVA é aplicada em duas demãos sucessivas, utilizando desempenadeira metálica, promovendo o

nivelamento da superfície e o preenchimento de pequenas irregularidades. Após a secagem de cada demão, realiza-se lixamento leve para obtenção de superfície uniforme e adequada ao recebimento de pintura.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o nivelamento da superfície, a regularidade do acabamento, a aderência da massa ao substrato e a ausência de ondulações, fissuras ou falhas de aplicação. A verificação é realizada por inspeção visual e tátil. Não serão aceitas superfícies com ondulações, destacamentos, fissuras, falhas de preenchimento ou acabamento irregular.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de emassamento em paredes internas efetivamente executado, medido pela área tratada conforme projeto.

Incluso no preço: preparo da superfície, aplicação de massa PVA em duas demãos, lixamento entre demãos, correções pontuais, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, correções de base não previstas, repasses por acabamento inadequado e áreas não aprovadas pela fiscalização.

12.2.2 C1615 SEINFRA-S · LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 13245 — Execução de pinturas em edificações não industriais

ABNT NBR 15079 — Tintas para construção civil — Requisitos de desempenho

ABNT NBR 13749 — Revestimento de paredes e tetos — Execução

NR-18 (MTE) — Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção

Materiais e Equipamentos

Materiais: tinta látex acrílica para uso interno, selador acrílico quando necessário, água para diluição conforme orientação do fabricante e materiais auxiliares de limpeza e preparo de superfície.

Equipamentos: rolo de lã de pelo médio, trincha para recortes, bandeja para tinta, lixas finas para correções leves, escovas e ferramentas auxiliares de aplicação.

EPI obrigatório: luvas de proteção, óculos de proteção, máscara contra poeiras e capacete.

Execução

As superfícies internas são previamente limpas, secas e isentas de poeira, partículas soltas, gordura ou qualquer contaminante que prejudique a aderência da pintura. Não havendo aplicação de massa, são executados apenas ajustes pontuais com lixamento leve para regularização da base quando necessário. Aplica-se selador acrílico quando previsto, com objetivo de uniformizar a absorção do substrato. A tinta látex acrílica é aplicada em duas demãos uniformes, respeitando os intervalos de secagem entre aplicações, garantindo cobertura contínua e acabamento homogêneo. São executados recortes em cantos, encontros e bordas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se a uniformidade da cor, a cobertura da superfície, a aderência ao substrato e a ausência de falhas, manchas, escorrimentos ou desplacamentos. A verificação é realizada por inspeção visual. Não serão aceitas áreas com falhas de cobertura, manchas, descascamento, empolamento ou acabamento irregular.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de pintura látex acrílica em paredes internas efetivamente executada, medida pela área pintada conforme projeto.

Incluso no preço: preparo da superfície, lixamento leve quando necessário, aplicação de selador quando necessário, fornecimento da tinta látex acrílica, aplicação em duas demãos, recortes, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, repinturas por defeitos de aplicação, correções de base não previstas e áreas não aprovadas pela fiscalização.

13. FECHAMENTOS

PMS 759

13.1 ALAMBRADO

13.1.1 102363 SINAPI-S · ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 12 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM (EXCETO MURETA). AF_12/2025 (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 14762 — Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- ABNT NBR 6323 — Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido.
- ABNT NBR 7013 — Chapas e produtos planos de aço-carbono zincados por imersão a quente.
- ABNT NBR 7481 — Telas de aço soldadas para armaduras, quando aplicável.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Tubos de aço galvanizado para montantes com diâmetro de **2"**.
- Tubos de aço galvanizado para travessas e escoras com diâmetro de **1 ¼"**.
- Tela de arame galvanizado, fio **12 BWG**, malha quadrada de **5 x 5 cm**.
- Abraçadeiras, grampos, arames de amarração ou dispositivos de fixação da tela.
- Chumbadores, parafusos, porcas, arruelas e demais elementos de fixação.
- Concreto para fixação dos montantes, quando previsto em projeto.
- Materiais auxiliares para montagem e acabamento.

Equipamentos

- Equipamentos para escavação manual ou mecanizada.
- Betoneira, quando o concreto for preparado em obra.
- Equipamentos para soldagem, quando necessário.
- Furadeira e ferramentas para montagem.
- Trena, nível, prumo e equipamentos de alinhamento.
- Equipamentos para corte e acabamento metálico.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor auricular, quando utilizados equipamentos motorizados.
- Máscara e avental para serviços de soldagem, quando aplicável.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por montantes em tubos de aço galvanizado de **2"**, travessas e escoras em tubos galvanizados de **1 ¼"**, com fechamento em tela de arame galvanizado, fio **12 BWG**, malha quadrada de **5 x 5 cm**, conforme projeto executivo.

Inicialmente é realizada a locação dos eixos do alambrado, verificando-se alinhamento, níveis e posicionamento dos montantes.

São executadas as escavações para implantação dos montantes, quando previstas, procedendo-se à sua fixação por meio de concreto ou outro sistema especificado em projeto, garantindo perfeito prumo e estabilidade estrutural.

Após a cura do concreto, quando aplicável, são instaladas as travessas e escoras, formando a estrutura de sustentação do alambrado.

