Referências Normativas

ABNT NBR 9781 — Peças de concreto para pavimentação — Especificação e métodos de ensaio

ABNT NBR 15953 — Pavimento intertravado com peças de concreto — Execução

ABNT NBR 7211 — Agregados para concreto — Especificação

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: blocos intertravados tipo tijolinho 20 x 10 x 6 cm, resistência mínima 35 MPa, cor cinza, areia para assentamento (colchão de areia), pó de pedra ou areia para rejuntamento, materiais de contenção lateral (meio-fio quando aplicável) e materiais auxiliares de acabamento.

Equipamentos: placa vibratória (compactador mecânico), cortadora de blocos (serra ou guilhotina), régua metálica, nível, trena, rastelo, vassouras e ferramentas auxiliares de assentamento.

EPI obrigatório: luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e protetor auricular.

Execução

O subleito é previamente regularizado e compactado, garantindo suporte adequado ao pavimento. Sobre ele, é executada camada de assentamento em areia nivelada e compactada. Os blocos intertravados são assentados manualmente conforme paginação definida em projeto, respeitando alinhamento, padrão de encaixe e juntas regulares. Após o assentamento, é realizada compactação mecânica com placa vibratória, promovendo o travamento das peças. Em seguida, executa-se o rejuntamento com areia ou pó de pedra, com varrição para preenchimento das juntas e nova compactação final.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o nivelamento do pavimento, o alinhamento das peças, a compactação do subleito e da camada de assentamento, a regularidade das juntas e a resistência dos blocos. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência com nível e régua. Não serão aceitas peças quebradas, desníveis, falhas de compactação, juntas abertas ou desalinhamento do padrão.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de piso intertravado executado.

Incluso no preço: preparo do subleito, fornecimento dos blocos, camada de assentamento em areia, assentamento, compactação mecânica, rejuntamento, cortes, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas, correções de nivelamento e áreas não aprovadas pela fiscalização.

8.4 RECUPERAÇÃO ESCADA

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

Conforme especificado no item 8.1.1.

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

Referências Normativas

- ABNT NBR 7481 — Tela de aço soldada para armadura de concreto — Requisitos.
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento.
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Tela de aço soldada para armadura de concreto, conforme especificação de projeto.
- Arame recozido ou elementos de amarração compatíveis para fixação das telas.
- Espaçadores ou dispositivos auxiliares para garantir o correto posicionamento da armadura, quando previstos.

Equipamentos



- Alicates, tesouras ou ferramentas apropriadas para corte e ajuste das telas.
- Ferramentas manuais para posicionamento e amarração.
- Equipamentos auxiliares para transporte e movimentação dos elementos.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção contra cortes.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Mangotes de proteção, quando necessário.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento, corte, posicionamento e fixação de tela de aço destinada à armadura de elementos de concreto, conforme dimensões e especificações indicadas em projeto.

As telas são recebidas, conferidas e armazenadas de forma adequada, evitando deformações, contato excessivo com umidade ou contaminações que possam comprometer suas características.

A instalação é realizada após a preparação da área de aplicação, posicionando-se as telas conforme o detalhamento estrutural ou especificação do projeto.

Os painéis são ajustados por cortes e sobreposições quando necessários, mantendo-se a continuidade da armadura e realizando-se as amarrações suficientes para garantir sua estabilidade durante as etapas subsequentes.

São utilizados espaçadores ou dispositivos compatíveis quando previstos, assegurando o posicionamento adequado da tela em relação à superfície do concreto.

O serviço limita-se à execução da armadura em tela de aço, não compreendendo fornecimento e lançamento do concreto, preparo da forma, escoramento, acabamento, cura ou demais serviços associados à execução do elemento de concreto, quando remunerados por composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

- tipo e características da tela de aço utilizada;
- conformidade das dimensões e malhas conforme projeto;
- correto posicionamento da armadura;
- continuidade das sobreposições;
- fixação adequada dos painéis;
- ausência de deformações excessivas, danos ou corrosão prejudicial.

Não são aceitas telas com especificação divergente do projeto, posicionamento incorreto, falta de fixação adequada, cortes inadequados que comprometam a continuidade da armadura ou elementos com danos que prejudiquem seu desempenho estrutural.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Quilograma (kg).

A medição é realizada pela massa de tela de aço efetivamente instalada, conforme quantitativos e especificações previstas em projeto.

Incluso no preço

- fornecimento da tela de aço;
- cortes, ajustes e adequações necessárias;
- posicionamento e fixação das telas;
- amarrações e acessórios previstos na composição;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos



- fornecimento e lançamento de concreto;
- formas e escoramentos;
- armaduras convencionais em barras de aço;
- espaçadores especiais não previstos na composição;
- retrabalhos, perdas de material ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

8.4.3 C4601 SEINFRA-S · PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR ESP. 2,0 cm (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 13753 — Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante — Procedimento (critérios gerais para bases e regularidade de pisos).
- ABNT NBR 16697 — Cimento Portland — Requisitos.
- ABNT NBR 7214 — Areia normal para ensaio de cimento — Especificação (referência para qualidade dos agregados miúdos).
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Cimento Portland, conforme especificação de projeto.
- Areia natural média, sem peneiramento, limpa, isenta de materiais orgânicos, argilas e outras impurezas.
- Água potável ou de qualidade equivalente, adequada ao preparo da argamassa.

Equipamentos

- Betoneira ou equipamento apropriado para preparo da argamassa, quando aplicável.
- Masseiras, pás, enxadas e baldes.
- Colheres de pedreiro, desempenadeiras, réguas metálicas, sarrafos e ferramentas para nivelamento e acabamento.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Máscara para poeiras durante o manuseio do cimento.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a execução de piso cimentado com argamassa de cimento e areia sem peneirar, com espessura final de **2,0 cm**, aplicada sobre base previamente preparada e liberada para execução.

A argamassa é preparada em traço compatível com a composição do serviço, utilizando materiais homogêneos e em quantidade suficiente para garantir uniformidade de aplicação.

A aplicação é realizada sobre a superfície de apoio previamente limpa e umedecida, distribuindo-se a argamassa de forma uniforme até atingir a espessura especificada.

O revestimento é sarrafeado, nivelado e desempenado, obtendo-se superfície contínua, uniforme e com acabamento compatível com a finalidade prevista em projeto.

As juntas eventualmente previstas em projeto são respeitadas durante a execução, sem alteração de seu posicionamento ou dimensões.

O serviço limita-se à execução do revestimento cimentado, não compreendendo a execução da base, contrapiso, lastro de concreto, regularização estrutural, impermeabilização, juntas estruturais ou qualquer outro serviço objeto de composição específica.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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



- espessura final do revestimento;
- uniformidade do acabamento;
- planicidade e nivelamento da superfície;
- adequada aderência ao substrato;
- ausência de fissuras, desagregações, destacamentos ou falhas superficiais.

Não são aceitos pisos com espessura inferior à especificada, desníveis incompatíveis com o projeto, superfície pulverulenta, segregação da argamassa, fissuras, destacamentos ou defeitos que comprometam o desempenho e o acabamento do revestimento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição é realizada pela área de piso cimentado efetivamente executada, conforme dimensões indicadas em projeto, descontando-se os vãos e interferências previstos nos critérios de medição adotados para a obra.

Incluso no preço

- fornecimento de cimento, areia e água;
- preparo da argamassa;
- aplicação, espalhamento, sarrafeamento, nivelamento e desempeno;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução de lastro, contrapiso ou base de apoio;
- regularização estrutural da superfície;
- impermeabilização;
- execução de juntas estruturais ou de movimentação não previstas na composição;
- reparos decorrentes de falhas executivas;
- perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

8.5 PINTURA PISO DA PRAÇA

8.5.1 C1910 SEINFRA-S · PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR" (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 14050 — Sistemas de pintura em superfícies de concreto e argamassa

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: tinta para piso à base de látex acrílico, selador acrílico quando necessário, massa para correção de pequenas imperfeições, água para diluição conforme recomendação do fabricante e materiais auxiliares de limpeza e preparo da superfície.

Equipamentos: rolo de lã ou espuma apropriado para piso, trincha, bandeja para tinta, desempenadeira para correções pontuais, lavadora ou escova para limpeza da base e ferramentas auxiliares de aplicação.

EPI obrigatório: luvas de proteção, óculos de proteção, máscara respiratória quando aplicável, capacete e botas de segurança.

Execução

A superfície é previamente limpa, seca e isenta de poeira, graxa, partículas soltas ou contaminantes que comprometam a aderência. São executadas correções pontuais de irregularidades e, quando necessário, aplicação de selador para uniformização da absorção. A tinta à base de látex acrílico é aplicada em demãos uniformes, respeitando intervalos de secagem entre aplicações, garantindo cobertura homogênea e acabamento contínuo. São executados recortes em bordas e encontros com elementos verticais, assegurando uniformidade visual e aderência ao substrato.



Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de pintura de piso à base de látex acrílico efetivamente executada, medida pela área pintada conforme projeto.

Incluso no preço: preparo da superfície, aplicação de selador quando necessário, fornecimento da tinta, aplicação em 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 superfície não previstas e áreas não aprovadas pela fiscalização.

8.6 MEIO-FIO E CANTEIROS

8.6.1 C3449 SEINFRA-S · MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)

Referências Normativas

ABNT NBR 9062 — Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado

ABNT NBR 9781 — Peças de concreto para pavimentação — Especificação e métodos de ensaio

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: meio-fio pré-moldado de concreto nas dimensões de 0,07 x 0,30 x 1,00 m, argamassa para rejuntamento, água e materiais auxiliares de assentamento.

Equipamentos: linha de referência, nível, carrinhos de mão, pás, colher de pedreiro, desempenadeira, soquetes e ferramentas auxiliares para assentamento e alinhamento.

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

Execução

A vala ou base de assentamento é previamente preparada, regularizada e conferida quanto às cotas e alinhamentos de projeto. Os meios-fios pré-moldados são posicionados sobre a base, alinhados e nivelados conforme a geometria prevista, garantindo continuidade e uniformidade ao longo do trecho executado. As juntas entre as peças são preenchidas com argamassa de rejuntamento, promovendo o adequado acabamento e estabilidade do conjunto. Após a execução, são realizados os ajustes necessários de alinhamento e limpeza das superfícies aparentes.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se as dimensões das peças, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, a regularidade do rejuntamento e a continuidade do conjunto. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitas peças quebradas, fissuradas, desalinhadas, desniveladas, com juntas abertas ou com acabamento inadequado.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro (m) de meio-fio pré-moldado efetivamente assentado, medido pelo comprimento executado conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento das peças, transporte, carga, descarga, preparo da base de assentamento, posicionamento, alinhamento, nivelamento, rejuntamento, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por manuseio inadequado, serviços executados fora dos limites de projeto e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

8.6.2 C0366 SEINFRA-S · BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)

Referências Normativas

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento.

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento.

PLS 682

ABNT NBR 9781 — Peças de concreto para pavimentação — Especificação e métodos de ensaio.

ABNT NBR 16537 — Acessibilidade — Sinalização tátil no piso e diretrizes para projetos acessíveis.

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: banqueta ou meio-fio pré-moldado de concreto nas dimensões de 1,00 x 0,35 x 0,15 m, argamassa para assentamento quando prevista, materiais auxiliares de nivelamento e elementos necessários à instalação.

Equipamentos: trena, nível, linha de referência, régua, pá, colher de pedreiro, soquetes manuais, ferramentas auxiliares de assentamento e equipamentos de movimentação das peças.

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

Execução

As peças de concreto são previamente inspecionadas quanto às dimensões, acabamento superficial, integridade física e conformidade com as características especificadas. O alinhamento e a locação dos trechos são conferidos conforme o projeto executivo.

A superfície de apoio é previamente regularizada e preparada para recebimento das peças. As banquetas ou meios-fios são posicionados conforme o alinhamento previsto, observando-se nivelamento, cotas e continuidade do traçado.

As peças são assentadas e ajustadas individualmente, promovendo adequado contato com a base de apoio e alinhamento uniforme entre os elementos consecutivos. São realizados os ajustes necessários para correção de posicionamento, nivelamento e acabamento do conjunto.

Após a instalação, as peças permanecem firmemente posicionadas, sem deslocamentos, mantendo continuidade geométrica e compatibilidade com o projeto.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual, conferência dimensional e verificação do alinhamento e nivelamento das peças instaladas.

São verificados as dimensões de 1,00 x 0,35 x 0,15 m, a integridade das peças, a regularidade do alinhamento, a uniformidade das juntas e a estabilidade do conjunto.

Não serão aceitas peças trincadas, fissuradas, quebradas, com lascamentos excessivos, defeitos de fabricação, desalinhamentos, desníveis acentuados ou instalação executada em desacordo com o projeto.

Também não serão aceitas peças instáveis, deslocadas ou que apresentem comprometimento da funcionalidade e do acabamento final.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro (m) de banqueta ou meio-fio de concreto efetivamente fornecido, instalado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço: fornecimento das peças de concreto, carga, descarga, movimentação interna, preparação da base de assentamento contemplada pela composição, posicionamento, alinhamento, nivelamento, assentamento, ajustes, mão de obra, equipamentos, ferramentas auxiliares e encargos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por armazenamento, transporte ou manuseio inadequados, correções de alinhamento ou nivelamento executadas em desacordo com o projeto, quantitativos não aprovados pela fiscalização e serviços pertencentes a composições específicas distintas.

8.7 ACESSIBILIDADE

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

Conforme especificado no item 8.1.1.

8.7.2 C4624 SEINFRA-S · PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

FLS 683

ABNT NBR 16537 — Acessibilidade — Sinalização tátil no piso — Diretrizes para elaboração de projetos e instalação

ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: piso podotátil externo em PMC com espessura de 3 cm, argamassa de cimento e areia para assentamento, água e materiais auxiliares de nivelamento e acabamento.

Equipamentos: desempenadeira dentada, colher de pedreiro, linha, nível, trena, régua de alumínio, martelo de borracha e ferramentas auxiliares de assentamento.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e joelheiras quando necessário.

Execução

A superfície de assentamento é previamente limpa, regularizada e conferida quanto às cotas e declividades de projeto. A argamassa é aplicada de forma uniforme sobre o substrato, sendo as peças de piso podotátil externo em PMC posicionadas conforme o layout de acessibilidade, garantindo alinhamento, continuidade e correta orientação tátil. As peças são assentadas com pressão manual e ajuste por martelo de borracha, respeitando nivelamento e espaçamentos mínimos quando aplicáveis. Após o assentamento, são realizados ajustes de alinhamento e limpeza imediata das superfícies.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o alinhamento, nivelamento, continuidade do percurso tátil, aderência ao substrato, integridade das peças e correta disposição direcional e de alerta conforme projeto. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitas peças trincadas, desalinhadas, com desníveis, descontinuidades no percurso tátil ou execução fora das especificações de acessibilidade.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de piso podotátil externo em PMC efetivamente executado, medido pela área assentada conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento das peças podotáteis, argamassa de assentamento, preparo da base, corte e ajustes, assentamento, nivelamento, rejuntamento quando aplicável, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por manuseio inadequado, correções de nivelamento ou alinhamento e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

8.7.3 105002 SINAPI-S · RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF_03/2024 (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 12655 — Concreto de cimento Portland — Preparo, controle, recebimento e aceitação.
- ABNT NBR 16537 — Acessibilidade — Sinalização tátil no piso.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Concreto com resistência característica à compressão de **fck = 25 MPa**.
- Piso tátil de alerta em material adequado para área externa, conforme projeto.
- Materiais para execução das juntas de retração e dilatação, quando previstas.
- Materiais auxiliares para acabamento e cura do concreto.

