Reforma da Escola Caldas Marques no Município de Penalva/MA

MEMORIAL DESCRITIVO & ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

PENALVA – MA

2026

1. MUNICÍPIO: PENALVA – MA

1.1 História

O município de Penalva acha-se situado nas margens do Lago Cajari. Segundo a tradição corrente, a primeira penetração no território do município deve-se à ação evangelizadora dos padres da Companhia de Jesus e a vinda de elementos diversos, oriundos de vários pontos do País e até do exterior que, motivados pela ambição ou pelo espírito de aventura para ali se dirigiram, estabelecendo-se num sítio a que deram o nome de São Brás.

O povoamento do município tardou um pouco a se processar porque não continuou em um natural sequência, a partir de São Brás, tendo em vista que quase todos os primitivos colonizadores se transferiram para outro local a que chamaram São José de Penalva, atual Penalva.

De simples povoado sem grande importância econômica, o antigo núcleo de São José de Penalva experimentou um relativo progresso que lhe ensejou ser elevado à categoria de Vila pela lei nº 955, de 21-06-1871. Entretanto, somente em 1938, Penalva passou à categoria de Cidade pela lei nº 45, de 29 de 29 de março.

O território do atual município foi desmembrado de Viana.

Gentílico: penalvense

Distrito criado com a denominação de Penalva, pela lei provincial nº 510, de 27-071858. Elevado à categoria de vila com a denominação de Penalva, pela lei provincial nº 955, de 21-06-1871, desmembra de Viana. Sede na atual Vila de Penalva. Constituído do distrito sede. Instalado em 16-01-1873. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, a vila é constituída do distrito sede. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937.

Elevado à condição de cidade, com a denominação de Penalva, pela lei nº 45, de 2903-1938. No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o município é constituído do distrito sede. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005.

1.2 Geografia

Sua população em 2024 foi estimada em 33.534 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1 Localização



História	
Fundação	16 de janeiro de 1873 (152 anos)
Emancipação	10 de agosto de 1915
Administração	
Distritos	Lista [Expandir]
Prefeito(a)	Henrique Guerra (PP)
Características geográficas	
Área total [1]	800,915 km²
• Área urbana	345,27 km²
População total (est. IBGE/2019[1])	38 470 hab.
• Posição	39
Densidade	48 hab./km²
Clima	Tropical
Altitude	18 m
Fuso horário	Hora de Brasília (UTC−3)
CEP	65213-000

Penalva é um município brasileiro localizado no estado do Maranhão (MA). Situa-se na região da Baixada Maranhense, a cerca de 255 km da capital São Luís. O município está posicionado às margens do Lago de Viana e próximo ao rio Pindaré, inserido em uma área de vegetação de campos e várzeas alagáveis. Com uma altitude média de aproximadamente 6 metros acima do nível do mar, Penalva encontra-se nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude 3°17'53" Sul e Longitude 45°10'35" Oeste.

2.2 Aspectos Socioeconômicos

População

Em 2022, a população de Penalva era de 38.481 habitantes, e a densidade demográfica era de 18,48 habitantes por quilômetro quadrado. Na comparação com outros municípios do estado, ocupava a posição 52 entre os 217 municípios do Maranhão. Já em relação

aos municípios de todo o país, estava na posição 1.162 entre os 5.570 municípios brasileiros.

Em 2010, a taxa de escolarização de crianças e adolescentes de 6 a 14 anos em Penalva era de 95,2%. Na comparação com outros municípios do estado, ocupava a posição 125 de 217. Já na comparação com municípios de todo o país, estava na posição 3.334 de 5.570. Em relação ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), no ano de 2021, o IDEB para os anos iniciais do ensino fundamental na rede pública era de 4,6, enquanto para os anos finais era de 4,0. Na comparação com outros municípios do Maranhão, Penalva ocupava a posição 60 de 217 nos anos iniciais e 58 de 217 nos anos finais. Já entre os municípios do Brasil, estava na posição 2.529 de 5.570 nos anos iniciais e 2.368 de 5.570 nos anos finais.

Economia

Em 2021, o PIB de Penalva foi de R$ 360,2 milhões. Na comparação com outros municípios do estado do Maranhão, o município ocupava a posição 94 de 217. Já em nível nacional, estava na posição 2.588 de 5.570. O município apresenta um PIB per capita modesto, refletindo uma economia baseada principalmente na agropecuária, pesca artesanal e no setor de serviços, características comuns aos municípios da Baixada Maranhense.

3. JUSTIFICATIVA

A reforma da Escola Caldas Marques no município de Penalva – MA se faz necessária com o objetivo de modernizar a estrutura da escola, proporcionando um espaço mais funcional, acessível e adequado às demandas atuais dos alunos e a construção de um ginasio poliesportivo.

A nova edificação permitirá uma melhor organização dos setores, maior eficiência no atendimento aos alunos e melhores condições de trabalho para os professores e funcionários. Trata-se de um investimento estratégico que visa preparar a cidade para os desafios futuros, fortalecendo a estrutura educacional e promovendo mais dignidade aos cidadãos.

4. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

As obras serão executadas apenas na área referente a Escola Caldas Marques, de acordo com a demarcação geográfica e de acordo com os serviços levantados na vistoria técnica da área (levantamento expedito), e que resultaram nas plantas e planilhas orçamentárias em anexo.

5.0 CUSTO

O presente projeto básico foi estimado no montante de:

R$ 777.403,69 (setecentos e setenta e sete mil quatrocentos e tres reais e sessenta e nove centavos).

6.0 PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 180 (dias) .

7.0 IMPACTO AMBIENTAL

Entendemos que por se tratar de uma obra onde se prevê os trabalhos de uma Construção da sede da Prefeitura Municipal, os impactos ambientais são mínimos ao meio ambiente.

8. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
c. Memória de Cálculo;
d. Cronograma físico-financeiro
e. Plantas;
f. ART de Elaboração do Projeto.

RESPONSÁVEL TÉCNICO



Olímpio Ferreira Ramos Junior
Engenheiro Civil
CREA: 1114245151

CAPÍTULO II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira

Deverá ser providenciada a placa de identificação da obra, deverão ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado, por ser resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Dá-se preferência ao material plástico, pela sai durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do empreendimento.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade dos padrões das cores durante todo o período de execução das obras.

Exemplo de placa de obra:



Fonte: Manual Visual de Placas e Adesivo de Obras – Caixa

Padrão da placa de obra:



Fonte: Manual Visual de Placas e Adesivo de Obras – Caixa

Equipamentos e materiais:

Será confeccionada a placa da Obra, conforme padrão do CEF. O material a ser utilizado na confecção será:

- Placa: (3,00x1,50) m = 4,50m²
- Placa em folha de zinco de 2,50mm
- Apoio: peça em madeira 3"x6" de lei do tipo jatobá com 3,00m de altura.
- Contraventamento: sarrafo de madeira de 1"x4" com comprimento de 3,20m
- Todas as peças serão fixadas com pregos 2 ½ x 1 ½ x 13.

A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade.

Critérios de medição e aceite:

Será feita por metros quadrados referente a área da placa, levando-se em consideração o comprimento e a altura da placa que está sendo trabalhada.

Generalidades:

Será confeccionada a placa da Obra, conforme padrão do CEF. O material a ser utilizado na confecção será:

Placa: (3,00x1,50)m = 4,50m²

Itens e suas características:

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;

- Carpinteiro de formas com encargos complementares: Planeja trabalhos de carpintaria em, além de montar fôrmas metálicas, confeccionar fôrmas de madeira e painéis, construir andaimes e proteção de madeiras, assim como estruturas em madeira para telhado.

Equipamentos e materiais:

A execução das placas deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Poderão ser empregados:

- Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)
- Pontalete de madeira não aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 ") pinus, mista ou equivalente da região
- Sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m
- Equipamentos manuais.

Critérios de medição e aceite:

Será feita por metros quadrados referente a área da placa, levando-se em consideração o comprimento e a altura da placa que está sendo trabalhada.

Metodologia de execução:

- Deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual da CAIXA.
- Deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries.
- As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.
- As placas deverão ser afixadas em local visível, de preferência no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.
- Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.2 Tapume em chapa compensada esp = 10mm (1 uso)

Itens e suas características:

- Serralheiro: operário responsável pela realização de cortes e dobras das peças metálicas, escavação e fixação dos pontaletes e montagem do tapume;

- Ajudante de serralheiro: operário que auxilia na montagem do tapume e faz a distribuição dos materiais;

- Chapa de aço galvanizado, bitola 26 (e = 0,50mm): utilizada no fechamento do tapume;

- Perfil “U” em chapa de aço dobrada, altura de 20 cm, abas de 5 cm e espessura de 3,04 mm: utilizado como pilaretes para sustentação do tapume;

- Parafuso com lentilha autotravante e porca;

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) com preparo manual: utilizado no chumbamento dos pontaletes no terreno;

- Máquina perfiladeira former para dobras diversas: utilizada para dobrar as chapas de aço.

Equipamentos:

- Máquina former dobras diversas: 220v/380v trifásico ou monofásico, capacidade 0,5-1,27mm, motor 2cv.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a área de tapume metálico a ser instalado para proteção da edificação.

Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os carpinteiros e apenas os auxiliares que ajudam na instalação dos tapumes;

- Considerou-se que o buraco escavado para fixação de cada pontalete tem diâmetro de 0,15 m e 0,60 m de profundidade.

Execução:

- Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;

- Corta-se o comprimento necessário das chapas de aço com tesoura;

- Fazem-se as dobras nas bordas das chapas de aço, utilizando a máquina Former;

- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete metálico (perfil “U”);

- O perfil é inserido no solo, sendo verificado o nível durante este procedimento;

- No solo, faz-se o chumbamento dos perfis “U” com concreto, certificando-se quanto a este estar no prumo;
- Em seguida, são aparafusadas as chapas de aço nos perfis para o fechamento.