Na sequência, a tela galvanizada é estendida e fixada à estrutura metálica por meio de grampos, abraçadeiras ou arames apropriados, mantendo-se adequada tensão, alinhamento e acabamento uniforme em toda a extensão.

760

Concluída a montagem, são realizados os ajustes finais, verificando-se a estabilidade da estrutura, o correto tensionamento da tela, a qualidade das fixações e a integridade da galvanização.

Ao término dos serviços, a área é limpa, removendo-se resíduos provenientes da execução.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do alambrado, **não compreendendo a execução de muretas**, portões, pintura complementar, sistemas de proteção, fundações especiais ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e conferência dimensional, verificando-se:

- conformidade dos diâmetros dos tubos e da tela com o projeto;
- alinhamento, prumo e nivelamento da estrutura;
- qualidade da galvanização;
- correto tensionamento da tela;
- firmeza das fixações;
- estabilidade estrutural do conjunto;
- acabamento final e ausência de deformações.

Não serão aceitos alambrados com montantes desalinhados, tela frouxa, deformações, galvanização danificada, soldas defeituosas, fixações inadequadas ou quaisquer condições que comprometam a durabilidade, segurança ou aspecto estético da estrutura.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição será realizada pela área efetivamente executada de alambrado, obtida pelo produto da extensão pela altura instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento dos tubos galvanizados;
- fornecimento da tela galvanizada fio 12 BWG, malha 5 x 5 cm;
- escavações e fixação dos montantes, quando previstas;
- concreto de fixação dos postes, quando integrante da composição;
- montagem da estrutura metálica;
- instalação e tensionamento da tela;
- ferragens, grampos, abraçadeiras, parafusos e demais acessórios;
- alinhamento, nivelamento e acabamento;
- limpeza final da área;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução de muretas;
- fornecimento e instalação de portões;
- pintura complementar da estrutura;
- fundações especiais não previstas na composição;
- sistemas de proteção ou cobertura;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

13.2 PINTURA ALAMBRADO

13.2.1 C1279 SEINFRA-S · ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO (M2)

Referências Normativas

FLS 761

ABNT NBR 11702 — Tintas para construção civil — Classificação.

ABNT NBR 13245 — Execução de pinturas em edificações.

ABNT NBR 14767 — Tintas para construção civil — Determinação do desempenho de sistemas de pintura.

NR-18 (MTE) — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais: tinta esmalte para superfícies metálicas, fundo anticorrosivo quando especificado, solventes e materiais de preparação compatíveis com o sistema de pintura adotado.

Equipamentos: lixas, escovas de aço, espátulas, trinchas, rolos, pistolas de pintura quando aplicável e ferramentas auxiliares para preparação e aplicação.

EPI obrigatório: luvas de proteção, óculos de segurança, máscara para vapores e particulados, botas de segurança e demais equipamentos compatíveis com as condições de trabalho.

Execução

As superfícies metálicas são preparadas mediante remoção de poeira, resíduos soltos, partes oxidadas, graxas, óleos e materiais que possam prejudicar a aderência da pintura. As imperfeições e pontos de corrosão são tratados conforme as condições da esquadria e o sistema de pintura adotado.

Após a preparação da superfície, são aplicadas duas demãos de tinta esmalte sobre as esquadrias de ferro, de maneira uniforme e contínua, respeitando-se o intervalo necessário entre aplicações. Ao final, a pintura deve apresentar cobertura homogênea e acabamento compatível com o padrão especificado.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a preparação da superfície, a uniformidade da aplicação, a cobertura da pintura, a aderência do revestimento e o acabamento final das esquadrias.

Não são aceitas superfícies com falhas de cobertura, escorrimentos, empolamentos, descascamentos, manchas, diferenças perceptíveis de acabamento ou pontos de corrosão sem tratamento adequado.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de superfície efetivamente pintada, medido conforme as dimensões das esquadrias tratadas.

Incluso no preço: fornecimento dos materiais, preparação da superfície, limpeza, aplicação das duas demãos de esmalte, mão de obra, equipamentos, proteção das áreas adjacentes e todos os serviços necessários à completa execução da pintura.

Não serão medidos: repinturas decorrentes de falhas executivas, correções por danos causados após a execução, áreas não previstas em projeto e quantitativos executados sem aprovação da fiscalização.

14. URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

14.1 PREPARAÇÃO DO SOLO

14.1.1 98519 SINAPI-S · REVOLVIMENTO E LIMPEZA MANUAL DE SOLO. AF_07/2024 (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 6457 — Amostras de solo — Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.
- ABNT NBR 6502 — Rochas e solos — Terminologia.
- CONAMA Resolução nº 307 — Gestão dos resíduos da construção civil.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Não há materiais incorporados à obra neste serviço.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para revolvimento e limpeza do solo, como enxadas, pás, rastelos e ancinhos.
- Equipamentos auxiliares para remoção e movimentação manual de materiais superficiais.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor solar e demais equipamentos adequados às condições de exposição ao ambiente de trabalho.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o revolvimento e a limpeza manual da camada superficial do solo, conforme área e condições definidas em projeto.