Equipamentos

- Betoneira ou equipamento para preparo do concreto, quando aplicável.
- Vibrador de imersão ou equipamento adequado para adensamento.

PLS 684

- Régua vibratória ou régua de alumínio.
- Desempenadeira, colher de pedreiro e ferramentas de acabamento.
- Serra para corte de juntas, quando previsto.
- Trena, nível, esquadro e ferramentas de medição.

EPI obrigatório

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

Execução

O serviço compreende a execução de **rampa de acessibilidade em concreto moldado in loco**, integrante de calçada nova com largura igual ou superior a **3,00 m**, utilizando concreto com **fck = 25 MPa** e incluindo a instalação de **piso podotátil**, conforme projeto e requisitos de acessibilidade.

Inicialmente é realizada a locação da rampa, definindo-se sua posição, largura, comprimento, inclinação, níveis e concordância com a calçada e a faixa de travessia, conforme projeto.

A área destinada à rampa deverá estar devidamente preparada e regularizada, com a base compactada e em condições adequadas para receber o concreto.

São instaladas as formas ou guias necessárias para delimitação da rampa, garantindo as dimensões e os níveis previstos.

O concreto com **fck = 25 MPa** é lançado e distribuído uniformemente sobre a área preparada. Em seguida, é realizado o adensamento e nivelamento, garantindo superfície regular, firme e sem segregação.

O acabamento superficial deverá proporcionar condições adequadas de circulação, evitando superfícies excessivamente lisas ou escorregadias.

O **piso podotátil** é instalado conforme o tipo, posicionamento, direção e dimensões definidos no projeto de acessibilidade, garantindo continuidade e correto contraste em relação ao piso adjacente.

As transições entre a rampa, a calçada e a área de circulação deverão ser executadas de maneira regular, evitando desníveis ou obstáculos que prejudiquem a circulação de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Quando previstas, as juntas deverão ser executadas nos locais e espaçamentos definidos em projeto, evitando o surgimento de fissuras decorrentes da retração do concreto.

Após a execução, o concreto deverá receber procedimento adequado de cura, evitando perda excessiva de água e garantindo o desenvolvimento da resistência especificada.

Ao término dos serviços, deverá ser realizada limpeza da área, removendo-se resíduos de concreto e materiais utilizados na instalação do piso podotátil.

O serviço limita-se à execução da rampa em concreto e instalação do piso podotátil previstos nesta composição, não compreendendo sinalização horizontal, meio-fio, pavimentação de áreas adjacentes, drenagem ou demais serviços de urbanização não previstos.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

- resistência característica do concreto de **25 MPa**;
- largura e dimensões da rampa conforme projeto;
- inclinação e níveis de acordo com os requisitos de acessibilidade;
- regularidade e acabamento da superfície;
- correto posicionamento e alinhamento do piso podotátil;
- continuidade do piso tátil nas áreas de circulação;
- ausência de degraus ou obstáculos nas transições;

GEOPAC
685

- execução adequada das juntas, quando previstas.

Não serão aceitas rampas com inclinação, dimensões ou níveis incompatíveis com o projeto, superfícies irregulares, fissuras excessivas, desníveis nas transições ou piso podotátil desalinhado, incompleto ou instalado em posição inadequada.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição será realizada pela área efetivamente executada da rampa de acessibilidade em concreto, incluindo o piso podotátil previsto na composição, conforme dimensões de projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- locação da rampa;
- preparação e regularização da base;
- fornecimento e lançamento do concreto **fck = 25 MPa**;
- adensamento, nivelamento e acabamento;
- execução das juntas previstas;
- cura do concreto;
- fornecimento e instalação do piso podotátil;
- formas e guias necessárias à execução;
- limpeza final da área;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução ou recomposição de calçadas adjacentes não pertencentes à rampa;
- execução de meio-fio;
- sinalização horizontal;
- serviços de drenagem;
- adequações de redes existentes;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

9. ARQUIBANCADAS

9.1 MOVIMENTO DE TERRA

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

Referências Normativas

ABNT NBR 9061 — Segurança de escavação a céu aberto

ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações

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

Materiais e Equipamentos

Não há materiais incorporados à obra neste serviço.

Equipamentos: pás, enxadas, picaretas, cavadeiras, carrinhos de mão, baldes, trena, régua e equipamentos de controle de nível.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança, óculos de proteção e colete reflexivo.

Execução

A área é previamente demarcada conforme o projeto e liberada para escavação. A escavação é executada manualmente em solo de primeira categoria, compreendendo materiais terrosos em geral, até a profundidade máxima de 1,50 m em relação ao nível original do terreno. Os trabalhos devem obedecer às dimensões, alinhamentos e cotas definidos em projeto, promovendo-se a remoção contínua do material escavado para local apropriado junto à frente de serviço. Devem ser adotadas medidas para evitar

686

o acúmulo de águas superficiais e o comprometimento da estabilidade das paredes da escavação. O fundo deve ser regularizado e mantido livre de materiais soltos, lama ou detritos antes da execução dos serviços subsequentes.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Devem ser verificadas as dimensões, profundidades, alinhamentos e cotas previstos em projeto. O fundo da escavação deve apresentar superfície regular, firme e isenta de material solto, lama ou água acumulada. Não serão aceitas escavações executadas além dos limites estabelecidos em projeto ou que apresentem desagregação significativa das paredes por falha de execução. A área escavada deve permanecer em condições adequadas para recebimento dos serviços subsequentes.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de escavação executada, medido pelo volume geométrico previsto em projeto, considerando profundidade de até 1,50 m.

Incluso no preço: demarcação da área, escavação manual, regularização do fundo, movimentação do material dentro da área de trabalho, controle de águas superficiais e todos os serviços necessários à completa execução da escavação.

Não serão medidos: volumes decorrentes de sobre-escavação por falha da contratada; escavações executadas fora dos limites do projeto ou sem autorização da fiscalização; recomposições necessárias em função de desmoronamentos causados por execução inadequada.

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

Referências Normativas

ABNT NBR 7182 — Solo — Ensaio de compactação

ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações

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

Materiais e Equipamentos

Não há materiais incorporados à obra neste serviço.

Equipamentos: maço manual com massa entre 30 kg e 60 kg, pás, enxadas, carrinhos de mão, mangueira ou equipamento para umedecimento do solo quando necessário, régua metálica e equipamentos de controle de nível.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança e colete reflexivo.

Execução

O piso ou fundo de vala deve estar previamente escavado nas dimensões de projeto, regularizado e livre de materiais orgânicos, raízes, pedras soltas, lama e detritos. O solo é umedecido ou aerado, quando necessário, para obtenção de condições adequadas de compactação. O apiloamento é executado manualmente com maço de 30 kg a 60 kg, por meio de golpes sucessivos e uniformemente distribuídos sobre toda a superfície, até a obtenção de base firme e homogênea. Eventuais áreas que apresentem deformações, afundamentos ou material solto devem ser corrigidas e reapiloadas antes da continuidade dos serviços.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

A superfície apiloada deve apresentar-se uniforme, estável e sem pontos de recalque visíveis. Devem ser verificadas as dimensões, cotas e níveis previstos em projeto. Não serão aceitas áreas com presença de material orgânico, lama, água empoçada ou regiões com compactação visivelmente insuficiente. Quando exigido pela fiscalização, poderão ser realizados ensaios ou verificações complementares para comprovação das condições de suporte do terreno.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de área efetivamente apiloada, medida em projeção horizontal e aprovada pela fiscalização.

Incluso no preço: regularização da superfície, umedecimento ou aeração do solo quando necessário, apiloamento manual com maço de 30 kg a 60 kg e correção das áreas que não atenderem aos critérios de aceitação.

Não serão medidos: serviços executados fora dos limites definidos em projeto; reapiloamentos decorrentes de danos causados por tráfego, escavações posteriores ou falhas de execução da própria contratada após a aceitação do serviço.

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

Referências Normativas

687

ABNT NBR 5681 — Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações

ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações

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

Materiais e Equipamentos

Material: solo proveniente da própria vala, isento de matéria orgânica, raízes, lixo, entulho e fragmentos de dimensões incompatíveis com a compactação manual.

Equipamentos: maço manual, soquete, pás, enxadas, carrinhos de mão, mangueira ou equipamento para umedecimento do solo quando necessário.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança e colete reflexivo.

Execução

Após a conclusão e liberação dos serviços executados na vala, procede-se ao reaterro com o material proveniente da própria escavação previamente selecionado. O material é lançado em camadas sucessivas, com espessura compatível com a compactação manual, removendo-se pedras de grandes dimensões, resíduos e materiais inadequados. O solo é umedecido ou aerado, quando necessário, e compactado manualmente com maço ou soquete até o preenchimento completo da vala e a recomposição das cotas previstas em projeto. O reaterro deve ser executado de forma a não deslocar, danificar ou desestabilizar tubulações, estruturas ou demais elementos existentes.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O reaterro deve preencher integralmente a vala, sem vazios, recalques visíveis ou afundamentos localizados. Devem ser verificadas as cotas finais e a conformidade com as dimensões previstas em projeto. Não serão aceitos materiais com presença de matéria orgânica, lixo, entulho, lama ou umidade excessiva. Por se tratar de reaterro com compactação manual sem controle tecnológico de densidade, a aceitação será baseada na inspeção visual da estabilidade e uniformidade da superfície executada.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de reaterro executado e compactado, medido pelo volume geométrico da vala efetivamente preenchida e aprovado pela fiscalização.

Incluso no preço: seleção do material da vala, transporte interno, espalhamento, lançamento em camadas, umedecimento ou aeração quando necessário e compactação manual até a cota especificada.

Não serão medidos: reaterros executados com material proveniente de empréstimo; volumes decorrentes de sobre-escavação por falha da contratada; serviços executados fora dos limites definidos em projeto ou sem aprovação da fiscalização.

9.1.4 C0330 SEINFRA-S · ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO (M3)

Referências Normativas

ABNT NBR 5681 — Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações

ABNT NBR 6502 — Rochas e solos — Terminologia

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: solo de empréstimo ou material de jazida aprovado para aterro, isento de matéria orgânica, entulhos, raízes e materiais inadequados.

Equipamentos: caminhão basculante, pás, enxadas, carrinhos de mão, soquetes manuais, maços compactadores e ferramentas auxiliares para espalhamento e regularização.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e colete refletivo.

Execução

A área é previamente limpa e regularizada para recebimento do aterro. O material de aquisição é transportado até o local de aplicação, espalhado em camadas sucessivas e compactado manualmente com soquete ou equipamento equivalente. A execução é realizada de forma a garantir o preenchimento uniforme das áreas indicadas em projeto, observando-se as cotas, níveis e dimensões estabelecidos. Ao final, a superfície é regularizada e mantida em condições adequadas para a continuidade dos serviços.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se a qualidade do material empregado, os níveis e dimensões executadas, a uniformidade do espalhamento e as condições gerais da compactação. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitos materiais inadequados, presença de matéria orgânica, áreas com recalques visíveis, camadas mal distribuídas ou execução em desacordo com as cotas de projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de aterro executado, medido pelo volume geométrico compactado conforme as dimensões de projeto.

Incluso no preço: fornecimento do material de aquisição, carga, transporte, descarga, espalhamento, compactação manual, regularização da superfície, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias à execução.

Não serão medidos: volumes decorrentes de escavações excessivas, retrabalhos por falhas executivas, substituição de materiais inadequados e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

9.1.5 C0702 SEINFRA-S · CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

Conforme especificado no item 2.5.1.

9.1.6 C2533 SEINFRA-S · TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Conforme especificado no item 2.5.2.

9.2 INFRAESTRUTURA

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

Referências Normativas

ABNT NBR 15961 — Alvenaria estrutural — Execução e controle de obras

ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: pedra para alvenaria de embasamento, cimento, areia, água e argamassa de assentamento.

Equipamentos: betoneira, carrinhos de mão, pás, enxadas, colher de pedreiro, linha, prumo, nível e ferramentas auxiliares de assentamento.

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

Execução

A fundação ou superfície de apoio é previamente limpa, regularizada e conferida quanto às dimensões e cotas de projeto. As pedras são selecionadas e assentadas com argamassa, formando fiadas estáveis e devidamente amarradas, com preenchimento dos vazios entre as peças. A execução é realizada de modo a garantir alinhamento, prumo, nivelamento e seção compatíveis com o projeto, promovendo a adequada distribuição dos esforços para a estrutura superior. Ao final, as superfícies aparentes são regularizadas e os excessos de argamassa removidos.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se as dimensões da alvenaria, alinhamento, prumo, nível, preenchimento das juntas e qualidade dos materiais empregados. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitas pedras soltas, vazios excessivos, juntas sem preenchimento, desalinhamentos, falta de amarração entre as peças ou execução em desacordo com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de alvenaria de embasamento efetivamente executada, medido pelo volume geométrico conforme projeto.

689

Incluso no preço: fornecimento das pedras, cimento, areia, água, preparo da argamassa, transporte interno, assentamento, preenchimento de juntas, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de materiais inadequados, correções de alinhamento ou nível e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

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

Referências Normativas

ABNT NBR 15270 — Componentes cerâmicos para alvenaria — Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos

ABNT NBR 15961 — Alvenaria estrutural — Execução e controle de obras

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: tijolo cerâmico furado, cimento, areia, água e argamassa de assentamento no traço 1:4.

Equipamentos: betoneira, carrinhos de mão, pás, enxadas, colher de pedreiro, linha, prumo, nível e ferramentas auxiliares para assentamento.

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

Execução

A superfície de apoio é previamente limpa, regularizada e conferida quanto às dimensões e cotas de projeto. Os tijolos cerâmicos são assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, formando fiadas niveladas e amarradas entre si. As juntas horizontais e verticais são preenchidas de maneira uniforme, garantindo estabilidade e continuidade da alvenaria. A execução é realizada observando-se alinhamento, prumo, nível e espessuras previstas, removendo-se os excessos de argamassa e mantendo a superfície em condições adequadas para os serviços subsequentes.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se as dimensões da alvenaria, alinhamento, prumo, nível, espessura das juntas e preenchimento adequado da argamassa. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitas paredes com desalinhamentos, falta de amarração entre fiadas, juntas incompletas, tijolos quebrados em excesso ou execução em desacordo com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de alvenaria de embasamento efetivamente executada, medido pelo volume geométrico conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento dos tijolos, cimento, areia e água, preparo da argamassa, transporte interno, assentamento, preenchimento das juntas, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de materiais danificados, correções de alinhamento ou prumo e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

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

Referências Normativas

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 7480 — Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado — Especificação

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: concreto ou argamassa conforme projeto, barras de aço para armadura, arame recozido, espaçadores, água e materiais auxiliares necessários à execução.