1.3 Barracão aberto para apoio à produção (carpintaria, central de armação, oficina, etc.) c/ tesouras, telha 4mm, piso em concreto desempolado

Itens e suas características:

- Estrutura Metálica (Tesouras Metálicas):

Estrutura composta por perfis metálicos (galvanizados ou pintados), dimensionados para suportar o peso da cobertura e cargas de vento. A montagem será feita com travamentos horizontais e verticais para garantir estabilidade e segurança.

- Cobertura em Telha de Fibrocimento 4 mm:

Telhas onduladas de fibrocimento com 4 mm de espessura, instaladas com sobreposição lateral e longitudinal, conforme orientação do fabricante. Possuem boa resistência mecânica e são adequadas para coberturas temporárias de canteiro.

- Piso em Concreto Desempolado:

Piso com espessura média de 8 a 10 cm, com concreto fck ≥ 20 MPa. Aplicado diretamente sobre o solo compactado, sem acabamento polido, apenas desempenado manualmente, conferindo resistência ao tráfego leve de pessoal e materiais.

Equipamentos:

- Betoneira ou caminhão betoneira (dependendo do volume de concreto)
- Vibrador de imersão para adensamento do concreto
- Andaimes e escadas metálicas para montagem da cobertura
- Furadeiras/parafusadeiras elétricas
- Ferramentas de corte (serra mármore, serra policorte)
- Guincho manual ou talha para içamento de estruturas leves
- Ferramentas manuais diversas (nível, prumo, trena, esquadro)
- Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) obrigatórios

Critérios para quantificação dos serviços:

- Área de cobertura (m²):

Medida da projeção horizontal da cobertura, considerando as dimensões externas da estrutura.

- Volume de concreto (m³):

Calculado pela área do piso multiplicada pela espessura especificada (0,08 a 0,10 m).

- Comprimento ou peso da estrutura metálica (m ou kg):

Determinado com base no projeto estrutural e nas peças utilizadas.

- Quantidade de telhas (m² ou unidades):

Considerando as perdas e sobreposições recomendadas.

Critérios de aferição:

- Verificação de medidas: Conferência de dimensões executadas conforme projeto (comprimento, largura, altura).

- Checagem de prumo e nível: Utilização de nível a laser ou mangueira de nível para aferição da planicidade do piso e alinhamento da estrutura.

- Espessura do piso: Conferida por testemunhos ou pela verificação de volume lançado.

- Fixação e alinhamento das telhas: Avaliação visual e manual da correta instalação das telhas e sua fixação.

- Acabamento superficial do piso: Inspeção do concreto quanto à uniformidade, ausência de fissuras e segregações.

Execução:

- Implantação e demarcação da área: Definição e marcação dos eixos e limites do barracão conforme layout do canteiro de obras.

- Preparação do terreno: Regularização, compactação do solo e execução de lastro de brita, quando necessário.

- Montagem da estrutura metálica: Instalação dos pilares, montagem das tesouras e travamentos, com fixação segura ao solo ou base de apoio.

- Instalação da cobertura: Posicionamento das telhas de fibrocimento com sobreposição adequada, fixadas com parafusos e buchas apropriadas.

- Execução do piso em concreto desempolado: Lançamento do concreto, adensamento com vibrador, nivelamento e acabamento com desempenadeira metálica.

- Limpeza e entrega da área: Retirada de entulhos e resíduos, limpeza final da área e liberação para uso pelas frentes de trabalho.

2.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

2.1 Administração local

A contratada deverá manter na obra diariamente, engenheiro e encarregado de obras onde, deverão acompanhar a obra constantemente.

Itens e suas características:

- Engenheiro civil de obra júnior com encargos complementares: Gerencia e desenvolve projetos de construções e reforma de empreendimentos. Acompanha cronograma físico-financeiro da obra, elabora orçamentos e realiza levantamento quantitativo de equipamentos, materiais e serviços;
- Encarregado de obras com encargos complementares: Supervisiona colaboradores, leitura e execução de projetos, acompanha cronograma e medições de obras e controla equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima.

Equipamentos:

Os equipamentos consistem apenas em itens manuais de escritório e de seus respectivos serviços, para que possa ser feita a averiguação dos serviços ao longo da obra, não sendo utilizado nenhum tipo de equipamento específico para realização desta tarefa.

Critérios de medição e aceite:

Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{Valor\ da\ Medição\ Sem\ AM}{Valor\ do\ Contrato\ \ Sem\ AM}$$

Ressaltando que o pagamento do serviço Administração Local deve seguir o estabelecido no acordão 2622/2013 do TCU, que adota como critério de medição pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se ao pagamento deste item, com valor mensal fixo.

Metodologia de execução:

- Caberá ao engenheiro auxiliar da obra a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes.
- Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da Contratante, sempre mediante aprovação.
- É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução de cada obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema Confea e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho.
- As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

3.0 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO

A presente intervenção tem como objetivo a demolição integral do edifício atual da Prefeitura Municipal e a execução de uma nova edificação destinada à sede administrativa do Poder Executivo local.