Inicialmente é realizada a inspeção da área de trabalho, identificando-se materiais superficiais, resíduos, vegetação rasteira, detritos ou elementos que interfiram nas condições previstas para o solo.

O solo é revolvido manualmente utilizando ferramentas apropriadas, promovendo a descompactação superficial e a movimentação da camada existente, conforme a finalidade prevista para o serviço.

Durante a execução, os materiais inadequados encontrados na superfície são removidos manualmente, mantendo-se a área limpa e em condições compatíveis com a etapa subsequente da obra.

Após o revolvimento e a limpeza, a superfície é deixada regularizada dentro das condições possíveis pelo processo manual, sem alteração significativa das características geométricas do terreno.

O serviço limita-se ao revolvimento e limpeza manual do solo, não compreendendo escavação, carga, transporte, compactação, nivelamento geométrico, aterro, fornecimento de solo ou qualquer outro serviço de movimentação de terra remunerado por composição específica.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual, verificando-se:

- remoção dos materiais superficiais previstos;
- execução do revolvimento na área indicada;
- ausência de resíduos ou elementos prejudiciais à etapa posterior;
- condições gerais da superfície após a execução.

Não são aceitas áreas com permanência de resíduos, materiais inadequados não removidos ou execução insuficiente em relação à área prevista em projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição é realizada pela área efetivamente submetida ao revolvimento e limpeza manual do solo, conforme limites definidos em projeto.

Incluso no preço

- mobilização da mão de obra e ferramentas manuais;
- revolvimento manual da camada superficial do solo;
- remoção manual de materiais superficiais;
- limpeza da área de intervenção;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- escavações de qualquer profundidade;
- carga e transporte de materiais removidos;
- compactação ou estabilização do solo;
- execução de aterros;
- regularização geométrica do terreno;
- destinação de resíduos não contemplada na composição;

PLS 163

- retrabalhos, perdas ou serviços executados além dos previstos em projeto.

14.1.2 98520 SINAPI-S · APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024 (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 13030 — Mineração a céu aberto — Elaboração e apresentação de projeto de reabilitação de áreas degradadas (critérios aplicáveis ao uso de solo e recuperação de áreas).
- ABNT NBR 6502 — Rochas e solos — Terminologia.
- Manual de Calagem e Adubação para os Estados do Brasil — Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (SBCS).
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Adubo compatível com a especificação do projeto ou indicação técnica para a área de aplicação.
- Materiais auxiliares necessários à distribuição do adubo, quando previstos na composição.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para distribuição e incorporação superficial do adubo.
- Recipientes e equipamentos auxiliares para transporte e aplicação manual do material.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Máscara de proteção contra poeiras, quando aplicável.

Execução

O serviço compreende exclusivamente a aplicação manual de adubo sobre o solo, conforme área e quantitativo definidos em projeto.

Inicialmente é verificada a condição da superfície do solo, garantindo que a área esteja preparada para receber o material conforme a etapa prevista da obra.

O adubo é distribuído de maneira uniforme sobre a área indicada, utilizando método de aplicação compatível com o tipo de material e com a finalidade prevista.

A aplicação é realizada mantendo-se a dosagem estabelecida para o serviço, evitando concentração excessiva ou distribuição irregular que possa comprometer a uniformidade da área tratada.

Quando previsto na composição ou etapa subsequente, o material aplicado permanece incorporado ou disposto na superfície conforme as condições definidas para o local.

O serviço limita-se à aplicação do adubo sobre o solo, não compreendendo fornecimento e preparo do solo, revolvimento, escarificação, plantio, irrigação, paisagismo ou demais serviços complementares remunerados por composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual, verificando-se:

- aplicação uniforme do adubo na área prevista;
- utilização do material compatível com a especificação;
- ausência de falhas ou concentração excessiva do produto;
- atendimento aos limites da área de aplicação.

Não são aceitas áreas com aplicação irregular, ausência de material em pontos previstos, excesso localizado ou utilização de produto em desacordo com a especificação do serviço.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

764

Metro quadrado (m²).

A medição é realizada pela área de solo efetivamente submetida à aplicação de adubo, conforme dimensões previstas em projeto.

Incluso no preço

- fornecimento e aplicação do adubo previsto na composição;
- distribuição uniforme do material sobre o solo;
- transporte manual do material dentro da área de execução;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- preparo, revolvimento ou correção do solo;
- fornecimento de terra vegetal ou substrato;
- plantio de espécies vegetais;
- irrigação ou manutenção da vegetação;
- serviços de paisagismo complementares;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

14.2 PAISAGISMO

14.2.1 CPUE-16 PRÓPRIA · PLANTIO DE GRAMA AMENDOIM EM MUDAS, INCLUSIVE FORNECIMENTO GRAMA, EXCLUSIVE PREPARO DO SOLO (15 CM) - SOL - REF 98505 (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 16246 — Florestas urbanas — Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas, quando aplicável aos serviços de paisagismo.
- ABNT NBR 6492 — Documentação técnica para projetos arquitetônicos, quando aplicável ao detalhamento paisagístico.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.
- NR-06 (MTE) — Equipamentos de Proteção Individual.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Mudas de **grama-amendoim (Arachis repens)**, em quantidade e espaçamento definidos em projeto.
- Água para irrigação inicial e estabelecimento das mudas.
- Materiais auxiliares para transporte, distribuição e plantio das mudas.