GEOPAC 690

Equipamentos: betoneira, cortadora e dobradora de aço, torquês, vibrador de imersão quando necessário, carrinhos de mão e ferramentas auxiliares para concretagem e montagem das armaduras.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e protetor auricular quando aplicável.

Execução

O anel é executado sobre a alvenaria ou elemento estrutural previamente concluído e limpo, conforme as dimensões previstas em projeto. As armaduras são cortadas, dobradas e montadas, garantindo os cobrimentos e amarrações necessários. Após o posicionamento da armadura, procede-se ao lançamento do concreto ou argamassa, promovendo o adequado adensamento e acabamento da superfície. A execução é contínua ao longo do perímetro da edificação, formando uma faixa rígida destinada à distribuição de esforços e ao auxílio na proteção contra a umidade ascendente. Após a execução, são adotados os procedimentos necessários para a cura do material.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se as dimensões do anel, o posicionamento das armaduras, os cobrimentos, a continuidade da execução e o acabamento final. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitos trechos interrompidos sem tratamento adequado, armaduras expostas, falhas de concretagem, vazios, segregação ou execução em desacordo com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de anel de impermeabilização efetivamente executado, medido pelo volume geométrico conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento dos materiais, corte, dobra e montagem das armaduras, preparo, transporte e lançamento do concreto ou argamassa, adensamento, acabamento, cura, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de materiais danificados, correções por posicionamento inadequado das armaduras e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

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

Conforme especificado no item 8.1.1.

9.3 PAREDES E PAINÉIS

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

Referências Normativas

ABNT NBR 15270 — Componentes cerâmicos para alvenaria — Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos

ABNT NBR 15961 — Alvenaria estrutural — Execução e controle de obras

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: tijolo cerâmico furado (9x19x19 cm), cal hidratada, areia, água e argamassa mista para assentamento.

Equipamentos: betoneira ou caixa de mistura, carrinhos de mão, pás, enxadas, colher de pedreiro, linha, prumo, nível e ferramentas auxiliares de assentamento.

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

Execução

A base de assentamento é previamente limpa, nivelada e conferida conforme projeto. A alvenaria é executada com tijolos cerâmicos furados assentados com argamassa mista de cal hidratada, formando paredes com espessura de 20 cm, obedecendo às amarrações entre fiadas e garantindo o preenchimento completo das juntas horizontais e verticais. O assentamento é realizado de forma contínua, observando alinhamento, prumo e nível, com controle da espessura das juntas e regularização das faces. Os excessos de argamassa são removidos durante a execução, mantendo-se a superfície pronta para revestimentos posteriores.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se a espessura da parede, alinhamento, prumo, nível, amarração entre fiadas, qualidade dos tijolos e preenchimento das juntas. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitas paredes com desalinhamento, juntas vazias, ausência de amarração, peças quebradas em excesso ou execução fora das especificações de projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de alvenaria de tijolo cerâmico efetivamente executada, medido pela área de parede construída conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento dos tijolos, cal hidratada, areia e água, preparo da argamassa, transporte interno, assentamento, preenchimento de juntas, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de materiais inadequados, correções de prumo ou alinhamento e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

9.3.2 C0046 SEINFRA-S · ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 15270 — Componentes cerâmicos — Blocos e tijolos para alvenaria.
- ABNT NBR 8545 — Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos.
- ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos.
- ABNT NBR 15961 — Alvenaria estrutural — Blocos cerâmicos, quando aplicável.
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto, quando houver interface com elementos estruturais.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Bloco cerâmico furado, dimensões nominais de **19 x 19 x 39 cm**, conforme especificação do projeto.
- Argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia, com traço e características conforme projeto ou especificação técnica.
- Água limpa para preparo da argamassa.
- Materiais auxiliares para amarração e ligação da alvenaria aos elementos estruturais, quando previstos.
- Vergas, contravergas e demais elementos complementares, quando previstos em projeto específico.

Equipamentos

- Betoneira ou equipamento para preparo da argamassa.
- Colher de pedreiro.
- Prumo de face e de centro.
- Nível de bolha ou nível a laser.
- Linha de pedreiro.
- Esquadro.
- Trena.
- Régua e ferramentas para corte e ajuste dos blocos.
- Andaimes ou plataformas de trabalho, quando necessários.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor auricular, quando utilizados equipamentos motorizados.
- Cinturão de segurança, quando houver trabalho em altura.

FLS 692

Execução

O serviço compreende a execução de **alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados de 19 x 19 x 39 cm**, assentados com argamassa mista de cal hidratada, formando parede com espessura nominal de **19 cm**, conforme projeto arquitetônico e especificações técnicas.

Inicialmente deverá ser realizada a locação da parede, conferindo-se os eixos, alinhamentos, esquadros, vãos e demais dimensões indicadas em projeto.

A superfície de apoio deverá estar limpa, regularizada e suficientemente resistente para receber a alvenaria. Antes do início do assentamento, os blocos deverão ser selecionados, evitando-se peças quebradas, trincadas ou excessivamente deformadas.

A argamassa deverá ser preparada de maneira uniforme, utilizando-se materiais adequados e quantidade de água suficiente para proporcionar trabalhabilidade e aderência.

A primeira fiada deverá ser cuidadosamente nivelada e alinhada, pois servirá de referência para as fiadas seguintes. Os blocos serão assentados com juntas horizontais e verticais preenchidas com argamassa, mantendo-se espessura uniforme e adequada ao sistema construtivo.

As fiadas deverão ser executadas de forma amarrada, mantendo-se o prumo, o nível e o alinhamento da parede. Os blocos deverão ser ajustados com ferramentas apropriadas, evitando impactos excessivos que possam provocar fissuras ou danos.

Nos encontros com pilares, vigas e demais elementos estruturais deverão ser executadas as ligações e amarrações previstas no projeto, utilizando-se os elementos especificados para garantir a estabilidade e o adequado comportamento da alvenaria.

Os vãos destinados a portas, janelas e demais aberturas deverão ser executados conforme dimensões de projeto, incluindo vergas e contravergas quando previstas.

Tubulações e instalações embutidas deverão ser posicionadas de forma compatível com o projeto, evitando-se cortes excessivos nos blocos e comprometimento da estabilidade da parede.

Ao final da execução, deverão ser removidos os excessos de argamassa, mantendo-se as superfícies limpas e preparadas para receber os revestimentos previstos.

O serviço limita-se à execução da alvenaria, não compreendendo revestimentos, pintura, chapisco, emboço, reboco, vergas e contravergas quando executadas em composição própria, instalações embutidas ou quaisquer outros serviços previstos separadamente.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

- dimensões e características dos blocos cerâmicos;
- espessura nominal da parede de **19 cm**;
- qualidade e uniformidade da argamassa;
- preenchimento adequado das juntas;
- alinhamento, nivelamento e prumo da parede;
- correta execução dos encontros com elementos estruturais;
- dimensões e posicionamento dos vãos;
- ausência de blocos quebrados ou excessivamente danificados.

Não serão aceitas paredes com desalinhamentos, desaprumos excessivos, juntas deficientes, falhas de preenchimento, espessura incompatível com o projeto ou blocos que apresentem danos que comprometam a qualidade da alvenaria.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição será realizada pela área efetivamente executada de alvenaria, obtida pela multiplicação do comprimento pela altura da parede, descontando-se os vãos conforme os critérios de medição adotados no orçamento e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento dos blocos cerâmicos furados de **19 x 19 x 39 cm**;
- fornecimento de cimento, cal hidratada, areia e água para preparo da argamassa;
- preparo e aplicação da argamassa;



- transporte e movimentação dos materiais no local da obra;
- assentamento e amarração dos blocos;
- execução de ajustes, cortes e arremates necessários;
- limpeza dos excessos de argamassa;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- chapisco, emboço ou reboco;
- pintura ou revestimentos;
- vergas e contravergas executadas em composição específica;
- pilares, vigas ou elementos estruturais;
- instalações hidráulicas, elétricas ou outras instalações embutidas;
- demolições ou remoções de alvenaria existente;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

9.4 SUPERESTRUTURA - JARDINEIRAS

9.4.1 C1399 SEINFRA-S · FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 15696 — Formas e escoramentos para estruturas de concreto — Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: chapas de compensado plastificado com espessura de 12 mm, sarrafos, barrotes, gravatas, espaçadores, escoras, pregos, parafusos, desmoldante e demais elementos necessários à montagem do sistema de formas.

Equipamentos: serra circular, furadeira, martelo, trena, nível, prumo, andaimes e ferramentas auxiliares para corte, montagem, travamento e desmontagem.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança, óculos de proteção, protetor auricular durante operações de corte e cinturão de segurança para trabalhos em altura, quando aplicável.

Execução

As formas são confeccionadas com chapas de compensado plastificado de 12 mm de espessura, dimensionadas e montadas conforme as dimensões e geometrias indicadas no projeto estrutural. As chapas devem ser fixadas a estruturas de apoio e travamento capazes de resistir às cargas decorrentes do lançamento e adensamento do concreto, mantendo o alinhamento, o prumo e o nivelamento dos elementos estruturais. As superfícies internas devem estar limpas e receber aplicação uniforme de desmoldante antes da concretagem. As juntas entre chapas devem ser executadas de modo a minimizar perdas de nata de cimento. Após a obtenção da resistência necessária do concreto e mediante liberação da fiscalização, procede-se à desforma sem provocar danos à estrutura. As chapas poderão ser reutilizadas até cinco vezes, desde que permaneçam em condições adequadas de uso.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Devem ser verificadas as dimensões, alinhamentos, prumos, níveis, estanqueidade das juntas e rigidez do sistema de formas antes da concretagem. Não serão aceitas formas com deformações excessivas, chapas danificadas, falhas de travamento ou vazamentos que comprometam o acabamento ou as dimensões da estrutura. Após a desforma, os elementos estruturais devem apresentar geometria compatível com o projeto, sem defeitos decorrentes de montagem inadequada das formas.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de forma efetivamente montada em contato com o concreto, medido pela área desenvolvida das superfícies moldadas conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento das chapas de compensado plastificado, materiais de travamento e escoramento, corte, montagem, aplicação de desmoldante, manutenção, desforma, limpeza, reutilização das chapas até cinco vezes e todos os serviços necessários à completa execução das formas.

Não serão medidos: áreas executadas fora das dimensões de projeto; substituições de chapas danificadas por armazenamento, manuseio ou desmontagem inadequados; reforços e correções decorrentes de falhas de execução da contratada.

9.4.2 C4151 SEINFRA-S · ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG)

Referências Normativas

- ABNT NBR 7480 — Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado — Requisitos.
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto.
- 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

- Barras de aço para armadura **CA-50 e/ou CA-60**, conforme bitolas e especificações indicadas no projeto estrutural.
- Arame recozido para amarração das armaduras.
- Espaçadores plásticos, de concreto ou outro material apropriado, conforme cobrimento especificado em projeto.
- Materiais auxiliares para corte, dobra e montagem das armaduras.

Equipamentos

- Policorte ou equipamento adequado para corte das barras.
- Máquina manual ou mecânica para dobra das barras.
- Bancada para montagem das armaduras.
- Alicate para amarração.
- Trena, esquadro e ferramentas de medição.
- Equipamentos para transporte e movimentação das barras.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Óculos de proteção.
- Botas de segurança.
- Protetor auricular, quando utilizados equipamentos de corte motorizados.
- Protetor facial, quando necessário durante operações de corte.

Execução

O serviço compreende o fornecimento, corte, dobra, montagem e instalação de **armadura de aço CA-50 e/ou CA-60**, conforme bitolas, quantidades, posições, espaçamentos e detalhes definidos no projeto estrutural.

Inicialmente deverá ser realizada a conferência do projeto estrutural, identificando-se as bitolas, comprimentos, formatos, espaçamentos e quantidades de barras necessárias para cada elemento.

As barras de aço deverão ser armazenadas de maneira organizada, apoiadas sobre superfície adequada e protegidas contra contato direto com o solo e contaminações que possam prejudicar sua aderência ao concreto.

O corte das barras deverá ser realizado de acordo com os comprimentos indicados no projeto. As dobras deverão ser executadas utilizando equipamentos apropriados, respeitando os diâmetros mínimos de dobramento e demais requisitos normativos.

Após o corte e a dobra, as barras serão posicionadas conforme o detalhamento estrutural, mantendo-se rigorosamente os espaçamentos, cobrimentos, transpasse e ancoragens especificados.

As interseções entre barras deverão ser amarradas com arame recozido, garantindo a estabilidade da armadura durante a concretagem.

Deverão ser utilizados espaçadores adequados para garantir o cobrimento nominal especificado em projeto, evitando que as barras permaneçam em contato com formas ou superfícies externas.

Antes da concretagem, toda a armadura deverá ser inspecionada, verificando-se sua posição, estabilidade, limpeza, cobrimento, bitolas e quantidade de barras.

As barras deverão estar livres de materiais que prejudiquem significativamente a aderência ao concreto, como óleo, graxa, barro ou outros contaminantes.

O serviço limita-se ao fornecimento e montagem das armaduras de aço, não compreendendo fornecimento e lançamento de concreto, formas, escoramentos ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado mediante conferência do projeto estrutural e inspeção da armadura antes da concretagem, verificando-se:

- tipo de aço **CA-50 e/ou CA-60**;
- bitolas especificadas em projeto;
- quantidade e posicionamento das barras;
- espaçamentos;
- comprimentos de ancoragem e transpasse;
- dimensões e formatos das peças dobradas;
- cobrimento da armadura;
- qualidade das amarrações;
- limpeza e conservação das barras.

Não serão aceitas armaduras com bitolas diferentes das especificadas, posicionamento incorreto, cobrimento insuficiente, barras excessivamente deformadas, amarrações deficientes ou qualquer condição que comprometa o desempenho estrutural do elemento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Quilograma (kg).

A medição será realizada pela massa de aço efetivamente fornecida, cortada, dobrada e instalada, conforme os quantitativos e detalhamentos do projeto estrutural e aceita pela fiscalização.

O peso deverá ser calculado considerando-se as bitolas e os comprimentos das barras efetivamente especificados, utilizando-se os pesos teóricos correspondentes às respectivas bitolas.

Incluso no preço

- fornecimento do aço CA-50 e/ou CA-60;
- corte das barras;
- dobra e conformação;
- montagem e posicionamento das armaduras;
- arame recozido para amarração;
- espaçadores necessários ao atendimento do cobrimento;
- transporte e movimentação interna dos materiais;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução.