A decisão pela demolição do imóvel existente fundamenta-se em avaliações técnicas estruturais, elétricas e hidráulicas, as quais indicaram que o prédio atual apresenta desgaste acentuado de seus elementos construtivos, incompatibilidade com as normas de segurança vigentes e limitações físicas que inviabilizam reformas que atendam plenamente às necessidades administrativas e funcionais da administração pública.

O edifício existente foi construído em um período no qual não havia regulamentações específicas de acessibilidade, eficiência energética e conforto ambiental, resultando em uma edificação que não atende às exigências legais e normativas atuais, como a NBR

9050 (Acessibilidade), NBR 15575 (Desempenho de Edificações) e demais normas correlatas.

Dessa forma, a construção de uma nova sede justifica-se como a alternativa mais viável técnica e economicamente, permitindo o desenvolvimento de um projeto moderno, funcional e sustentável, que atenda às demandas administrativas e à população de forma eficiente.

O novo edifício será concebido com base em princípios de sustentabilidade, eficiência energética, acessibilidade universal e integração urbana, proporcionando:

-Ambientes de trabalho adequados e confortáveis para os servidores públicos;

-Melhoria na qualidade do atendimento ao cidadão;

-Redução dos custos de manutenção e operação;

-Valorização do espaço urbano e do patrimônio público municipal.

Portanto, a demolição da estrutura existente e a consequente construção da nova sede da Prefeitura Municipal representam uma ação de modernização e requalificação do espaço público, alinhada aos princípios de eficiência administrativa, segurança, funcionalidade e desenvolvimento urbano sustentável.

4.0 INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

4.1 INFRAESTRUTURA

4.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024

Itens e suas características

-Servente: profissional que escava manualmente a vala.

Critérios para quantificação dos serviços:

-Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual;

-A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/ 23.

Execução:

-Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;

-A escavação deve atender às exigências da NR 18.

4.1.2 ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024

Itens e suas características

-Pedreiro e servente responsáveis pela escavação com uso de equipamentos manuais.

Critérios para quantificação dos serviços:

-Utilizar o volume efetivamente escavado das vigas baldrames.

Critérios de aferição:

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários e ajudantes que estavam envolvidos na escavação da peça;

-As devidas proteções da região sendo escavada são consideradas executadas e o esforço relativo a esta proteção é tratado em outra composição;

- Para a determinação da produtividade, considerou-se a necessidade de escavação de 40cm de cada lado da peça para possibilitar a montagem e o escoramento da fôrma.

Execução:

-Marcar no terreno as dimensões das vigas baldrames a serem escavadas;

-Executar a vala utilizando pá, picareta e ponteira;

-Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

4.1.3 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE SAPATAS EM CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA

Execução de sapatas em concreto armado, com resistência característica fck = 25 MPa, compreendendo os serviços de escavação manual ou mecanizada conforme o tipo de solo, regularização e apiloamento do fundo da cava, execução de lastro de concreto magro quando necessário, montagem e posicionamento das armaduras conforme projeto estrutural, incluindo corte, dobra e amarração, instalação de formas quando aplicável, lançamento, adensamento e acabamento do concreto, bem como cura adequada. Inclui ainda o reaterro e compactação das laterais, limpeza da área e todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

4.1.4 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE VIGAS BALDRAME EM CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA

Execução de vigas baldrame em concreto armado, com resistência característica fck = 25 MPa, compreendendo a locação e nivelamento da estrutura, preparo da base com regularização e compactação do terreno, quando necessário, execução de lastro de concreto magro, montagem, alinhamento, escoramento e fixação das formas, corte, dobra, montagem e amarração das armaduras conforme detalhamento do projeto estrutural, garantindo cobrimentos e posicionamento adequados. Inclui o lançamento, adensamento mecânico, acabamento superficial do concreto e realização da cura adequada para garantir o desempenho e durabilidade da estrutura. Contempla ainda a desforma, verificação de prumos e níveis, eventuais reparos, limpeza da área, bem como o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a completa e correta execução do serviço, em conformidade com as especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

4.2 SUPERESTRUTURA

4.2.1 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE PILARES EM CONCRETO ARMADO, FCK = 25 MPA

Execução de pilares em concreto armado, com resistência característica fck = 25 MPa, compreendendo a locação e marcação dos eixos, montagem, alinhamento, prumo e escoramento das formas, garantindo estanqueidade e rigidez, corte, dobra, montagem e amarração das armaduras conforme detalhamento do projeto estrutural, assegurando cobrimentos e posicionamento corretos. Inclui o lançamento do concreto, adensamento mecânico por meio de vibrador, acabamento das superfícies aparentes e execução da cura adequada para garantir resistência e durabilidade. Contempla ainda a desforma no prazo adequado, verificação de prumo, nível e dimensões, realização de eventuais reparos, limpeza da área, bem como o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, em conformidade com as especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

4.2.2 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024

Itens e suas características

-Pedreiro: responsável pelo assentamento dos blocos canaleta, armação e grauteamento da cinta, juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria;

-Servente: auxilia o pedreiro em todas as tarefas;

-Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 14 x 19 x 19 cm (NBR 6136);

-Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa,

-Graute: micro

-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e graúdos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a extensão em metros de cintas de amarração.