Equipamentos

- Enxada, pá, cavadeira e ferramentas manuais para abertura das covas.
- Baldes, regadores ou mangueiras para irrigação.
- Carrinho de mão para transporte das mudas.
- Trena e ferramentas auxiliares para marcação do espaçamento.

EPI obrigatório

- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Chapéu ou proteção equivalente contra exposição solar.
- Protetor solar.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e o plantio de **grama-amendoim em mudas**, incluindo o fornecimento das mudas e sua distribuição na área definida em projeto.

O serviço será executado sobre terreno previamente preparado, sendo o **preparo do solo com espessura de 15 cm excluído desta composição**, conforme indicado na descrição do serviço.

Inicialmente é realizada a conferência da área destinada ao plantio, verificando-se se o terreno apresenta condições adequadas de nivelamento, umidade e limpeza para receber as mudas.

As mudas são distribuídas uniformemente na área, respeitando o espaçamento e a quantidade definidos no projeto de paisagismo.

São abertas pequenas covas ou pontos de plantio compatíveis com o sistema radicular das mudas, evitando-se compactação excessiva ao redor das raízes.

As mudas são posicionadas verticalmente e o solo existente é acomodado ao redor do sistema radicular, garantindo contato adequado entre as raízes e o terreno.

Após o plantio, é realizada irrigação inicial abundante, sem provocar erosão, deslocamento das mudas ou formação de poças.

Durante a execução, deverão ser preservadas as áreas destinadas a árvores, arbustos, pisos, equipamentos urbanos, mobiliário e demais elementos existentes no projeto.

O serviço limita-se ao fornecimento e plantio das mudas de grama-amendoim, **não compreendendo o preparo do solo na espessura de 15 cm**, adubação, correção do solo, fornecimento de terra vegetal, irrigação permanente, manutenção ou substituição de mudas após o período inicial de implantação, salvo quando expressamente previsto em composição específica.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e conferência da área plantada, verificando-se:

- espécie vegetal conforme especificação;
- quantidade e espaçamento das mudas;
- distribuição uniforme na área;
- correto posicionamento das mudas;
- contato adequado das raízes com o solo;
- ausência de mudas danificadas ou mortas no momento da entrega;
- irrigação inicial adequada.

Não serão aceitas áreas com distribuição irregular, falhas excessivas de plantio, mudas em condições inadequadas, raízes expostas ou plantio executado sobre terreno sem condições adequadas para implantação.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição será realizada pela área efetivamente plantada com grama-amendoim, conforme limites definidos em projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento das mudas de grama-amendoim;
- transporte e distribuição das mudas na área de plantio;
- abertura das covas ou pontos de plantio;
- plantio e acomodação das mudas;
- irrigação inicial necessária à execução;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários ao plantio.

Não serão medidos

- preparo do solo com espessura de 15 cm;
- fornecimento ou espalhamento de terra vegetal;
- correção ou adubação do solo;
- sistemas permanentes de irrigação;
- manutenção periódica do gramado;
- substituição de mudas após o período de implantação, quando não prevista;
- capina, poda ou serviços de paisagismo complementares;

- retrabalhos, perdas de materiais ou áreas executadas além dos limites previstos em projeto.

14.2.2 98511 SINAPI-S · PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MAIOR QUE 2,00 M E MENOR OU IGUAL A 4,00 M . AF_07/2024 (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 16246 — Florestas urbanas — Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas.
- ABNT NBR 16253 — Florestas urbanas — Implantação e manutenção.
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações. mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Muda de árvore ornamental com altura superior a 2,00 m e menor ou igual a 4,00 m, compatível com as especificações do projeto paisagístico.
- Terra vegetal ou substrato adequado para preenchimento da cova.
- Adubos e condicionadores de solo, quando previstos para o plantio.
- Materiais auxiliares necessários ao plantio e fixação da muda.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para abertura da cova, preparo do solo e plantio.
- Equipamentos auxiliares para transporte e posicionamento da muda.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Óculos de proteção.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Protetor solar e vestimentas adequadas para atividades a céu aberto.

Execução

A área destinada ao plantio é previamente demarcada conforme localização definida em projeto paisagístico, verificando-se as condições adequadas do local para implantação da espécie vegetal.

A cova de plantio é preparada conforme dimensões compatíveis com o porte da muda, garantindo condições adequadas para acomodação do sistema radicular.

A muda de árvore ornamental é posicionada verticalmente, mantendo-se o alinhamento e a profundidade adequada de plantio, evitando danos ao torrão e às raízes.

O preenchimento da cova é realizado com solo adequado, promovendo a acomodação da muda e garantindo estabilidade inicial.

Quando previsto em projeto, são realizados os procedimentos auxiliares de fixação, proteção e irrigação inicial necessários ao estabelecimento da planta.

O serviço compreende o fornecimento e plantio da muda ornamental com altura entre 2,00 m e 4,00 m, não incluindo serviços posteriores de manutenção, poda ou substituição de mudas não previstos na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e conferência das características da muda e das condições de plantio.