Não serão medidos

- concreto;
- formas e escoramentos;
- barras executadas em desacordo com o projeto;
- perdas decorrentes de cortes e sobras, salvo quando expressamente previstas nos critérios de medição do orçamento;

696

- armaduras executadas além das quantidades previstas em projeto sem autorização da fiscalização;
- retrabalhos decorrentes de execução inadequada.

9.4.3 C0843 SEINFRA-S · CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Referências Normativas

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento

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: cimento Portland, agregados miúdo e graúdo adquiridos, água e aditivos eventualmente especificados em projeto.

Equipamentos: betoneira ou central de concreto, vibrador de imersão, carrinhos de mão, baldes, réguas, pás e ferramentas auxiliares para lançamento e adensamento.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e protetor auricular quando aplicável.

Execução

Os materiais são recebidos e conferidos quanto às especificações do projeto. O concreto com resistência característica à compressão de 25 MPa é preparado com agregados adquiridos e transportado até o local de aplicação. O lançamento é realizado de forma contínua, evitando segregação dos materiais, seguido de adensamento mecânico com vibrador adequado para eliminação de vazios e obtenção da compacidade necessária. Após o lançamento, a superfície é regularizada e são adotados os procedimentos de cura previstos para o concreto.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se a resistência especificada do concreto, a homogeneidade da mistura, as condições de lançamento, o adensamento e o acabamento final. A verificação é realizada por inspeção visual e pelos controles tecnológicos previstos no projeto ou exigidos pela fiscalização. Não serão aceitos concretos com segregação, ninhos de concretagem, vazios, lançamento inadequado ou evidências de resistência incompatível com a especificada.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de concreto efetivamente lançado e incorporado à estrutura, medido pelo volume executado conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento de cimento, agregados, água e aditivos previstos, preparo da mistura, transporte interno, lançamento, vibração, adensamento, acabamento, cura, mão de obra, equipamentos, ferramentas e demais operações necessárias à execução.

Não serão medidos: volumes excedentes decorrentes de falhas executivas, perdas de material, retrabalhos, reparos por concretagem inadequada e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

9.4.4 C1604 SEINFRA-S · LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Referências Normativas

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento

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

Materiais e Equipamentos

Não há materiais incorporados à obra neste serviço, além do concreto medido em item próprio.

Equipamentos: carrinhos de mão, jericas, baldes, calhas, pás, enxadas, vibradores de imersão, réguas e demais ferramentas necessárias ao transporte horizontal, lançamento e adensamento do concreto.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança, óculos de proteção e protetor auricular durante a operação dos vibradores.

Execução

Após a liberação das formas e armaduras pela fiscalização, o concreto é transportado horizontalmente até o local de aplicação por meios compatíveis com as condições da obra. O lançamento deve ser executado de forma contínua, evitando-se segregação dos materiais, deslocamento das armaduras, danos às formas e interrupções que comprometam a qualidade da concretagem. O concreto é distribuído uniformemente nos elementos estruturais, respeitando-se as espessuras de lançamento compatíveis com o adensamento. Após o lançamento, realiza-se o adensamento mecânico por meio de vibradores apropriados, assegurando o preenchimento completo das formas e o envolvimento das armaduras.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Devem ser verificadas as condições das formas, armaduras e escoramentos antes do lançamento, bem como a correta distribuição e adensamento do concreto durante a execução. Não serão aceitos elementos com segregação, ninhos, vazios, deslocamento de armaduras ou falhas de concretagem decorrentes de lançamento inadequado. O concreto deve preencher integralmente os elementos estruturais previstos em projeto, mantendo a integridade das formas e dos sistemas de escoramento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de concreto lançado e aplicado sem elevação, medido pelo volume efetivamente incorporado à estrutura e considerado em projeto.

Incluso no preço: transporte horizontal do concreto, movimentação interna, lançamento, distribuição, adensamento mecânico, utilização dos equipamentos auxiliares, mão de obra e todos os serviços necessários à completa aplicação do concreto.

Não serão medidos: relançamentos decorrentes de falhas de execução; volumes perdidos por vazamento de formas; serviços executados sem aprovação prévia das formas e armaduras pela fiscalização; volumes já considerados em composições específicas de bombeamento ou lançamento especial.

9.5 ESCADAS

9.5.1 C0073 SEINFRA-S · ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 15270 — Componentes cerâmicos para alvenaria — Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 15812 — Alvenaria estrutural — Procedimentos executivos (aplicável aos requisitos gerais de execução e controle)

ABNT NBR 13749 — Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Especificação (referência para preparo e aplicação de argamassas)

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: tijolos cerâmicos furados nas dimensões nominais de 9 x 19 x 19 cm, cimento Portland, cal hidratada, areia e água para preparo da argamassa mista no traço 1:2:8 (cimento:cal:areia), além de telas, ferros de amarração ou elementos de ligação quando previstos em projeto.

Equipamentos: betoneira ou misturador de argamassa, carrinhos de mão, pás, colher de pedreiro, linha, esquadro, nível, prumo, régua e ferramentas auxiliares para assentamento.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança, óculos de proteção e cinturão de segurança para trabalhos em altura, quando aplicável.

Execução

A alvenaria é executada conforme as dimensões, alinhamentos e cotas definidos em projeto. Os tijolos cerâmicos devem estar íntegros, limpos e adequados ao assentamento. Inicialmente são marcados os eixos e posições das paredes, executando-se a primeira fiada sobre base previamente nivelada. O assentamento é realizado com argamassa mista de cal hidratada no traço 1:2:8, distribuída de forma contínua nas juntas horizontais e verticais. As fiadas devem ser executadas com amarração adequada, mantendo-se alinhamento, prumo e nivelamento da parede. Os vãos, vergas, contravergas, elementos de ligação e demais detalhes construtivos devem obedecer ao projeto. Durante a execução, devem ser removidos excessos de argamassa e corrigidas eventuais irregularidades de posicionamento.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Devem ser verificadas as dimensões da parede, espessura final de 10 cm, alinhamento, prumo, nivelamento e posicionamento dos vãos previstos em projeto. As juntas devem apresentar preenchimento adequado e espessura uniforme, sem falhas de

assentamento ou peças soltas. Não serão aceitas paredes com desalinhamentos, desvios excessivos de prumo, fissuras decorrentes de má execução ou utilização de tijolos quebrados em quantidade que comprometa a qualidade do serviço. A superfície deve apresentar aspecto uniforme e condições adequadas para recebimento dos revestimentos subsequentes.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de alvenaria efetivamente executada, medido pela área líquida das paredes, descontando-se os vãos previstos em projeto.

Incluso no preço: fornecimento dos tijolos cerâmicos, cimento, cal hidratada, areia, água, preparo da argamassa, transporte interno, assentamento, execução de juntas, cortes, amarrações, arremates e todos os serviços necessários à completa execução da alvenaria.

Não serão medidos: áreas executadas fora das dimensões de projeto; retrabalhos decorrentes de desalinhamentos ou falhas de execução; enchimentos, correções ou recomposições necessárias em razão de erros da contratada.

9.5.2 C1399 SEINFRA-S · FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

Conforme especificado no item 9.4.1.

9.5.3 C0843 SEINFRA-S · CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Conforme especificado no item 9.4.3.

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

Conforme especificado no item 8.4.2.

9.5.5 C1603 SEINFRA-S · LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)

Referências Normativas

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento

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

Materiais e Equipamentos

Não há materiais incorporados à obra neste serviço, além do concreto medido em item próprio.

Equipamentos: guinchos, gruas, elevadores de obra, caçambas, jericas, baldes, funis, vibradores de imersão, plataformas de trabalho e demais equipamentos necessários ao transporte vertical, lançamento e adensamento do concreto.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança, óculos de proteção, cinturão de segurança para trabalhos em altura quando aplicável e protetor auricular durante a operação dos equipamentos.

Execução

Após a liberação das formas e armaduras pela fiscalização, o concreto é transportado verticalmente até o local de aplicação por meio de equipamentos adequados à altura e às condições da obra. O lançamento deve ser executado de forma contínua, evitando-se segregação dos materiais, deslocamento das armaduras, danos às formas e interrupções que comprometam a qualidade da concretagem. O concreto é distribuído uniformemente nos elementos estruturais, respeitando-se as espessuras de lançamento compatíveis com o adensamento. Após o lançamento, realiza-se o adensamento mecânico por meio de vibradores apropriados, assegurando o preenchimento completo das formas e o envolvimento das armaduras.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Devem ser verificadas as condições das formas, armaduras e escoramentos antes do lançamento, bem como a correta distribuição e adensamento do concreto durante a execução. Não serão aceitos elementos com segregação, ninhos, vazios, deslocamento de armaduras ou falhas de concretagem decorrentes de lançamento inadequado. O concreto deve preencher integralmente os elementos estruturais previstos em projeto, mantendo a integridade das formas e dos sistemas de escoramento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de concreto lançado e aplicado com elevação, medido pelo volume efetivamente incorporado à estrutura e considerado em projeto.

Incluso no preço: transporte vertical do concreto, movimentação interna, lançamento, distribuição, adensamento mecânico, utilização dos equipamentos de elevação, mão de obra e todos os serviços necessários à completa aplicação do concreto.

Não serão medidos: relançamentos decorrentes de falhas de execução; volumes perdidos por vazamento de formas; serviços executados sem aprovação prévia das formas e armaduras pela fiscalização; volumes já considerados em composições específicas de bombeamento ou lançamento especial.

9.6 ASSENTOS

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

Conforme especificado no item 8.1.1.

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

Conforme especificado no item 8.4.2.

9.6.3 C4601 SEINFRA-S · PISO CIMENTADO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR ESP. 2,0 cm (M2)

Conforme especificado no item 8.4.3.

9.7 REVESTIMENTO

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

Referências Normativas

ABNT NBR 7200 — Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Procedimento

ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos

ABNT NBR 7211 — Agregados para concreto — Especificação

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

Materiais e Equipamentos

Materiais:

Cimento Portland, areia natural sem peneiramento, água de amassamento e argamassa preparada no traço 1:3 (cimento e areia), destinada à execução de chapisco com espessura aproximada de 5 mm.

Equipamentos:

Betoneira ou equipamento para preparo da argamassa, colher de pedreiro, desempenadeira, recipientes para transporte da argamassa, mangueira para umedecimento da base, andaimes e ferramentas auxiliares de aplicação.

EPI obrigatório:

Capacete, luvas de proteção, óculos de segurança, calçado de segurança e máscara contra poeiras durante o preparo dos materiais.

Execução

A superfície da parede é previamente inspecionada quanto à estabilidade, limpeza e condições de aderência. São removidos poeira, resíduos de argamassa, óleos, desmoldantes, partículas soltas e quaisquer materiais que possam prejudicar a fixação do revestimento. Quando necessário, a base é umedecida de forma a reduzir a absorção excessiva de água pela superfície.

A argamassa de cimento e areia no traço 1:3 é preparada até a obtenção de mistura homogênea e aplicada diretamente sobre a base por lançamento mecânico ou manual, formando camada rugosa e contínua com espessura aproximada de 5 mm. A aplicação é executada de modo a proporcionar adequada aderência para as camadas subsequentes de revestimento, assegurando

cobertura uniforme da superfície. Após a execução, o chapisco é mantido protegido contra ações que possam comprometer sua aderência ou integridade.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

São verificados a limpeza e preparação da base, a uniformidade da aplicação, a cobertura integral da superfície, a aderência do chapisco ao substrato e a regularidade do acabamento rugoso característico do serviço. Também são inspecionadas a homogeneidade da argamassa e a ausência de falhas de execução.

Não são aceitas áreas sem cobertura, desplacamentos, destacamentos, fissuras decorrentes de execução inadequada, acúmulos excessivos de argamassa, superfícies pulverulentas ou quaisquer defeitos que comprometam a aderência das camadas subsequentes de revestimento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²) de chapisco efetivamente executado, medido pela área de parede revestida conforme projeto, sem desconto de vãos de pequenas dimensões conforme critérios de medição adotados pela fiscalização.

Incluso no preço

Fornecimento de cimento, areia, água, preparo da argamassa, limpeza e umedecimento da base, aplicação do chapisco, transporte interno de materiais, mão de obra, equipamentos, andaimes de pequeno porte, ferramentas, limpeza final e todos os serviços necessários à completa execução do revestimento.

Não serão medidos

Retrabalhos decorrentes de falhas de execução, recomposição de áreas danificadas por ações da contratada, perdas de materiais, correções por deficiência de aderência, quantitativos executados fora das áreas previstas em projeto e serviços não aprovados pela fiscalização.

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

Conforme especificado no item 7.1.2.

9.8 IMPERMEABILIZAÇÃO

9.8.1 C5020 SEINFRA-S · IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO III, E=4MM (M2)

IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIÉSTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO III, ESPESSURA 4 mm (C5020)

Referências Normativas

- ABNT NBR 9952 — Mantas asfálticas para impermeabilização — Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 9574 — Execução de impermeabilização — Procedimento.
- ABNT NBR 9575 — Impermeabilização — Seleção e projeto.
- NR-18 (MTE) — Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Manta asfáltica **Classe B**, estruturada com poliéster não tecido, faces em polietileno, **Tipo III**, espessura **4 mm**.
- Primer asfáltico compatível com a manta, quando previsto pelo sistema de impermeabilização.
- Gás GLP para aquecimento da manta durante a aplicação.
- Materiais auxiliares necessários à execução das emendas e acabamentos.

Equipamentos

- Maçarico a gás GLP para soldagem da manta.
- Cilindro de GLP com regulador e mangueiras.
- Rolo de pressão para aderência da manta.

- Estilete ou ferramenta apropriada para cortes.
- Ferramentas auxiliares para limpeza e aplicação.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Óculos de segurança.
- Luvas de proteção térmica.
- Botina de segurança.
- Vestimenta de proteção.
- Extintor de incêndio disponível na frente de serviço.

Execução

A superfície destinada à impermeabilização é previamente inspecionada, apresentando-se regular, limpa, seca, firme e isenta de partículas soltas, poeira, óleo, graxa, nata de cimento ou quaisquer contaminantes que possam comprometer a aderência do sistema.

Quando previsto pelo fabricante ou pelo sistema de impermeabilização, é aplicada uma demão de primer asfáltico, respeitando-se o tempo necessário para sua secagem antes da aplicação da manta.

A manta asfáltica é posicionada conforme o sentido de aplicação definido para a área impermeabilizada, sendo aderida ao substrato por aquecimento com maçarico a gás GLP. A fusão do asfalto é realizada de forma uniforme, promovendo aderência contínua entre a manta e a base.

As sobreposições longitudinais e transversais são executadas conforme as recomendações do fabricante, assegurando perfeita soldagem e continuidade da impermeabilização. Os encontros, arremates e terminações são executados de modo a manter a estanqueidade do sistema.