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;

-Para o consumo, considerou

-se uma cinta utilizando canaleta de 14 x 19 x 19 cm;

-Foi considerada perda por entulho para blocos canaleta e graute, nos valores de 6,8 % e 20 %, respectivamente;

-Foi considerada perda nula para as barras de aço.

Execução

-Assentar os blocos canaletas sobre a parede, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários;

-Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0 cm e dispor a armação conforme projeto;

-Completar com graute.

4.2.3 VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024

Itens e suas características

-Pedreiro: responsável por todas as etapas de execução da verga (montagem da fôrma, armação e concretagem), juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria;

-Servente: auxilia o pedreiro em todas as tarefas;

-Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira de 600 litros;

-Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;

-Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

-Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada

-contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré

-montados para as laterais e fundo de vigas;

-Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água

-desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

-Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para escoramento da verga.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a extensão em metros de vergas (incluindo o traspasse).

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;

-Para o cálculo de consumos, considerou-se um vão de 2,0 m de largura e traspasse de 30 cm para cada lado;

-Para o consumo das peças de madeira, consideraram-se cinco utilizações;

-Foi considerada 20 % de perda de concreto;

-Foi considerada perda nula para as barras de aço.

Execução

-Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;

-Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça;

-Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;
-Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;
-Concretar as vergas;
-Promover a retirada das fôrmas laterais somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas;
-Retirar o escoramento após a cura da alvenaria que se apoia sobre a verga.

4.2.4 CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *15* CM. AF_03/2024

Itens e suas características

-Pedreiro: responsável por todas as etapas de execução da contraverga (montagem da fôrma, armação e concretagem), juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria;
-Servente: auxilia o pedreiro em todas as tarefas;
-Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com Fck = 20 MPa. Preparo mecânico com betoneira de 600 litros;
-Vergalhão de aço CA -50, para armação de contravergas, com diâmetro de 8,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
-Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
-Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada
-contém tábuas (e=25mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré
-montados para as laterais e fundo de vigas;
-Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água
-desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a extensão em metros de vergas (incluindo o traspasse).

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
-Para o cálculo de consumos, considerou -se um vão de 2,0 m de largura e traspasse de 40 cm para cada lado;

-Foi considerada 20 % de perda de concreto;

-Foi considerada perda nula para as barras de aço.

Execução

-Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;

-Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada;

-Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma;

-Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo;

-Concretar as contravergas.

5.0 PAVIMENTAÇÃO

5.1 CALÇADA

5.1.1. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022

Itens e suas características

-Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempeno do concreto;

-Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios;

-Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;

-Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;

-Tela Q-196: tela utilizada como armadura construtiva do passeio de concreto;

-Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;

-Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto;

-Desmoldante protetor para fôrmas de madeira.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a área total, em metros quadrados, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, espessura de 8 cm, armado.

Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

5.2 PLAYGROUND

5.2.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024

Itens e suas características

-Pedreiro: responsável pelo lançamento e nivelamento do concreto;

-Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades;

-Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 5 cm, dado pela área de projeção da peça

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;

-Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho;

-Foi considerada perda incorporada no cálculo do consumo do concreto magro de aproximadamente 38%.

Execução

-Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita;

-Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;

-Nivelar a superfície final.

5.2.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 6CM. AF_07/2021

Execução de contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), com preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, do tipo não aderido, com espessura de 6 cm, compreendendo a limpeza da superfície, lançamento de camada de separação quando necessário, distribuição, sarrafeamento e nivelamento da argamassa, garantindo caimentos e cotas conforme projeto. Inclui o adensamento manual, desempeno para acabamento não reforçado, bem como a cura adequada para evitar fissurações. Contempla ainda o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a correta execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência AF_07/2021.

5.2.3 PISO DE BORRACHA ESPORTIVO, ESPESSURA 15MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA. AF_02/2026

Execução de piso de borracha esportivo, com espessura de 15 mm, assentado com argamassa, compreendendo a preparação da base com limpeza, regularização e verificação de nivelamento, garantindo superfície firme, seca e isenta de imperfeições. Inclui o preparo e aplicação da argamassa de assentamento, posicionamento e fixação das placas de borracha, alinhamento, ajuste de juntas e acabamento final, assegurando aderência e desempenho adequado para uso esportivo. Contempla ainda a limpeza da área, eventuais recortes, bem como o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência AF_02/2026.

5.3 ÁREA LIVRE

5.3.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024

Itens e suas características

-Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela execução do serviço;

-Servente com encargos complementares: auxilia o oficial durante a execução do serviço;

-Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 3 cm, dado pela área de projeção da peça.

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;

-Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

Execução

-Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e Compactado ou sobre lastro de brita;

-Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;

-Nivelar a superfície final.