São verificados:

- espécie e porte da muda conforme projeto;
- altura da muda entre 2,00 m e 4,00 m;
- integridade do sistema radicular e do torrão;
- posicionamento e estabilidade da árvore;
- condições do solo utilizado no plantio;

- ausência de danos aparentes na muda.

Não são aceitas mudas com sinais de comprometimento fitossanitário, danos mecânicos, porte incompatível, plantio desalinhado, instabilidade ou execução em desacordo com o projeto paisagístico.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada pela quantidade de árvores ornamentais efetivamente fornecidas e plantadas, conforme especificações do projeto.

Incluso no preço

- Fornecimento da muda de árvore ornamental.
- Preparação da cova de plantio.
- Plantio e posicionamento da muda.
- Fornecimento e aplicação dos materiais previstos para o plantio.
- Mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução.

Não serão medidos

- Serviços de manutenção paisagística posterior ao plantio.
- Irrigação contínua após a execução inicial.
- Substituição de mudas por falhas de manutenção.
- Poda ou tratamentos fitossanitários posteriores.
- Retrabalhos decorrentes de erro executivo.
- Quantitativos executados em desacordo com o projeto.

14.3 MOBILIÁRIO URBANO

14.3.1 CPUE-11 PRÓPRIA · BANCO DE CONCRETO C/ ASSENTO DE MADEIRA C/ ENCOSTO (1,50 x 0,60)M (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 7190 — Projeto de estruturas de madeira.
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Banco de concreto com dimensões aproximadas de **1,50 x 0,60 m**, conforme projeto.
- Concreto estrutural com resistência característica conforme especificação do projeto.
- Madeira de primeira qualidade para execução do assento e encosto.
- Elementos metálicos de fixação, como parafusos, porcas, arruelas e suportes.
- Produtos para tratamento e proteção da madeira, quando especificados.
- Materiais auxiliares para acabamento.

Equipamentos

- Betoneira ou equipamento para preparo do concreto.
- Ferramentas para montagem e fixação das peças de madeira.
- Furadeira, parafusadeira e ferramentas manuais.
- Trena, nível e ferramentas de alinhamento.
- Equipamentos auxiliares para movimentação e posicionamento do banco.

PMB 168

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor auricular, quando utilizados equipamentos elétricos ou mecânicos.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de banco de concreto com assento e encosto em madeira, dimensões aproximadas de **1,50 x 0,60 m**, destinado à utilização em áreas externas, conforme projeto arquitetônico e especificações da fiscalização.

Inicialmente é realizada a conferência do local de instalação, verificando-se as condições do terreno, nivelamento e compatibilidade com o projeto de urbanização.

O banco é posicionado no local definido, garantindo estabilidade, alinhamento e adequado apoio sobre a superfície existente.

Os elementos de madeira destinados ao assento e ao encosto são fixados à estrutura de concreto por meio de dispositivos adequados, garantindo resistência mecânica, segurança aos usuários e acabamento uniforme.

Após a montagem, são realizados os ajustes necessários, verificando-se o alinhamento das peças, firmeza das fixações, acabamento da madeira e integridade geral do conjunto.

Quando aplicável, a madeira deverá receber tratamento protetivo adequado para utilização em ambiente externo, aumentando sua durabilidade e resistência às intempéries.

Ao término dos serviços, a área é limpa, removendo-se resíduos provenientes da instalação.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do banco completo, não compreendendo execução de fundações especiais, preparação de piso, pavimentação, paisagismo ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e conferência das características do equipamento, verificando-se:

- dimensões do banco conforme projeto;
- estabilidade e resistência do conjunto;
- qualidade do concreto;
- qualidade e acabamento da madeira;
- firmeza das fixações;
- ausência de trincas, deformações ou defeitos aparentes.

Não serão aceitos bancos com instabilidade, peças de madeira danificadas, fixações inadequadas, concreto com falhas aparentes ou acabamento incompatível com as especificações do projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de banco de concreto com assento e encosto de madeira, dimensões **1,50 x 0,60 m**, efetivamente fornecido, instalado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do banco de concreto;
- fornecimento das peças de madeira para assento e encosto;
- elementos de fixação e acessórios;
- montagem e instalação do conjunto;
- ajustes, alinhamento e acabamento final;
- tratamento da madeira, quando previsto;
- limpeza da área de trabalho;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.



Não serão medidos

- execução de bases ou fundações especiais;
- preparação ou recomposição de pisos;
- serviços de paisagismo;
- pintura ou tratamento não previsto na composição;
- transporte externo e descarte de resíduos;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

14.3.2 CPUE-12 PRÓPRIA · LIXEIRA EM CONCRETO POROSO D=0,40M E H=0,40M (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 5738 — Concreto — Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova.
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Lixeira confeccionada em concreto poroso, com diâmetro de **0,40 m** e altura de **0,40 m**, conforme especificação do projeto.
- Concreto poroso com características adequadas para uso externo.
- Elementos metálicos de fixação ou suporte, quando previstos.
- Materiais auxiliares para acabamento e instalação.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para posicionamento e instalação.
- Trena, nível e ferramentas de alinhamento.
- Equipamentos auxiliares para movimentação da peça.
- Ferramentas para limpeza e acabamento.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor auricular, quando utilizados equipamentos mecânicos.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de **lixeira em concreto poroso com diâmetro de 0,40 m e altura de 0,40 m**, destinada à coleta de resíduos em áreas externas, conforme projeto arquitetônico e especificações da fiscalização.