Após a conclusão da aplicação, é realizada inspeção visual de toda a superfície impermeabilizada, verificando-se a uniformidade da aderência e a integridade das emendas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual, verificando-se a correta aderência da manta ao substrato, a continuidade da impermeabilização, a qualidade das sobreposições, das soldagens e dos arremates, bem como a ausência de bolhas, enrugamentos, descolamentos ou falhas de aplicação.

São aceitas apenas superfícies completamente impermeabilizadas, com manta íntegra, aderida de forma contínua, emendas perfeitamente soldadas e acabamento compatível com as especificações do projeto.

Não são aceitas mantas com bolhas, rasgos, perfurações, descolamentos, emendas abertas, falhas de aderência ou qualquer descontinuidade que comprometa a estanqueidade do sistema.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição é realizada pela área efetivamente impermeabilizada com manta asfáltica **Classe B, Tipo III, espessura 4 mm**, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- Fornecimento da manta asfáltica.
- Fornecimento do primer asfáltico, quando integrante da composição.
- Aquecimento, aplicação e aderência da manta ao substrato.
- Execução das sobreposições, emendas, arremates e acabamentos próprios do sistema.
- Gás GLP, mão de obra, equipamentos, ferramentas e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.
- Inspeção final da qualidade da impermeabilização.

Não serão medidos

- Retrabalhos decorrentes de falhas de aplicação.
- Reparos por danos causados após a execução da impermeabilização.

- Quantitativos executados em desacordo com o projeto.
- Regularização da base, execução de caimentos, proteção mecânica, camada separadora, proteção térmica ou quaisquer serviços complementares remunerados por composições específicas.
- Ensaios de estanqueidade, quando previstos em itens próprios.

9.8.2 C5025 SEINFRA-S · PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM (M2)

PROTEÇÃO MECÂNICA COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4, ESPESSURA 2 cm (C5025)

Referências Normativas

- ABNT NBR 9574 — Execução de impermeabilização — Procedimento.
- ABNT NBR 7200 — Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas — Procedimento.
- ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos.
- NR-18 (MTE) — Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Cimento Portland.
- Areia média limpa, isenta de impurezas.
- Água em quantidade compatível com a produção da argamassa.
- Argamassa de cimento e areia no traço **1:4**, com espessura final de **2 cm**.

Equipamentos

- Betoneira ou misturador de argamassa.
- Régua metálica, desempenadeiras e colher de pedreiro.
- Nível e trena para conferência da espessura e do acabamento.
- Ferramentas manuais auxiliares.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Óculos de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botina de segurança.
- Máscara contra poeiras durante o preparo da argamassa.

Execução

A superfície destinada à proteção mecânica é previamente inspecionada, apresentando-se íntegra, limpa e apta ao recebimento da argamassa, sem elementos que possam comprometer sua aderência ou estabilidade.

A argamassa é preparada no traço **1:4 (cimento e areia)**, utilizando materiais de qualidade e homogeneização adequada, obtendo-se consistência compatível com a aplicação.

A argamassa é distribuída uniformemente sobre a superfície, formando camada contínua com **espessura de 2 cm**, preservando a integridade da impermeabilização existente e evitando esforços ou impactos que possam danificá-la.

O acabamento é executado com desempenadeira, proporcionando superfície uniforme, regular e compatível com a finalidade de proteção mecânica. A espessura é mantida constante em toda a área executada.

Após a aplicação, a superfície é inspecionada quanto à uniformidade, continuidade da camada e ausência de defeitos que comprometam sua função de proteção.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e conferência da espessura da camada, verificando-se a uniformidade da aplicação, o acabamento superficial, a continuidade da proteção mecânica e a ausência de fissuras, desagregações, destacamentos ou falhas de execução.

PMS 703

São aceitas apenas superfícies com espessura compatível com o projeto, acabamento uniforme, boa coesão da argamassa e sem defeitos que comprometam a proteção da impermeabilização.

Não são aceitas áreas com espessura insuficiente, segregação, fissuração acentuada, destacamento, desagregação ou falhas de acabamento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição é realizada pela área efetivamente executada com proteção mecânica em argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura **2 cm**, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- Fornecimento de cimento, areia e água.
- Preparo da argamassa.
- Aplicação e acabamento da camada de proteção mecânica.
- Mão de obra, equipamentos, ferramentas e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.
- Conferência da espessura e da qualidade da execução.

Não serão medidos

- Retrabalhos decorrentes de falhas de execução.
- Reparos em impermeabilizações danificadas durante a aplicação da proteção mecânica.
- Quantitativos executados em desacordo com o projeto.
- Regularização da base, execução da impermeabilização, juntas de movimentação, reforços localizados, proteção térmica ou quaisquer outros serviços remunerados por composições específicas.

9.9 PINTURA

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

Conforme especificado no item 8.5.1.

9.9.2 C2461 SEINFRA-S · TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (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 13755 — Revestimentos de paredes externas com argamassas e pinturas

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: textura acrílica para uso externo, selador acrílico para fachadas quando necessário, massa para correção de base compatível com sistema de pintura, água para diluição conforme fabricante e materiais auxiliares de proteção e limpeza.

Equipamentos: rolo de textura, desempenadeira metálica ou plástica, trincha para recortes, andaimes ou plataformas de trabalho em altura, escovas, lixas e ferramentas auxiliares de aplicação.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção, máscara respiratória e cinturão de segurança quando aplicável em altura.

Execução

As superfícies externas são previamente limpas, secas e isentas de partículas soltas, poeiras, fungos, eflorescências ou contaminantes que comprometam a aderência do revestimento. São realizadas correções pontuais de fissuras e irregularidades, seguidas de lixamento quando necessário. Aplica-se selador acrílico quando previsto no sistema para uniformização da absorção. A textura acrílica é aplicada em uma demão contínua, utilizando desempenadeira ou rolo apropriado, garantindo cobertura

uniforme e acabamento homogêneo. São executados recortes em cantos, encontros e detalhes arquitetônicos, assegurando continuidade visual do revestimento.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se a uniformidade da textura, aderência ao substrato, continuidade do acabamento, ausência de falhas, manchas, fissuras ou desplacamentos. A verificação é realizada por inspeção visual. Não serão aceitas áreas com empolamento, descascamento, heterogeneidade de textura ou aplicação fora das condições especificadas em projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de textura acrílica em paredes externas efetivamente executada, medida pela área aplicada conforme projeto.

Incluso no preço: preparo da superfície, correções pontuais, aplicação de selador quando necessário, fornecimento da textura acrílica, aplicação em uma demão, recortes, mão de obra, equipamentos, andaimes quando necessários, ferramentas e limpeza final.

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

9.10 CHAPIM

9.10.1 C0773 SEINFRA-S · CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (M2)

Referências Normativas

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 14931 — Execução de estruturas de concreto — Procedimento

ABNT NBR 9062 — Projeto e execução de estruturas pré-moldadas de concreto

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: chapins pré-moldados de concreto nas dimensões definidas em projeto, argamassa de assentamento à base de cimento e areia, água e materiais auxiliares para fixação e acabamento quando necessários.

Equipamentos: carrinhos de mão, colher de pedreiro, desempenadeira, régua, nível, trena, linha e ferramentas auxiliares para assentamento e ajuste das peças.

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

Execução

As superfícies de apoio devem estar concluídas, limpas, niveladas e aprovadas pela fiscalização. Os chapins pré-moldados de concreto são posicionados sobre muros, paredes ou elementos previstos em projeto, utilizando argamassa de assentamento para garantir apoio uniforme e estabilidade das peças. O assentamento deve respeitar os alinhamentos, níveis e inclinações previstos, assegurando o adequado escoamento das águas pluviais para fora da superfície protegida. As juntas entre peças devem ser executadas de forma uniforme e devidamente preenchidas. Após a instalação, removem-se os excessos de argamassa e executam-se os arremates necessários para obtenção do acabamento especificado.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Devem ser verificadas as dimensões das peças, alinhamento, nivelamento, estabilidade e posicionamento conforme projeto. Os chapins não devem apresentar fissuras, quebras, lascamentos ou defeitos que comprometam sua resistência ou acabamento. Deve ser garantida a inclinação necessária ao escoamento das águas e o perfeito assentamento das peças, sem movimentações ou vazios sob a base. Não serão aceitas peças desalinhadas, mal fixadas ou com juntas abertas que comprometam o desempenho do conjunto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro quadrado (m²) de chapim pré-moldado de concreto efetivamente executado, medido pela área aparente instalada conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento dos chapins pré-moldados, argamassa de assentamento, transporte interno, posicionamento, assentamento, rejuntamento, arremates e todos os serviços necessários à completa execução do chapim.

Não serão medidos: peças substituídas por danos decorrentes de transporte, armazenamento ou instalação inadequados; áreas executadas fora das dimensões de projeto; correções e retrabalhos motivados por falhas de execução da contratada.



9.11 GUARDA CORPO

9.11.1 C3506 SEINFRA-S · GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2" (M)

Referências Normativas

ABNT NBR 14718 — Guarda-corpos para edificação — Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio

ABNT NBR 8800 — Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e 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: tubos de aço galvanizado para execução de montantes, travessas e corrimão, chapas ou bases de fixação, chumbadores mecânicos ou químicos, parafusos, eletrodos ou arame de solda e materiais de acabamento e proteção anticorrosiva.

Equipamentos: máquina de solda, esmerilhadeira, furadeira, nível, trena, esquadro, ferramentas de corte e montagem e equipamentos auxiliares de fixação.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e protetor auricular quando aplicável.

Execução

Os pontos de fixação são previamente locados conforme projeto, sendo executadas as perfurações ou chumbamentos necessários na estrutura de apoio. Os montantes em tubo de aço galvanizado são posicionados, aprumados e fixados com chumbadores ou sistema equivalente, garantindo estabilidade e resistência mecânica. Em seguida, são instalados os elementos horizontais e o corrimão, com alinhamento contínuo e acabamento regular, assegurando altura e espaçamento conforme projeto e normas de acessibilidade quando aplicável. As soldas são executadas quando necessárias, com posterior acabamento e proteção das superfícies expostas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o alinhamento, prumo, altura do guarda-corpo, fixação dos montantes, integridade das soldas e continuidade do corrimão. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitos elementos soltos, desalinhados, com soldas defeituosas, corrosão aparente ou instalação fora das especificações de projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro (m) de guarda-corpo com corrimão em tubo de aço galvanizado efetivamente executado, medido pelo comprimento instalado conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento dos tubos e acessórios, cortes, soldas, chumbadores, fixação, montagem, proteção anticorrosiva, instalação, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por manuseio inadequado, correções de alinhamento ou fixação e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

9.12 PAISAGISMO - JARDINEIRAS

9.12.1 C2862 SEINFRA-S · LASTRO DE BRITA (M3)

Referências Normativas

ABNT NBR 7225 — Materiais de pedra e agregados naturais para construção civil — Terminologia

ABNT NBR 7211 — Agregados para concreto — Especificação

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: brita de graduação compatível com o projeto, isenta de materiais pulverulentos em excesso, matéria orgânica e impurezas prejudiciais.

PMJ 706 ITAITINGA

Equipamentos: carrinhos de mão, pás, enxadas, rastelos, réguas metálicas, trena e equipamentos de controle de nível.

EPI obrigatório: capacete, luvas de segurança, botas de segurança, óculos de proteção e colete reflexivo.

Execução

A superfície de apoio deve estar previamente escavada, regularizada, limpa e aprovada pela fiscalização. A brita é lançada sobre a área definida em projeto e distribuída uniformemente até atingir a espessura especificada. O material é espalhado, regularizado e nivelado, preenchendo integralmente a superfície prevista, sem segregação excessiva dos agregados. Eventuais irregularidades, depressões ou excesso de material devem ser corrigidos antes da liberação para os serviços subsequentes.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Devem ser verificadas a área executada, a espessura da camada, as cotas de projeto e a uniformidade da distribuição do material. O lastro deve apresentar superfície regular, sem vazios significativos, contaminação por solo, matéria orgânica ou materiais estranhos. Não serão aceitas áreas com espessura inferior à prevista em projeto ou com segregação que comprometa o desempenho da camada.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de lastro de brita executado, medido pelo volume geométrico obtido pela área aplicada e espessura prevista em projeto.

Incluso no preço: fornecimento da brita, transporte interno, lançamento, espalhamento, regularização, nivelamento e todos os serviços necessários à completa execução da camada.

Não serão medidos: volumes decorrentes de excesso de espessura não previsto em projeto; recomposições motivadas por falhas de execução; serviços executados fora dos limites definidos em projeto ou sem aprovação da fiscalização.

9.12.2 C2035 SEINFRA-S · PREPARO E SUBSTITUIÇÃO DE TERRA P/PLANTAÇÃO (M3)

Referências Normativas

- ABNT NBR 6502 — Rochas e solos — Terminologia.
- ABNT NBR 7181 — Solo — Análise granulométrica.
- ABNT NBR 6457 — Amostras de solo — Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.
- NR-06 (MTE) — Equipamentos de Proteção Individual.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Terra vegetal de boa qualidade, livre de entulho, pedras, raízes, resíduos de construção e materiais contaminantes.
- Terra apropriada para plantio, com características físicas e químicas compatíveis com as espécies vegetais previstas em projeto.
- Materiais para correção e melhoria do solo, como composto orgânico, adubo ou corretivos, quando especificados em projeto.

Equipamentos

- Pá, enxada, enxadão e cavadeira.
- Carrinho de mão.
- Rastelo.
- Ferramentas manuais para destorroamento e nivelamento.
- Equipamentos para transporte interno da terra.
- Equipamentos mecanizados para movimentação do solo, quando aplicável.

EPI obrigatório

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

- Máscara contra poeira, quando necessária.
- Protetor solar para trabalhos expostos ao sol.

Execução

O serviço compreende o **preparo e substituição de terra destinada ao plantio**, incluindo a remoção do solo inadequado existente, fornecimento, transporte interno, distribuição e preparo da nova terra vegetal, conforme as áreas e espessuras definidas em projeto.

Inicialmente deverá ser realizada a inspeção da área, identificando-se o solo inadequado para o desenvolvimento das espécies vegetais, bem como entulhos, pedras, resíduos de construção, raízes ou outros materiais que possam prejudicar o plantio.

O solo existente inadequado será removido até a profundidade especificada em projeto, evitando-se danos às estruturas, pavimentos, redes enterradas ou elementos paisagísticos existentes.

Após a remoção, a área deverá ser limpa e regularizada, preparando-se o terreno para receber a nova camada de terra.

A terra vegetal deverá ser previamente selecionada, apresentando textura adequada, ausência de materiais contaminantes e condições favoráveis ao desenvolvimento das plantas.

O material será transportado e espalhado uniformemente sobre a área preparada, respeitando-se a espessura indicada em projeto.