5.3.2 Piso alta resistencia, colorido, e=10mm, aplicado com juntas, polido até o esmeril 400 e encerado

Execução de piso de alta resistência, colorido, com espessura de 10 mm, aplicado com juntas, compreendendo a preparação da base com limpeza, regularização e verificação de nivelamento, garantindo superfície firme, seca e isenta de materiais soltos. Inclui o lançamento e adensamento da camada de alta resistência, execução e tratamento das juntas conforme modulação definida em projeto, bem como o processo de polimento mecânico progressivo até o esmeril grana 400, proporcionando acabamento liso e uniforme. Contempla ainda a aplicação de cera para proteção superficial, limpeza final e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

5.4 CORREDOR EXTERNO

5.4.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024

Itens e suas características

-Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela execução do serviço;

-Servente com encargos complementares: auxilia o oficial durante a execução do serviço;

-Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a área de concreto magro para execução de lastro com espessura de 3 cm, dado pela área de projeção da peça

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;

-Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

Execução

-Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e Compactado ou sobre lastro de brita;

-Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto;

-Nivelar a superfície final.

5.4.2 CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021

Itens e suas características

-Pedreiro, responsável pela execução de todas as etapas do contrapiso;

-Servente, responsável pela limpeza, transporte horizontal no andar e auxílio nas tarefas executadas pelo oficial;

-Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros;

-Cimento Portland CP II-32 – polvilhado durante o preparo da base com uso de cimento e água para ponte de aderência entre impermeabilização e contrapiso.

Execução

-Definir os níveis do contrapiso;

-Assentar taliscas sobre a camada impermeabilização;

-Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento;

-Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente.

Essa etapa exige cuidado para não danificar a camada de impermeabilização;

-Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

5.4.3 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_02/2026

Execução de piso cimentado em argamassa traço 1:5 (cimento e areia), com preparo mecânico, espessura de 3,0 cm e acabamento liso, compreendendo a limpeza, preparo e regularização da base, com verificação de níveis, caimentos e umedecimento prévio quando necessário, garantindo adequada aderência do revestimento. Inclui o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno da argamassa, com acabamento final liso e uniforme, bem como a execução de juntas de retração e dilatação conforme modulação definida em projeto. Contempla ainda o adensamento adequado, a cura úmida para controle de fissuração e ganho de resistência, limpeza final da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a completa e correta execução do serviço, em conformidade com as especificações de projeto e normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência AF_02/2026.

6.0 PAINEIS E REVESTIMENTOS

6.1 VEDAÇÃO

6.1.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm (espessura 9 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pela transferência de eixos, marcação, elevação e verificação de alinhamento e nível das paredes;
- Servente: auxilia o pedreiro em todas as atividades e responsável pelo abastecimento de argamassa no andar;
- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- Pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico com furos na horizontal de dimensões 9x14x19cm para alvenaria de vedação.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Não são considerados nessa composição os esforços de execução de fixação da alvenaria (encunhamento);
- O esforço de preparo da argamassa está contemplado nas composições auxiliares;
- O consumo dos blocos considera as perdas por entulho durante a execução da alvenaria e no transporte do material, que totalizaram uma perda de 13,2%;
- Considerou-se somente perda incorporada para argamassa para o preenchimento das juntas. A perda por entulho foi considerada nula;

- Considerou-se que, em média, uma lateral da parede recebe telas de amarração da alvenaria, aplicando-se a cada duas fiadas, e para o cálculo do consumo, considerou-se uma perda de 5%;
- Considerou-se que os pontos que necessitam de fixação com tela são os encontros com pilares e encontro seco com a alvenaria. A fixação das telas metálicas na estrutura é feita por pinos de aço zincado, sendo somente um pino para blocos de espessura 9cm e dois pinos para blocos de espessura maior que 9 cm, porém a amarração de uma parede e outra de alvenaria por meio telas dispensa o uso dos pinos;
- A composição é válida para alvenaria de vedação de até 3,00m de altura, tanto para casas quanto para edifícios de múltiplos pavimentos;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Execução

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixálos com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

6.1.2 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023

Itens e suas características

-Impermeabilizador: profissional responsável pela aplicação da impermeabilização;
-Ajudante especializado: auxiliar do impermeabilizador;
-Argamassa polimérica impermeabilizante semi-flexível ou membrana acrílica bicomponente a base de cimento, agregados minerais e resina acrílica: produto utilizado para impermeabilização de superfícies.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização;

-Caso seja executado rodapé, incluir a área correspondente.

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e ajudantes que estavam envolvidos com a execução do sistema de impermeabilização;

-Foram consideradas perdas incorporadas nos consumos dos diversos insumos;

-As produtividades desta composição não contemplam as atividades de tratamento de ralos, pontos emergentes e rodapés com tela de poliéster estruturante.

Para tais atividades, utilizar composições auxiliares;

-As etapas de regularização da base e proteção mecânica são tratadas em composições específicas, não sendo contemplados os esforços referentes a essas etapas nessa composição.