Inicialmente é realizada a conferência do local de instalação, verificando-se as condições da superfície de apoio, nivelamento e compatibilidade com o projeto de urbanização.

A peça é transportada e posicionada cuidadosamente no local definido, evitando impactos que possam causar trincas ou danos ao concreto.

A lixeira deverá ser instalada de forma estável, garantindo perfeito apoio sobre a base existente e adequada utilização pelos usuários.

Após o posicionamento, são realizados os ajustes necessários de alinhamento e nivelamento, bem como a limpeza da peça, removendo-se resíduos provenientes do transporte e instalação.

Quando previsto em projeto, deverão ser executadas as fixações ou ancoragens necessárias para garantir a estabilidade do equipamento.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação da lixeira em concreto poroso, não compreendendo execução de base de concreto, pavimentações, fixações especiais, pintura, fornecimento de sacos coletores ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e conferência dimensional, verificando-se:

- dimensões da peça conforme especificação;
- integridade do concreto poroso;
- ausência de trincas, quebras ou deformações;
- estabilidade e correto posicionamento da lixeira;
- acabamento e limpeza final.

Não serão aceitas peças com danos estruturais, fissuras aparentes, instabilidade, dimensões incompatíveis ou instalação em desacordo com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de lixeira em concreto poroso com **D = 0,40 m e H = 0,40 m** efetivamente fornecida, instalada e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento da lixeira em concreto poroso;
- transporte e movimentação da peça até o local de instalação;
- posicionamento, alinhamento e nivelamento;
- fixações previstas na composição;
- limpeza final da peça e da área de trabalho;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução de base ou fundação;
- pavimentação ou recomposição do piso;
- fornecimento de recipientes internos ou sacos coletores;
- serviços de paisagismo;
- pintura ou revestimentos não previstos;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

14.3.3 CPUE-13 PRÓPRIA · BICICLETÁRIO EM AÇO, FIXADO NO SOLO EM BASE DE CONCRETO (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 8800 — Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto.
- ABNT NBR 14762 — Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Bicicletário confeccionado em estrutura de aço, conforme modelo, dimensões e detalhamento do projeto.
- Perfis, tubos ou barras de aço compatíveis com o equipamento.

- Base de concreto para fixação do bicicletário.
- Chumbadores metálicos, parafusos, porcas e arruelas para fixação.
- Fundo anticorrosivo e pintura de acabamento, quando especificados.
- Materiais auxiliares para montagem e instalação.

Equipamentos

- Betoneira ou equipamento para preparo do concreto.
- Furadeira, parafusadeira e ferramentas de montagem.
- Equipamentos para soldagem, quando necessário.
- Trena, nível e ferramentas de alinhamento.
- Ferramentas para escavação e execução da base de concreto.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor auricular, quando utilizados equipamentos elétricos ou mecânicos.
- Máscara e equipamentos de proteção adequados para serviços de soldagem, quando aplicável.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de bicicletário em aço, fixado ao solo por meio de base de concreto, destinado ao estacionamento e suporte de bicicletas em áreas externas, conforme projeto arquitetônico e especificações da fiscalização.

Inicialmente é realizada a locação do equipamento no local indicado em projeto, verificando-se as condições da área de instalação, nivelamento e interferências existentes.

Quando necessário, é executada a abertura da cava ou preparação da base para implantação do elemento de concreto, garantindo suporte adequado ao conjunto.

O bicicletário metálico é posicionado e fixado à base de concreto por meio de chumbadores ou elementos de fixação apropriados, assegurando estabilidade, resistência e segurança durante sua utilização.

Após a instalação, são realizados os ajustes de alinhamento e nivelamento, verificando-se a firmeza das fixações e o acabamento superficial da estrutura metálica.

As superfícies metálicas deverão apresentar proteção adequada contra corrosão, por meio de galvanização, pintura ou tratamento especificado em projeto, garantindo maior durabilidade em ambiente externo.

Ao término dos serviços, é realizada a limpeza da área, removendo-se resíduos provenientes da montagem e instalação.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do bicicletário completo, incluindo sua fixação em base de concreto, não compreendendo execução de pavimentação, urbanização, drenagem, pintura de áreas adjacentes ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e conferência das condições de instalação, verificando-se:

- conformidade do modelo e dimensões do bicicletário;
- qualidade da estrutura metálica;
- estabilidade e resistência das fixações;
- alinhamento e nivelamento do equipamento;
- qualidade da proteção anticorrosiva;
- acabamento final da instalação.

Não serão aceitos bicicletários com deformações, soldas deficientes, pintura ou proteção anticorrosiva danificada, fixações inadequadas, instabilidade ou instalação em desacordo com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de bicicletário em aço efetivamente fornecido, instalado, fixado em base de concreto e aceito pela fiscalização.