A terra deverá ser destorroada e distribuída de maneira uniforme, eliminando-se torrões excessivamente grandes, pedras e materiais inadequados.

Quando previsto em projeto, poderão ser incorporados adubos, corretivos ou matéria orgânica, promovendo-se a mistura homogênea com a terra vegetal.

Após o espalhamento, a superfície deverá ser regularizada e nivelada, mantendo-se as cotas e declividades necessárias ao plantio e ao adequado escoamento das águas.

Não deverá ser realizada compactação excessiva da terra, de forma a preservar sua capacidade de aeração, drenagem e desenvolvimento radicular.

Ao final, a área deverá permanecer limpa, nivelada e em condições adequadas para receber o plantio ou demais serviços de paisagismo.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

- qualidade e origem da terra utilizada;
- ausência de entulho, pedras, resíduos e materiais contaminantes;
- espessura da camada executada;
- uniformidade da distribuição;
- regularidade e nivelamento da superfície;
- condições adequadas de drenagem;
- ausência de compactação excessiva.

Quando especificado em projeto, deverão ser realizados ensaios ou análises do solo para verificação de suas características físicas e químicas.

Não serão aceitas áreas com terra contaminada, presença excessiva de pedras ou entulho, espessura inferior à especificada, superfície irregular ou condições que prejudiquem o desenvolvimento das espécies vegetais.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro cúbico (m³).

A medição será realizada pelo volume de terra efetivamente preparado e substituído, considerando-se as dimensões e espessuras definidas em projeto e aceitas pela fiscalização.

Incluso no preço

- remoção da terra inadequada;
- carga e movimentação interna do solo;
- fornecimento de terra vegetal adequada ao plantio;



- transporte interno até o local de aplicação;
- espalhamento e distribuição;
- destorroamento e retirada de materiais inadequados;
- nivelamento e regularização da superfície;
- incorporação de matéria orgânica, adubo ou corretivos, quando previstos na composição;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução.

Não serão medidos

- plantio de espécies vegetais;
- fornecimento de mudas;
- irrigação;
- adubação ou correção do solo quando previstas em composição específica;
- transporte externo e destinação final do solo removido, quando medidos separadamente;
- serviços de paisagismo complementares;
- volumes executados além dos limites ou espessuras previstos em projeto sem autorização da fiscalização.

9.12.3 C1429 SEINFRA-S · GRAMA EM ÁREAS EXTERNAS, INCLUSIVE MATERIAL (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 16246-2 — Florestas urbanas — Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas — Parte 2: Implantação.
- ABNT NBR 16246-3 — Florestas urbanas — Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas — Parte 3: Manejo, manutenção e monitoramento.
- ABNT NBR 16871 — Paisagismo — Execução de áreas verdes (quando aplicável).
- NR-18 (MTE) — Condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Grama da espécie especificada em projeto.
- Materiais necessários à fixação e acomodação da grama, quando previstos pela composição.

Equipamentos

- Enxadas, pás, ancinhos e ferramentas manuais para regularização da superfície.
- Carrinho de mão para transporte interno dos materiais.
- Rolo compactador leve ou equipamento equivalente para acomodação da grama.
- Regador ou equipamento de irrigação inicial.

EPI obrigatório

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

Execução

A superfície destinada ao plantio é previamente inspecionada, apresentando-se regular, limpa e livre de entulhos, pedras, vegetação indesejada e outros materiais que possam prejudicar o desenvolvimento da grama.

A grama é distribuída uniformemente sobre a área prevista em projeto, mantendo perfeito contato com a superfície de apoio e disposição contínua entre as placas ou tapetes, sem sobreposições ou aberturas excessivas.

Após o assentamento, é realizada a acomodação da grama por meio de compactação leve, assegurando sua adequada fixação ao terreno e a uniformidade da superfície. Em seguida, é efetuada irrigação inicial suficiente para favorecer o estabelecimento da vegetação.

Ao término da execução, a área apresenta cobertura contínua, nivelada e homogênea, sem falhas de plantio, desníveis ou deslocamentos das placas de grama.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle consiste na verificação da espécie da grama, uniformidade da cobertura vegetal, qualidade das placas, nivelamento da superfície, aderência ao terreno e acabamento final.

São verificadas a ausência de falhas de cobertura, placas ressecadas, vegetação morta, sobreposições, frestas excessivas, desníveis, materiais estranhos e danos provocados durante a execução.

Não são aceitas áreas com cobertura descontínua, placas deterioradas, espécies diferentes das especificadas, irregularidades superficiais, falhas de assentamento ou quaisquer condições que comprometam o aspecto paisagístico e a funcionalidade da área gramada.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

A medição é realizada em **metro quadrado (m²)** de grama efetivamente fornecida, assentada e aceita pela fiscalização, conforme as dimensões do projeto.

Incluso no preço

Estão compreendidos o fornecimento da grama, transporte interno, distribuição, assentamento, acomodação, irrigação inicial, mão de obra, equipamentos, ferramentas e demais insumos necessários à completa execução do serviço.

Não serão medidos

Não serão medidos retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de placas danificadas por armazenamento ou manuseio inadequado, perdas de materiais, quantitativos executados além do previsto em projeto, manutenção posterior ao plantio e serviços contemplados em itens específicos do orçamento.

9.13 DRENAGEM

9.13.1 C4661 SEINFRA-S · BARBACÃ C/ TUBO PVC ESGOTO 50 mm, INCLUSIVE GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 8 kN/m (BIDIM RT-08 OU SIMILAR) E BRITA (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 5688 — Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação — Tubos e conexões de PVC.

ABNT NBR ISO 10319 — Geossintéticos — Ensaio de tração de faixa larga.

ABNT NBR 6457 — Amostras de solo — Preparação para ensaios de compactação e caracterização.

NR-18 (MTE) — Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Tubo de PVC para esgoto DN 50 mm.
- Geotêxtil não tecido 100% poliéster com resistência à tração longitudinal mínima de 8 kN/m, tipo Bidim RT-08 ou equivalente tecnicamente comprovado.
- Brita limpa, isenta de materiais orgânicos e impurezas prejudiciais ao desempenho drenante.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para corte, ajuste e posicionamento dos materiais.
- Instrumentos de medição e conferência dimensional.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Botina de segurança.
- Luvas de proteção.

PMB 710

- Óculos de segurança.

Execução

O local de instalação é previamente preparado de forma a permitir o correto posicionamento do dispositivo drenante.

O tubo de PVC DN 50 mm é instalado na posição indicada em projeto, atravessando o elemento a ser drenado e garantindo caminho livre para o escoamento da água.

Na extremidade de captação é executado envolvimento com geotêxtil não tecido, formando elemento filtrante destinado a reduzir o carreamento de partículas finas para o interior do tubo.

A região de captação é complementada com brita limpa, distribuída de modo a favorecer a drenagem e a condução da água até o barbacã. O geotêxtil permanece envolvendo o material drenante, promovendo a separação entre o solo adjacente e a camada granular.

Após a instalação, é realizada a verificação da continuidade do tubo, da estabilidade do conjunto e da desobstrução da saída, assegurando o adequado funcionamento do dispositivo.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controle

- Verificação visual da integridade do tubo de PVC.
- Conferência do diâmetro especificado.
- Verificação da presença e correta aplicação do geotêxtil.
- Verificação da presença da brita drenante prevista na composição.
- Conferência do posicionamento e da desobstrução do barbacã.

Aceitação

São aceitos os serviços que apresentem:

- Tubo íntegro, sem fissuras, deformações ou obstruções.
- Geotêxtil adequadamente instalado e sem rasgos.
- Brita limpa e corretamente posicionada junto à região drenante.
- Saída livre para escoamento da água.
- Instalação conforme as dimensões e posições previstas em projeto.

Não são aceitos dispositivos com obstruções, materiais danificados, ausência de geotêxtil, deficiência da camada drenante ou posicionamento incompatível com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

un (unidade).

A medição é realizada por unidade de barbacã integralmente executada, instalada e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- Fornecimento do tubo de PVC DN 50 mm.
- Fornecimento do geotêxtil não tecido especificado.
- Fornecimento da brita drenante.
- Corte, ajuste e montagem dos materiais.
- Mão de obra e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- Retrabalhos decorrentes de falhas executivas.
- Substituição de materiais danificados durante a execução.
- Quantitativos executados além dos previstos em projeto.

PMS 711

- Correções de obstruções provocadas por execução inadequada.
- Serviços não contemplados pela composição específica do item.

10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS

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

Conforme especificado no item 9.1.1.

10.1.2 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.

10.1.3 C2860 SEINFRA-S · LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)

Referências Normativas

ABNT NBR 7211 — Agregados para concreto — Especificação

ABNT NBR 5681 — Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: areia natural ou artificial adquirida, limpa, isenta de matéria orgânica, argila, detritos e outros materiais prejudiciais ao desempenho da camada.

Equipamentos: caminhão basculante, carrinhos de mão, pás, enxadas, réguas de nivelamento, compactador manual ou mecânico leve quando necessário e ferramentas auxiliares para espalhamento e regularização.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e colete refletivo.

Execução

A superfície de apoio é previamente limpa, regularizada e liberada pela fiscalização. A areia adquirida é transportada até o local de aplicação, espalhada uniformemente e distribuída em espessura compatível com o projeto. A camada é nivelada e regularizada de modo a garantir o atendimento das cotas, caimentos e alinhamentos previstos, sendo compactada levemente quando necessário para estabilização da superfície. Ao final, o lastro apresenta superfície homogênea e adequada para recebimento dos elementos construtivos subsequentes.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se a qualidade da areia empregada, a espessura da camada, os níveis, os caimentos e a regularidade superficial. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitos materiais contaminados, presença de matéria orgânica, espessuras inferiores às previstas em projeto, superfícies irregulares ou desvios que comprometam a execução das etapas posteriores.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de lastro de areia executado, medido pelo volume geométrico efetivamente aplicado conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento da areia, carga, transporte, descarga, espalhamento, nivelamento, compactação quando necessária, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza da área de trabalho.

Não serão medidos: volumes excedentes por erro de execução, retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de material inadequado e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

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

Conforme especificado no item 9.1.3.

PMI 712

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

Referências Normativas

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

Resolução CONAMA nº 307/2002 — Gestão dos resíduos da construção civil

Materiais e Equipamentos

Não há materiais incorporados à obra neste serviço.

Equipamentos: pás, enxadas, carrinhos de mão, recipientes para transporte manual de resíduos e caminhão basculante para carregamento.

EPI obrigatório: capacete, óculos de proteção, luvas de segurança, botas de segurança e máscara contra poeira, quando aplicável.

Execução

A área é isolada e sinalizada. O entulho proveniente de demolições, remoções ou serviços de construção é previamente reunido em local acessível ao carregamento. O material é carregado manualmente no caminhão basculante, utilizando ferramentas adequadas, de forma a evitar desperdícios, dispersão de resíduos e riscos aos trabalhadores. Durante o carregamento, devem ser removidos materiais estranhos não pertencentes ao entulho e observada a capacidade de carga do veículo. Após a conclusão dos trabalhos, a área deve permanecer limpa e livre de resíduos soltos.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O carregamento deve abranger integralmente o volume de entulho previsto para remoção, sem acúmulos remanescentes na área de serviço. O caminhão deve ser carregado de forma estável e compatível com sua capacidade operacional. Não serão aceitos carregamentos que provoquem derramamento de resíduos durante o transporte ou que contenham materiais não previstos para destinação conjunta. Quando exigido pela fiscalização, a destinação do material deverá ser comprovada por CTR emitido por transportador e receptor licenciados.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: metro cúbico (m³) de entulho efetivamente carregado no caminhão basculante, medido em volume aparente.

Incluso no preço: reunião do material, carregamento manual, utilização de ferramentas auxiliares, limpeza final da área de carregamento e organização do entulho para transporte.

Não serão medidos: carregamentos de materiais não classificados como entulho da obra; volumes decorrentes de retrabalho da contratada; serviços executados fora das áreas aprovadas pela fiscalização.

10.1.6 C2533 SEINFRA-S · TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Conforme especificado no item 2.5.2.

10.2 TUBOS E CONEXÕES

10.2.1 C2625 SEINFRA-S · TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4") (M)

Conforme especificação do grupo Tubos e Conexões de PVC.

Tubulação destinada à distribuição de água fria, executada em PVC soldável marrom, DN 25 mm (3/4"), incluindo as conexões necessárias à completa execução do trecho previsto em projeto.

A instalação deve observar o traçado da rede, posições dos pontos de consumo e condições de fixação indicadas em projeto, com juntas soldadas executadas conforme o sistema adotado, assegurando a estanqueidade da instalação.

Medição por metro (m) de tubulação efetivamente instalada, incluindo as conexões incorporadas à composição do serviço.

10.3 REGISTROS E VÁLVULAS

10.3.1 C2157 SEINFRA-S · REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto e execução

ABNT NBR 10281 — Componentes hidráulicos — Requisitos gerais de desempenho

ABNT NBR 15704 — Registros e válvulas para instalações prediais (quando aplicável)

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: registro de gaveta bruto em metal (latão/bronze), diâmetro 20 mm (3/4"), fita veda rosca (PTFE), conexões complementares quando necessárias e materiais auxiliares de vedação.

Equipamentos: chave inglesa ou ajustável, alicate, trena, nível, ferramentas de corte e ajuste de tubulação e instrumentos auxiliares de instalação hidráulica.

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

Execução

O registro de gaveta 3/4" é instalado em linha de tubulação de água fria conforme projeto, com a finalidade de bloqueio total ou parcial do fluxo. As conexões roscáveis são preparadas com fita veda rosca, garantindo estanqueidade. A peça é rosqueada manualmente e ajustada com ferramenta adequada, respeitando o alinhamento da tubulação e evitando esforços excessivos. Após instalação, realiza-se teste de funcionamento, verificando abertura e fechamento completo sem vazamentos.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o alinhamento do registro, a estanqueidade das conexões, o funcionamento da haste de comando e a ausência de vazamentos. A verificação é realizada por inspeção visual e teste hidráulico sob pressão de serviço. Não serão aceitos vazamentos, travamento da haste, montagem inadequada ou falhas de vedação.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: unidade (un) de registro de gaveta bruto 3/4" instalado e operacional.

Incluso no preço: fornecimento do registro, fita veda rosca, instalação, ajustes, testes, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por aperto excessivo ou instalação incorreta e ajustes não aprovados pela fiscalização.

10.3.2 94489 SINAPI-S · REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto e execução

ABNT NBR 5648 — Tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de água fria

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

ABNT NBR 10281 — Componentes hidráulicos — Requisitos gerais de desempenho

Materiais e Equipamentos

Materiais: registro de esfera em PVC soldável DN 25 mm com volante, adesivo plástico para PVC, solução limpadora/primer (quando recomendado), tubos e conexões complementares do sistema, materiais de vedação e acabamento.

Equipamentos: cortador de tubo PVC, lixa para chanfragem e limpeza, trena, marcador, nível, ferramentas manuais de instalação hidráulica e equipamentos auxiliares.