Execução

-A superfície que receberá o sistema de impermeabilização deve estar limpa, seca e isenta de párticulas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;

-Adicionar aos poucos o componente A (líquido) ao B (pó), fornecidos já pré-dosados, e homogeneizar, preferencialmente, com misturador de baixa rotação (400 a 500 rpm) durante 3 minutos, ou manualmente por 5 minutos;

-Umedecer a superfície com água antes da aplicação da primeira demão;

-Aplicar a argamassa polimérica com vassoura de pelos macios, trincha, ou brocha;

-Caso previsto, aplicar a tela de poliester nos rodapés, observando que esta fique bem aderida e sem apresentar dobras e rugas (considerar composição específica);

-Aguardar o tempo recomendado pelo fabricante ou de acordo com as condições do ambiente, até a primeira demão ter endurecido ou secado ao toque e aplicar a segunda demão no sentido cruzado à demão anterior;

-Repetir o processo para a demão seguinte;

-Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar o tempo de cura definido pelo fabricante e realizar o teste de estanqueidade, conforme a norma vigente.

6.1.3 FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM BISNAGA. AF_03/2024

Itens e suas características

-Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela execução do serviço;

-Servente com encargos complementares: profissional responsável por auxiliar o pedreiro durante a execução do serviço;

-Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar o metro linear de parede elevada.

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;

-Para cálculo do consumo de argamassa considerou-se uma folga entre a alvenaria de vedação e a estrutura de 3 cm e o preenchimento de 70% da largura de um bloco de 19cm de espessura.

Execução

-Preenchimento completo do vão entre a alvenaria e a estrutura de concreto armado e de pelo menos 70% na largura da parede com auxílio de uma bisnaga.

6.2 REVESTIMENTO DE PAREDE

6.2.1 Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.

Itens e suas características

- Pedreiro: responsável pela execução do chapisco;

- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;

- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo manual.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total de alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada onde será executado o chapisco. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

Critérios de aferição

- Foram consideradas as perdas incorporadas e por entulho na aplicação;
- Foi considerado o acesso à fachada com balancim a tração manual ou andaime, sendo possível o uso dos mesmos coeficientes para ambas as situações. No caso de uso de balancim elétrico, deve ser subtraída dos coeficientes do pedreiro e servente uma porcentagem de 5%;
- Os esforços de limpeza da base, umedecimento e colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

Execução

- Antes de começar a aplicação, a superfície da base deve estar limpa (livre de irregularidades, incrustações metálicas, poeira, graxas ou óleos);
- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

6.2.2 Emboço, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicado manualmente em paredes internas de ambientes com área maior que 10m², e = 17,5mm, com taliscas.

Itens e suas características

- Pedreiro: oficial responsável pela execução do serviço;
- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Argamassa traço 1:2:8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento em paredes efetivamente executado. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes diretamente ligados na execução do serviço;
- Consideraram-se janelas faceando internamente a parede e os batentes das portas possuindo a espessura total da parede;
- Consideraram-se os pilares e vigas faceando as paredes (sem ressaltos);
- A espessura média real inclui as perdas incorporadas, às quais foram adicionadas as perdas por resíduos gerados.

Execução

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira.

6.2.3 Massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em paredes internas de ambientes com área entre 5m² e 10m², e = 17,5mm, com taliscas.

Itens e suas características

- Pedreiro: oficial responsável pela execução do serviço;
- Servente: auxilia o pedreiro na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Argamassa traço 1:2:8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento em paredes efetivamente executado. Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.).

Execução

- Realizar o taliscamento prévio da base;
- Preparar a argamassa conforme especificado pelo projetista;
- Aplicar argamassa para execução das mestras;
- Efetuar o lançamento da argamassa com colher de pedreiro entre as mestras;
- Executar a compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Realizar o sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirandose o excesso;
- Por fim, efetuar o acabamento superficial, isto é, o desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

6.2.4 Emassamento com massa látex, aplicação em parede, duas demãos, lixamento manual.

Itens e suas características

- Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Massa corrida acrílica para paredes internas - massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento manual final e remoção do pó.

6.2.5 Fundo selador acrílico, aplicação manual em parede, uma demão.

Itens e suas características

- Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Selador acrílico paredes internas e externas - resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

6.2.6 Pintura látex acrílica premium, aplicação manual em paredes, duas demãos.

Itens e suas características

- Pintor com encargos complementares - oficial responsável pela execução da pintura;
- Servente com encargos complementares - auxilia o pintor na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Tinta acrílica Premium, cor branco fosco - tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

6.2.7 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS EM DIAGONAL, A MEIA ALTURA DAS PAREDES.

Itens e suas características

- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares - oficial responsável pela execução do revestimento cerâmico;
- Servente com encargos complementares - auxilia o azulejista ou ladrilhista na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Placa cerâmica tipo grês ou semi-grês extra de dimensões 60x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Rejunte cimentício, qualquer cor, para rejuntamento de placas cerâmicas;

Execução

- Cortar as peças com o cuidado de manter o ângulo de 45° durante a aplicação nas extremidades do ambiente;
- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;
- Assentar cada peça cerâmica com ângulo de 45°, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;

- Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados;
- Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- Limpar a área com pano umedecido.