Incluso no preço

- fornecimento do bicicletário em aço;
- fornecimento de materiais metálicos e acessórios;
- execução da base de concreto para fixação;
- fornecimento e instalação de chumbadores e elementos de fixação;
- montagem, alinhamento e nivelamento do conjunto;
- proteção anticorrosiva e acabamento, quando previsto;
- limpeza final da área de trabalho;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução de pavimentação ou recomposição de pisos;
- serviços de urbanização complementar;
- drenagem ou movimentação de terra não prevista;
- pintura de áreas externas ao equipamento;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

14.4 BANCOS DE CONCRETO

14.4.1 C2784 SEINFRA-S · ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Conforme especificado no item 9.1.1.

14.4.2 C0095 SEINFRA-S · APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG (M2)

Conforme especificado no item 9.1.2.

14.4.3 C2921 SEINFRA-S · REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Conforme especificado no item 9.1.3.

14.4.4 C0707 SEINFRA-S · CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

Conforme especificado no item 10.1.5.

14.4.5 C2530 SEINFRA-S · TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM (M3)

Referências Normativas

ABNT NBR 13221 — Transporte terrestre de resíduos.

NR-11 (MTE) — Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais.

NR-18 (MTE) — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Resolução CONAMA nº 307 — Gestão dos resíduos da construção civil.

Materiais e Equipamentos

Materiais: não há materiais incorporados à obra neste serviço.

Equipamentos: caminhão basculante ou veículo de transporte compatível com o material transportado, equipamentos de carregamento, dispositivos de cobertura da carga e ferramentas auxiliares de operação.

EPI obrigatório: capacete, botas de segurança, luvas de proteção, colete refletivo e demais equipamentos compatíveis com as condições de trabalho.

Execução

O material proveniente de escavações, demolições, limpeza ou outros serviços da obra é carregado em veículo adequado, observando sua capacidade de transporte e as condições de estabilidade da carga. O transporte é realizado entre o ponto de origem e o local de descarga indicado em projeto ou pela fiscalização, para distância de até 10 km.

Durante o deslocamento, a carga permanece acondicionada de forma a evitar derramamentos, dispersão de partículas ou riscos à segurança de pessoas e bens. Após a descarga, o material é disposto no local autorizado, permanecendo as áreas de circulação e operação em condições adequadas de utilização.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados o tipo de material transportado, a distância percorrida, as condições de acondicionamento da carga, a integridade dos acessos utilizados e a correta destinação do material.

Não são aceitos transportes com excesso de carga, derramamento de material durante o percurso, destinação em locais não autorizados, utilização de equipamentos inadequados ou distâncias superiores às previstas na composição.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de material efetivamente transportado, considerando o volume medido no local de origem e distância de transporte de até 10 km.

Incluso no preço: mão de obra, equipamentos de transporte, deslocamentos, carga e descarga quando previstos na composição, cobertura da carga, operação dos veículos, consumo de combustíveis, manutenção, limpeza dos equipamentos e demais serviços necessários à execução do transporte.

Não serão medidos: transportes realizados além da distância prevista na composição, viagens improdutivas, retrabalhos decorrentes de falhas operacionais, perdas por derramamento de material e serviços executados sem autorização da fiscalização.

14.4.6 C0054 SEINFRA-S · ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)

Conforme especificado no item 9.2.1.

14.4.7 C4592 SEINFRA-S · ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 (M3)

Conforme especificado no item 9.2.2.

14.4.8 C0089 SEINFRA-S · ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO (M3)

Conforme especificado no item 9.2.3.

14.4.9 C0074 SEINFRA-S · ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm (M2)

Conforme especificado no item 9.3.1.

14.4.10 C3025 SEINFRA-S · PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Conforme especificado no item 8.1.1.

14.4.11 C0219 SEINFRA-S · ARMADURA DE TELA DE AÇO (M2)

Conforme especificado no item 8.4.2.



14.4.12 C0776 SEINFRA-S · CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Conforme especificado no item 9.7.1.

14.4.13 C3028 SEINFRA-S · REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:3 (M2)

Conforme especificado no item 7.1.2.

14.4.14 C1910 SEINFRA-S · PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR" (M2)

Conforme especificado no item 8.5.1.

14.4.15 C2461 SEINFRA-S · TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)

Conforme especificado no item 9.9.2.

15. SERVIÇOS DIVERSOS

15.1 LIMPEZA FINAL

15.1.1 C1628 SEINFRA-S · LIMPEZA GERAL (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 5674 — Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

ABNT NBR 15575 — Edificações habitacionais — Desempenho

NR-18 (MTE) — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Resolução CONAMA nº 307 — Gestão dos resíduos da construção civil

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Produtos de limpeza compatíveis com os materiais e revestimentos existentes, sacos para acondicionamento de resíduos, panos, estopas, detergentes, desengraxantes, materiais absorventes e demais insumos necessários à limpeza final da obra.

Equipamentos:

Vassouras, rodos, escovas, baldes, aspiradores, lavadoras quando aplicáveis, carrinhos para coleta de resíduos, ferramentas para remoção de materiais remanescentes e equipamentos auxiliares para limpeza geral.