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

Execução

O registro de esfera DN 25 mm é instalado em tubulação de água fria conforme projeto hidráulico, garantindo controle de fluxo do sistema. As extremidades dos tubos são cortadas, limpas e chanfradas para melhor aderência. A união é realizada por soldagem química com adesivo próprio para PVC, respeitando alinhamento e tempo de cura do fabricante. O registro é posicionado em local acessível para operação do volante, garantindo estanqueidade e funcionamento adequado.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o alinhamento do registro, a estanqueidade das juntas soldáveis, o funcionamento do mecanismo de esfera e a ausência de vazamentos. A verificação é realizada por inspeção visual e teste hidráulico sob pressão de serviço. Não serão aceitos vazamentos, desalinhamento, falhas de abertura/fechamento ou soldagem inadequada.



Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: unidade (un) de registro de esfera PVC DN 25 mm instalado e operacional.

Incluso no preço: fornecimento do registro, adesivo PVC, preparação das extremidades, instalação, ajustes, testes, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por instalação incorreta e ajustes não aprovados pela fiscalização.

10.4 POÇOS E CAIXAS

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

Referências Normativas

- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 13281 — Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos — Requisitos.
- ABNT NBR 15270 — Componentes cerâmicos — Blocos e tijolos para alvenaria.
- NR-18 — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Tijolos cerâmicos ou blocos compatíveis com a execução da caixa de alvenaria.
- Argamassa de assentamento e revestimento composta por cimento, areia e demais componentes necessários.
- Reboco para acabamento interno e externo da caixa.
- Tampa em concreto armado com espessura e características compatíveis com o projeto.
- Materiais auxiliares necessários à execução da caixa.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para execução da alvenaria, revestimento e acabamento.
- Equipamentos auxiliares para preparo da argamassa e do concreto.

EPI obrigatório

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

Execução

A área de implantação da caixa é previamente demarcada conforme dimensões e localização definidas em projeto.

A caixa é executada em alvenaria, com dimensões internas de 30 x 30 x 50 cm, utilizando elementos cerâmicos assentados com argamassa adequada, garantindo alinhamento, prumo e estabilidade das paredes.

Após a execução da alvenaria, as superfícies são revestidas com argamassa de reboco, proporcionando acabamento regular e proteção dos elementos construtivos.

A tampa em concreto é instalada sobre a caixa, garantindo fechamento adequado e proteção do compartimento.

A execução é realizada sem fundo, mantendo a condição prevista na composição, não incluindo impermeabilização, elementos de drenagem ou dispositivos internos complementares.

O serviço compreende exclusivamente a execução da caixa em alvenaria, revestimento em reboco e fornecimento e instalação da tampa de concreto, conforme especificação do item.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual e conferência dimensional da caixa executada.

São verificados:

- dimensões internas da caixa;

- alinhamento e prumo das paredes;
- qualidade do assentamento da alvenaria;
- uniformidade do revestimento;
- encaixe e estabilidade da tampa de concreto;
- ausência de fissuras, falhas de acabamento ou elementos soltos.

Não são aceitas caixas com dimensões divergentes, paredes desalinhadas, reboco desprendido, tampa inadequada, trincas ou falhas que comprometam a funcionalidade do elemento.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada pela quantidade de caixas de alvenaria com reboco e tampa de concreto efetivamente executadas, conforme dimensões e localização previstas em projeto.

Incluso no preço

- Execução da alvenaria da caixa.
- Fornecimento e preparo da argamassa de assentamento e reboco.
- Execução do revestimento em reboco.
- Fornecimento e instalação da tampa de concreto.
- Mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução.

Não serão medidos

- Escavação e reaterro da área de implantação.
- Execução de fundo ou base de concreto.
- Impermeabilização da caixa.
- Instalação de tubulações, conexões ou dispositivos internos.
- Serviços de drenagem complementares.
- Retrabalhos decorrentes de erro executivo.
- Quantitativos executados em desacordo com o projeto.

10.5 HIDRÔMETRO

10.5.1 97741 SINAPI-S · KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC 25 MM (3/4"), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_03/2024 (UN)

97741 — KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA – ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC 25 MM (3/4"), PARA 1 MEDIDOR – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_03/2024

Referências Normativas

ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente.

ABNT NBR 5648 — Sistemas prediais de água fria — Tubos e conexões de PVC.

ABNT NBR 12218 — Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público.

Normas e padrões da concessionária local de abastecimento de água aplicáveis.

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

Materiais e Equipamentos

Materiais

Kit cavalete para medição de água com entrada individualizada, em PVC DN 25 mm (3/4"), para instalação de um medidor, incluindo tubos, conexões, registros, suportes, elementos de fixação, materiais de vedação e demais componentes contemplados pela composição.

Equipamentos

716

Ferramentas manuais de montagem, chaves de aperto, trena, nível e demais equipamentos auxiliares necessários à instalação.

EPI obrigatório

Capacete de segurança.

Óculos de proteção.

Luvas de proteção.

Botinas de segurança.

Execução

O local de instalação é previamente verificado quanto ao posicionamento, acessibilidade e compatibilidade com o padrão de medição previsto em projeto e pelas exigências da concessionária.

Os componentes do kit são inspecionados quanto à integridade física, dimensões e compatibilidade entre si antes da montagem.

O cavalete é montado e instalado conforme a configuração prevista para entrada individualizada de água, mantendo alinhamento, estabilidade e posicionamento adequado para posterior instalação do hidrômetro.

As conexões e elementos de vedação contemplados pela composição são aplicados de acordo com as características do sistema, assegurando a continuidade hidráulica do conjunto.

Ao término dos serviços, o cavalete permanece firmemente fixado, alinhado, íntegro e apto ao recebimento do medidor de água.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle é realizado por inspeção visual, conferência dimensional e verificação da correta montagem dos componentes.

São verificados o diâmetro nominal especificado, o posicionamento do cavalete, a qualidade das conexões, a estabilidade do conjunto e a compatibilidade com a instalação prevista para o hidrômetro.

Não são aceitos componentes fissurados, deformados, conexões inadequadamente executadas, desalinhamentos, fixações deficientes ou montagem em desacordo com o projeto e os padrões aplicáveis.

Quando aplicável, o conjunto deve apresentar estanqueidade, sem ocorrência de vazamentos nas conexões executadas.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

un (unidade) de kit cavalete efetivamente fornecido, instalado e aceito.

Incluso no preço

Fornecimento do kit cavalete em PVC DN 25 mm (3/4"), conexões, registros, suportes, elementos de vedação, materiais de fixação e demais componentes contemplados pela composição.

Montagem, instalação, mão de obra, ferramentas, equipamentos auxiliares e encargos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

Fornecimento ou instalação do hidrômetro.

Retrabalhos decorrentes de falhas executivas.

Substituição de materiais danificados por armazenamento, transporte ou manuseio inadequado.

Correções decorrentes de instalação executada em desacordo com o projeto, normas aplicáveis ou padrões da concessionária.

Serviços contemplados por composições específicas distintas.

10.5.2 95675 SINAPI-S · HIDRÔMETRO DN 3/4", 5,0 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2024 (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.
- ABNT NBR 8194 — Medidores de água potável — Requisitos.
- ABNT NBR 15538 — Medidores de água potável — Ensaios para avaliação de eficiência.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Hidrômetro para medição de consumo de água, diâmetro nominal **DN 3/4"**, vazão nominal de **5,0 m³/h**, conforme especificações de projeto.
- Elementos de conexão compatíveis com a instalação hidráulica existente, incluindo adaptadores, uniões, vedações e acessórios necessários à montagem.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para montagem das conexões hidráulicas.
- Chaves de aperto, alicates e equipamentos auxiliares para instalação.
- Instrumentos de verificação de estanqueidade e funcionamento da instalação.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Protetor facial ou luvas adequadas durante manuseio de ferramentas, quando aplicável.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de hidrômetro com diâmetro nominal **DN 3/4"** e capacidade de medição de **5,0 m³/h**, conforme especificações de projeto e condições da instalação hidráulica.

Inicialmente é verificado o ponto destinado à instalação do equipamento, avaliando-se as condições das conexões existentes, posicionamento e compatibilidade dimensional com o hidrômetro a ser instalado.

O hidrômetro é instalado no sentido correto de fluxo indicado pelo fabricante, realizando-se as conexões hidráulicas necessárias com aplicação dos elementos de vedação compatíveis.

Após a montagem, são verificadas as condições de fixação, alinhamento do equipamento e estanqueidade das conexões, evitando vazamentos ou falhas de funcionamento.

É realizada a conferência do funcionamento do hidrômetro mediante passagem de água pelo sistema, verificando-se a correta movimentação do mecanismo de medição.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do hidrômetro, não compreendendo execução ou substituição da rede hidráulica, ramais, caixas de proteção, registros, escavações, reaterros ou demais componentes não previstos na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

- conformidade do hidrômetro com o diâmetro e vazão especificados;
- integridade física do equipamento;
- correto sentido de instalação;
- estanqueidade das conexões;
- funcionamento adequado da medição;
- ausência de vazamentos ou danos aparentes.

Não são aceitos hidrômetros com especificação divergente, instalação invertida, conexões com vazamento, danos no equipamento ou qualquer condição que comprometa a precisão da medição e a operação do sistema.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

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

Incluso no preço

- fornecimento do hidrômetro DN 3/4" com vazão de 5,0 m³/h;
- fornecimento de acessórios de conexão previstos na composição;
- montagem e fixação do equipamento;
- ajustes das conexões hidráulicas;

- teste de funcionamento e verificação de estanqueidade;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução ou substituição de tubulações hidráulicas;
- fornecimento de caixas de proteção ou abrigos;
- instalação de registros e válvulas não previstos na composição;
- escavações, reaterros ou recomposição de pavimentos;
- correções decorrentes de problemas na rede existente;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

10.5.3 95676 SINAPI-S · CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2024 (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento.
- ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.
- ABNT NBR 9062 — Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Caixa em concreto pré-moldado para abrigo de hidrômetro com diâmetro nominal **DN 20 mm**, conforme especificação de projeto.
- Tampa e elementos integrantes do conjunto pré-moldado.
- Materiais auxiliares para assentamento, nivelamento e fixação da caixa, quando previstos na composição.

Equipamentos

- Ferramentas manuais para posicionamento e instalação da caixa.
- Equipamentos auxiliares para movimentação e ajuste do elemento pré-moldado.
- Nível, prumo e ferramentas de conferência dimensional.

EPI obrigatório

- Capacete de segurança.
- Luvas de proteção.
- Botas de segurança.
- Óculos de proteção.
- Cinturão de segurança quando houver necessidade de trabalho em altura.

Execução

O serviço compreende exclusivamente o fornecimento e a instalação de caixa em concreto pré-moldado destinada ao abrigo de hidrômetro com diâmetro nominal **DN 20 mm**, conforme especificações de projeto.

O local de instalação é previamente verificado, garantindo-se o posicionamento adequado da caixa em relação ao ponto de medição e às conexões hidráulicas previstas.

A caixa pré-moldada é posicionada no local indicado, realizando-se os ajustes necessários para garantir estabilidade, alinhamento e nivelamento do conjunto.

As entradas e saídas destinadas à passagem das tubulações são compatibilizadas com a instalação hidráulica existente, mantendo-se as condições adequadas para montagem do hidrômetro e dos componentes associados.

Após o posicionamento definitivo, é instalada a tampa integrante do conjunto, garantindo o fechamento adequado e o acesso para inspeção e manutenção do equipamento.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação da caixa pré-moldada para abrigo do hidrômetro, não compreendendo escavações, reaterros, execução de base ou fundação, instalação do hidrômetro, tubulações, conexões hidráulicas ou demais serviços não previstos na composição.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

- conformidade da caixa pré-moldada com as dimensões e especificações previstas;
- integridade do elemento de concreto;
- correto posicionamento, alinhamento e nivelamento;
- adequação das aberturas para passagem das tubulações;
- perfeito encaixe e funcionamento da tampa.

Não são aceitas caixas com fissuras, quebras, deformações, dimensões divergentes, instabilidade, tampa inadequada ou qualquer condição que comprometa a proteção e o acesso ao hidrômetro.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição é realizada por unidade de caixa em concreto pré-moldado para abrigo de hidrômetro efetivamente fornecida e instalada, conforme projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento da caixa em concreto pré-moldado;
- fornecimento da tampa integrante do conjunto;
- transporte interno, posicionamento e instalação;
- ajustes de alinhamento e nivelamento;
- mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- escavação e reaterro;
- execução de base ou fundação;
- instalação do hidrômetro;
- fornecimento e instalação de tubulações e conexões hidráulicas;
- recomposição de pavimentos ou revestimentos;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

10.6 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

10.6.1 C0348 SEINFRA-S · BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 16727 — Aparelhos sanitários de material cerâmico — Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário — Projeto e execução

ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto e execução

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: bacia sanitária de louça branca com caixa acoplada, assento sanitário compatível, anel de vedação para saída de esgoto, flexível de ligação de água, parafusos de fixação com buchas, engates flexíveis e materiais auxiliares de vedação (fita veda rosca e selante quando necessário).

Equipamentos: furadeira, nível, trena, chave de boca ou inglesa, chave de fenda, ferramentas de corte/ajuste hidráulico e instrumentos auxiliares de instalação.

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

Fls. 720

Execução

A bacia sanitária é instalada sobre ponto de esgoto previamente executado e nivelado, garantindo perfeito encaixe do tubo de descarga com o sistema de esgoto através do anel de vedação. A fixação é realizada no piso com parafusos e buchas apropriados, assegurando estabilidade do conjunto. A caixa acoplada é conectada ao ponto de alimentação de água por meio de engate flexível, garantindo estanqueidade. Após instalação, realiza-se o teste de funcionamento com descarga e verificação de vazamentos.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o alinhamento e nivelamento da bacia, a estanqueidade das conexões de água e esgoto, o funcionamento da descarga e a fixação do conjunto. A verificação é realizada por inspeção visual e testes operacionais. Não serão aceitos vazamentos, instabilidade, falhas de descarga ou instalação fora do prumo.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: unidade (un) de bacia sanitária de louça com caixa acoplada instalada e operacional.

Incluso no preço: fornecimento da bacia, caixa acoplada, assento, conexões, fixação, vedação, instalação, testes, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por instalação incorreta e ajustes não aprovados pela fiscalização.

10.6.2 C1792 SEINFRA-S · MICTORIO DE LOUÇA BRANCA (UN)

Referências Normativas

- ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente.
- ABNT NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário — Projeto e execução.
- ABNT NBR 16727 — Louças sanitárias — Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, quando aplicável.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Mictório de louça sanitária branca, conforme especificações do projeto.
- Válvula de descarga ou sistema de acionamento compatível com o mictório.
- Sifão ou conexão de saída apropriada.
- Tubos, conexões e acessórios para ligação à rede de esgoto.
- Conexões e acessórios para alimentação de água.
- Elementos de fixação, parafusos, buchas e arruelas.
- Anel de vedação, vedações e materiais auxiliares para instalação.

Equipamentos

- Furadeira e brocas adequadas ao revestimento e à parede.
- Chaves e ferramentas manuais para instalação hidráulica.
- Alicate, chave ajustável e ferramentas para montagem das conexões.
- Trena, nível e ferramentas de alinhamento.
- Equipamentos para teste de estanqueidade e funcionamento.

EPI obrigatório

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

PMS 721

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de **mictório de louça sanitária branca**, completo e em condições de perfeito funcionamento, conforme projeto hidráulico e especificações do fabricante.

Inicialmente é verificado o local de instalação, conferindo-se as dimensões, posição das tubulações de alimentação de água e saída de esgoto, bem como os níveis e alturas definidos em projeto.

O mictório é cuidadosamente posicionado e fixado à parede por meio dos elementos de fixação apropriados, garantindo alinhamento, estabilidade e segurança durante a utilização.

Em seguida são executadas as conexões hidráulicas de alimentação de água e de saída para o sistema de esgoto, utilizando-se peças e materiais compatíveis e realizando-se a vedação adequada das conexões.

A válvula de descarga ou dispositivo de acionamento é instalado conforme especificação do equipamento, garantindo o correto funcionamento do sistema de descarga.

Após a montagem, são realizados testes de funcionamento, verificando-se o acionamento da descarga, o correto escoamento da água e a ausência de vazamentos nas conexões.

O equipamento deverá permanecer limpo, íntegro e adequadamente alinhado após a instalação.

O serviço limita-se ao fornecimento e instalação do mictório e seus acessórios imediatos, não compreendendo execução ou alteração das redes hidráulicas e sanitárias principais, rasgos e recomposição de paredes, revestimentos, pintura ou quaisquer outros serviços previstos em composições específicas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle será realizado por inspeção visual e testes de funcionamento, verificando-se:

- integridade da louça sanitária;
- correta fixação e alinhamento;
- estabilidade do equipamento;
- estanqueidade das conexões;
- funcionamento adequado do sistema de descarga;
- correto escoamento para a rede de esgoto;
- acabamento final da instalação.

Não serão aceitos mictórios com trincas, lascas, defeitos de fabricação, fixação inadequada, desalinhamento ou vazamentos.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Unidade (un).

A medição será realizada por unidade de mictório de louça branca efetivamente fornecido, instalado, testado e aceito pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento do mictório de louça branca;
- fornecimento da válvula de descarga ou mecanismo de acionamento;
- sifão e conexões imediatas;
- elementos de fixação;
- materiais de vedação;
- montagem e instalação;
- ligações às esperas hidráulicas e sanitárias existentes;
- testes de estanqueidade e funcionamento;
- limpeza final do equipamento e da área de trabalho;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução do serviço.

Não serão medidos

- execução de redes hidráulicas ou sanitárias principais;
- abertura e fechamento de rasgos em paredes;



- recomposição de revestimentos;
- pintura;
- alterações de pontos hidráulicos existentes;
- fornecimento de registros ou dispositivos não previstos na composição;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

10.6.3 C0986 SEINFRA-S · CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 16727 — Aparelhos sanitários de material cerâmico — Requisitos e métodos de ensaio

ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto e execução

ABNT NBR 8160 — Sistemas prediais de esgoto sanitário — Projeto e execução

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

Materiais e Equipamentos

Materiais: cuba de louça de embutir, torneira (de mesa ou parede conforme projeto), sifão compatível, válvula de escoamento, engate flexível, anéis de vedação, fita veda rosca, fixadores da cuba, selante de silicone e acessórios hidráulicos complementares.

Equipamentos: furadeira, serra copo (quando necessário), nível, trena, chave inglesa, chave de fenda, ferramentas de corte/ajuste hidráulico e instrumentos auxiliares de instalação.

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

Execução

A cuba de embutir é instalada em bancada previamente executada e com abertura compatível com o modelo especificado. A peça é posicionada, nivelada e fixada conforme orientação do fabricante, garantindo vedação adequada entre cuba e bancada com silicone neutro. A torneira é instalada e conectada ao ponto hidráulico por meio de engate flexível. O sifão e a válvula de escoamento são conectados ao sistema de esgoto, assegurando estanqueidade. Após a instalação, são realizados testes de funcionamento com fluxo de água para verificação de vazamentos e escoamento adequado.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o nivelamento da cuba, a fixação, a estanqueidade das conexões hidráulicas e de esgoto, o funcionamento da torneira e o escoamento adequado. A verificação é realizada por inspeção visual e testes operacionais. Não serão aceitos vazamentos, instabilidade da cuba, falhas de vedação ou funcionamento inadequado.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: unidade (un) de cuba de louça de embutir com torneira e acessórios instalada e operacional.

Incluso no preço: fornecimento da cuba, torneira, sifão, válvula, engates, fixação, vedação, instalação, testes, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por instalação incorreta e ajustes não aprovados pela fiscalização.

10.6.4 C3513 SEINFRA-S · CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 5626 — Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto e execução

ABNT NBR 10281 — Torneiras — Requisitos e métodos de ensaio (aplicável a componentes hidráulicos)

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

ABNT NBR 15575 — Edificações habitacionais — Desempenho

Materiais e Equipamentos

Materiais: chuveiro cromado com articulação (cabeça de chuveiro articulada), braço de chuveiro ou ponto de saída, adaptadores e conexões hidráulicas, fita veda rosca, engates e acessórios de vedação.

GEOPAC
723

Equipamentos: chave inglesa ou ajustável, alicate, trena, nível, ferramentas de corte/ajuste de tubulação e instrumentos auxiliares de instalação.

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

Execução

O chuveiro é instalado no ponto hidráulico previamente definido em projeto, garantindo altura e posicionamento adequados. O braço ou ponto de alimentação é fixado na parede com vedação apropriada, sendo o chuveiro rosqueado com fita veda rosca para garantir estanqueidade. A articulação é ajustada conforme necessidade de uso, permitindo direcionamento do jato. Após a instalação, realiza-se teste de funcionamento, verificando vazamentos e fluxo adequado de água.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se a estanqueidade das conexões, a fixação do conjunto, o funcionamento da articulação e a ausência de vazamentos. A verificação é realizada por inspeção visual e teste hidráulico. Não serão aceitos vazamentos, fixação deficiente, articulação travada ou funcionamento irregular.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: unidade (un) de chuveiro cromado com articulação instalado e operacional.

Incluso no preço: fornecimento do chuveiro, conexões, vedação, instalação, ajustes, testes, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por instalação incorreta e ajustes não aprovados pela fiscalização.

10.6.5 C4068 SEINFRA-S · BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm (M2)

Referências Normativas

- ABNT NBR 15846 — Rochas para revestimento — Projeto, execução e inspeção de revestimentos de paredes e pisos.
- ABNT NBR 15575 — Edificações habitacionais — Desempenho, quando aplicável.
- ABNT NBR 9050 — Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, quando aplicável.
- ABNT NBR 13753 — Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e procedimentos de execução, quando houver interface com revestimentos.
- NR-18 (MTE) — Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

Materiais e Equipamentos

Materiais

- Chapa de granito cinza com espessura de **2 cm**, conforme especificação do projeto.
- Argamassa ou adesivo apropriado para assentamento e fixação da pedra.
- Cantoneiras, suportes metálicos ou elementos de apoio, quando previstos em projeto.
- Silicone ou selante adequado para vedação das interfaces.
- Material para rejuntamento e acabamento das juntas, quando aplicável.
- Materiais auxiliares para corte, fixação e acabamento.

Equipamentos

- Serra mármore ou equipamento apropriado para corte de granito.
- Lixadeira ou politriz para acabamento das bordas.
- Furadeira e brocas adequadas, quando necessárias.
- Nível, esquadro e trena.
- Ferramentas manuais para assentamento e fixação.

EPI obrigatório

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



- Botas de segurança.
- Protetor auricular durante operações de corte ou lixamento.
- Máscara respiratória adequada para proteção contra poeira mineral.

Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de **bancada em granito cinza com espessura de 2 cm**, incluindo corte, transporte, assentamento, fixação, acabamento e vedação, conforme dimensões e detalhes definidos em projeto.

Inicialmente são conferidas as dimensões do local de instalação, verificando-se os pontos de apoio, níveis, esquadros e interferências existentes.

A chapa de granito é cortada nas dimensões especificadas, incluindo recortes necessários para equipamentos, cubas, torneiras, tubulações ou demais elementos previstos em projeto.

As bordas aparentes deverão receber acabamento adequado, com polimento ou acabamento especificado para o serviço, eliminando arestas cortantes e proporcionando aspecto uniforme.

A bancada é posicionada sobre os apoios previstos, garantindo perfeito nivelamento, alinhamento e estabilidade. A fixação é executada com argamassa, adesivo, suportes metálicos ou sistema indicado para a situação, conforme projeto e recomendações do fabricante.

As interfaces entre a bancada, paredes e demais elementos construtivos são devidamente vedadas com selante apropriado, evitando infiltrações e acúmulo de água.

Após a instalação, são realizados os ajustes finais e a limpeza da superfície, removendo-se resíduos de argamassa, adesivo ou outros materiais utilizados na execução.

A bancada deverá apresentar superfície regular, sem trincas, lascas, manchas decorrentes da instalação ou diferenças de nível que prejudiquem sua utilização.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

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

- espessura da chapa de **2 cm**;
- tonalidade e acabamento do granito;
- dimensões e recortes conforme projeto;
- nivelamento e alinhamento da bancada;
- estabilidade e qualidade da fixação;
- acabamento das bordas;
- qualidade da vedação nas interfaces;
- ausência de trincas, lascas ou defeitos aparentes.

Não serão aceitas bancadas com peças quebradas, fissuradas, excessivamente manchadas, desniveladas, instáveis, com recortes inadequados ou acabamento incompatível com o projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição

Metro quadrado (m²).

A medição será realizada pela área efetivamente fornecida e instalada de bancada de granito cinza com espessura de **2 cm**, conforme dimensões de projeto e aceita pela fiscalização.

Incluso no preço

- fornecimento da chapa de granito cinza;
- corte e preparação da peça;
- recortes necessários previstos no projeto;
- acabamento e polimento das bordas aparentes;
- transporte e movimentação das peças;
- argamassa, adesivos, suportes e elementos de fixação previstos;
- selagem das juntas e interfaces;

- assentamento e nivelamento;
- limpeza final da bancada;
- mão de obra, ferramentas, equipamentos e materiais auxiliares necessários à execução.

Não serão medidos

- cubas, pias ou equipamentos sanitários;
- torneiras e metais sanitários;
- execução ou alteração de pontos hidráulicos;
- execução de suportes estruturais especiais não previstos na composição;
- revestimentos de paredes ou pisos;
- retrabalhos, perdas de materiais ou quantitativos executados além dos previstos em projeto.

10.6.6 C3674 SEINFRA-S · SUPORTE EM BARRA CHATA DE FERRO ENGASTADO NA PAREDE P/BANCADAS E/OU PRATELEIRAS (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

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

ABNT NBR 16280 — Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas

Materiais e Equipamentos

Materiais: barra chata de aço carbono, chumbadores ou graute de fixação, solda quando aplicável, tinta anticorrosiva e materiais auxiliares de acabamento.

Equipamentos: furadeira, martelete, nível, trena, esmerilhadeira, equipamento de solda quando necessário e ferramentas manuais de instalação.

EPI obrigatório: capacete, luvas de proteção, botas de segurança, óculos de proteção e protetor auricular quando aplicável.

Execução

A locação dos pontos de fixação é realizada conforme projeto, sendo executados os furos e preparações necessárias na alvenaria ou estrutura de suporte. Os suportes em barra chata são posicionados, nivelados e engastados na parede por meio de chumbadores, graute ou fixação mecânica, garantindo adequada capacidade de suporte para bancadas ou prateleiras. Quando necessário, são executadas soldas ou ajustes para conformação dos elementos. Após a fixação, são realizados os acabamentos e proteção anticorrosiva das superfícies metálicas expostas.

Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

Controlam-se o alinhamento, prumo, nivelamento, profundidade de engaste, fixação dos suportes e integridade dos elementos metálicos. A verificação é realizada por inspeção visual e conferência dimensional. Não serão aceitos suportes com fixação inadequada, folgas, desalinhamento, corrosão, soldas deficientes ou execução fora das especificações de projeto.

Critérios de Medição e Pagamento

Unidade de medição: unidade (un) de suporte em barra chata efetivamente instalado, medido por peça executada conforme projeto.

Incluso no preço: fornecimento do aço, cortes, soldas quando necessárias, chumbadores, graute ou fixação mecânica, furação, instalação, tratamento anticorrosivo, mão de obra, equipamentos, ferramentas e limpeza final.

Não serão medidos: retrabalhos decorrentes de falhas executivas, substituição de peças danificadas por instalação inadequada, correções de alinhamento ou fixação e quantitativos não aprovados pela fiscalização.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

11.1 ESCAVAÇÃO DE VALAS

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



Conforme especificado no item 9.1.1.

11.1.2 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.

11.1.3 C2860 SEINFRA-S · LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)

Conforme especificado no item 10.1.3.

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

Conforme especificado no item 9.1.3.

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

Conforme especificado no item 10.1.5.

11.1.6 C2533 SEINFRA-S · TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Conforme especificado no item 2.5.2.

11.2 ELETRODUTOS E CONEXÕES

11.2.1 C1196 SEINFRA-S · ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4") (M)

Conforme especificação aplicável às instalações elétricas.

Eletroduto rígido de PVC roscável, diâmetro nominal de 25 mm (3/4"), incluindo as conexões necessárias à completa execução do trecho previsto em projeto, destinado à proteção mecânica e ao encaminhamento de condutores elétricos.

A instalação deve observar o traçado indicado em projeto, garantindo a continuidade da infraestrutura, a adequada execução das roscas e conexões e a desobstrução do eletroduto para posterior enfiação.

Medição por metro (m) de eletroduto efetivamente instalado, incluindo as conexões incorporadas à composição do serviço.

11.3 DUTOS E ACESSÓRIOS

11.3.1 C3617 SEINFRA-S · DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES (M)

Conforme especificação aplicável às instalações elétricas.

Duto flexível em polietileno de alta densidade (PEAD), diâmetro nominal de 1 1/4", destinado à proteção mecânica e ao encaminhamento de condutores elétricos, conforme traçado previsto em projeto.

A instalação deve assegurar a continuidade da infraestrutura, respeitando os raios mínimos de curvatura do duto, as condições de acomodação no local de aplicação e a desobstrução do trecho para posterior passagem dos condutores.

Medição por metro (m) de duto efetivamente instalado.

11.4 QUADROS E CAIXAS

11.4.1 C0631 SEINFRA-S · CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)

Referências Normativas

ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto — Procedimento