EPI obrigatório:

Luvas de proteção, óculos de segurança, máscara contra poeiras quando aplicável, botas ou calçados de segurança e vestimenta adequada para os serviços de limpeza.

Execução

A limpeza geral é executada após a conclusão dos serviços construtivos, abrangendo ambientes internos, áreas externas, circulações, esquadrias, pisos, revestimentos, equipamentos aparentes e demais elementos integrantes da obra. São removidos resíduos de construção, restos de materiais, poeira, manchas superficiais, respingos de argamassa, tintas e demais impurezas decorrentes da execução dos serviços.

A limpeza é realizada utilizando produtos e métodos compatíveis com cada tipo de superfície, preservando acabamentos, revestimentos, instalações e equipamentos. Os resíduos gerados são recolhidos, acondicionados e destinados de forma adequada. Ao término dos trabalhos, os ambientes permanecem limpos, desobstruídos e em condições adequadas para vistoria, recebimento e utilização da edificação.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a remoção dos resíduos de obra, a limpeza das superfícies aparentes, a ausência de materiais remanescentes, a conservação dos acabamentos e as condições gerais de apresentação da edificação. Também são inspecionadas as áreas externas, dispositivos de drenagem, esquadrias, vidros, louças, metais e demais elementos visíveis.

Não serão aceitos ambientes com acúmulo de resíduos, manchas, poeira, respingos de materiais, obstruções, materiais abandonados, danos aos acabamentos decorrentes da limpeza ou quaisquer condições que impeçam a adequada utilização ou o recebimento da obra.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²) de área efetivamente limpa, medido pela área construída ou pela área definida em projeto e aprovada pela fiscalização.

Incluso no preço

Mão de obra, materiais de limpeza, equipamentos, ferramentas, coleta e acondicionamento de resíduos, transporte interno, remoção de sobras de materiais, limpeza de superfícies, esquadrias, vidros, pisos, revestimentos, equipamentos aparentes e todos os serviços necessários à entrega da obra em condições adequadas de uso.

Não serão medidos

Retrabalhos decorrentes de novas intervenções após a limpeza final, remoção de resíduos gerados por serviços executados posteriormente, correções de danos causados durante a limpeza, quantitativos sem aprovação da fiscalização e serviços não aprovados para recebimento.

15.1.2 C3447 SEINFRA-S · LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 5674 — Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

ABNT NBR 15575 — Edificações habitacionais — Desempenho

NR-18 (MTE) — Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Resolução CONAMA nº 307 — Gestão dos resíduos da construção civil

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Produtos de limpeza compatíveis com os revestimentos executados, sacos para acondicionamento de resíduos, detergentes, materiais absorventes e demais insumos necessários à limpeza das superfícies pavimentadas.

Equipamentos:

Vassouras, rodos, escovas, baldes, lavadoras quando aplicáveis, carrinhos para coleta de resíduos, equipamentos para remoção de materiais aderidos e ferramentas auxiliares para limpeza de áreas urbanizadas.

EPI obrigatório:

Luvas de proteção, óculos de segurança, máscara contra poeiras quando aplicável, colete refletivo e calçado de segurança.

Execução

A limpeza é realizada após a conclusão dos serviços de urbanização, abrangendo calçadas, passeios, pisos intertravados, pavimentos, praças, áreas de circulação e demais superfícies externas previstas em projeto. São removidos resíduos de construção, materiais soltos, poeira, terra, manchas superficiais, respingos de argamassa, concreto, tintas e quaisquer elementos remanescentes da execução da obra.

Os procedimentos de limpeza são compatíveis com o tipo de revestimento existente, preservando a integridade das superfícies e dos elementos urbanos instalados. Os resíduos recolhidos são acondicionados e destinados adequadamente, mantendo a área livre de obstruções e em condições apropriadas para utilização e recebimento dos serviços.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a remoção completa dos resíduos, a limpeza das superfícies pavimentadas, a desobstrução das áreas de circulação, a preservação dos acabamentos e as condições gerais de apresentação da área urbanizada. Também são inspecionados os dispositivos de drenagem superficial, mobiliários urbanos e demais elementos aparentes existentes no local.

Não serão aceitas áreas com acúmulo de resíduos, poeira excessiva, manchas visíveis, materiais abandonados, obstruções ao tráfego de pedestres ou danos aos revestimentos e equipamentos urbanos decorrentes da execução da limpeza.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²) de área efetivamente limpa, medido pela superfície urbanizada executada e aprovada pela fiscalização.

Incluso no preço

Mão de obra, materiais de limpeza, equipamentos, ferramentas, coleta e acondicionamento de resíduos, transporte interno, remoção de sobras de materiais, limpeza de pavimentos, calçadas, áreas de circulação, mobiliários urbanos aparentes e todos os serviços necessários à entrega da área em condições adequadas de uso.

Não serão medidos

Retrabalhos decorrentes de novos serviços executados após a limpeza, remoção de resíduos gerados por atividades posteriores, correções de danos causados durante a limpeza, quantitativos sem aprovação da fiscalização e serviços não aprovados para recebimento.