6.2.8 Divisória em granito cinza andorinha polido, e=2cm, inclusive montagem com ferragens - Rev 02

Execução de divisória em granito cinza andorinha, com acabamento polido e espessura de 2 cm, compreendendo o fornecimento, corte, aparelhamento e instalação das placas conforme dimensões e detalhamento de projeto. Inclui a preparação da base e dos pontos de fixação, montagem com ferragens adequadas, alinhamento, nivelamento e fixação das peças, garantindo estabilidade, prumo e perfeito acabamento. Contempla ainda o tratamento das juntas, vedação, limpeza final, bem como o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a completa execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes, atendendo à revisão Rev 02.

6.3 REVESTIMENTO DE PISO

6.3.1 Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos.

Itens e suas características

- Impermeabilizador: profissional responsável pela aplicação da impermeabilização;
- Ajudante especializado: auxiliar do impermeabilizador;
- Emulsão asfáltica com elastômeros: produto utilizado para impermeabilização de superfícies.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação do sistema de impermeabilização;
- Caso seja executado rodapé, incluir a área correspondente.

Execução

- A superfície que receberá o sistema de impermeabilização deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;

- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar o tempo recomendado pelo fabricante para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, aguardar o tempo de cura definido pelo fabricante e realizar o teste de estanqueidade, conforme a norma vigente.

6.3.2 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas molhadas sobre impermeabilização, acabamento não reforçado, espessura 3cm.

Itens e suas características

- Pedreiro, responsável pela execução de todas as etapas do contrapiso;
- Servente, responsável pela limpeza, transporte horizontal no andar e auxílio nas tarefas executadas pelo oficial;
- Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo manual;
- Cimento Portland CP II-32 – polvilhado durante o preparo da base com uso de cimento e água para ponte de aderência entre impermeabilização e contrapiso.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada, em ambientes molhados;
- Descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução do contrapiso;
- Para determinação do coeficiente de argamassa foi considerado contrapiso de espessura real de 4,31 cm;
- Os esforços demandados pela execução de taliscas, da camada de ligação e do acabamento superficial estão contemplados nos coeficientes da composição;
- Foram consideradas perdas incorporadas. O percentual de perda é maior quanto menor for a espessura prevista;
- Não foram consideradas perdas por entulho, por serem incipientes;

- As perdas no serviço de produção de argamassa são consideradas nas composições auxiliares;
- Essa composição é válida para contrapisos executados tanto antes quanto depois da alvenaria.

Execução

- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas sobre a camada impermeabilização;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente. Essa etapa exige cuidado para não danificar a camada de impermeabilização;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

6.3.3 Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, acabamento não reforçado, espessura 3cm.

Itens e suas características

-Pedreiro, responsável pela execução de todas as etapas do contrapiso;
- Servente, responsável pela limpeza, transporte horizontal no andar e auxílio nas tarefas executadas pelo oficial;
- Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido para contrapiso e preparo manual;
- Cimento Portland CP II-32 – adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base;
- Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de contrapiso efetivamente executada, em ambientes secos;
- Descontar a área de projeção das paredes e todos os vazios na laje.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução do contrapiso;

- Para determinação do coeficiente de argamassa foi considerado contrapiso de espessura real de 4,31 cm;
- Os esforços demandados pela execução de taliscas, da camada de ligação e do acabamento superficial estão contemplados nos coeficientes da composição;
- Foram consideradas perdas incorporadas. O percentual de perda é maior quanto menor for a espessura prevista;
- Não foram consideradas perdas por entulho, por serem incipientes;
- As perdas no serviço de produção de argamassa são consideradas nas composições auxiliares;
- Essa composição é válida para contrapisos executados tanto antes quanto depois da alvenaria.

Execução

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;
- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado

6.3.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE

Itens e suas características

- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares - oficial responsável pela execução do revestimento cerâmico;
- Servente com encargos complementares - auxilia o azulejista ou ladrilhista na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Placa cerâmica tipo grês extra de dimensões 60x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante;
- Rejunte cimentício, qualquer cor, para rejuntamento de placas cerâmicas;

- Espaçador/distanciador, tipo cruzeta, de plástico, utilizado para espaçamento e alinhamento das placas cerâmicas (Insumo excluído, ver item 8 – Pendências).

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento cerâmico efetivamente executado. A área de projeção das paredes e todos os vazios na laje devem ser descontados.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade, foram considerados os oficiais e os serventes diretamente ligados na execução do serviço;
- Foram consideradas as perdas por resíduos no consumo das placas cerâmicas e perdas por resíduos e incorporadas no consumo das argamassas de assentamento e rejuntamento;
- O esforço de preparo da argamassa está contemplado nos índices de produtividade apresentados, uma vez que esse preparo é realizado pela própria equipe que executa o revestimento cerâmico;
- O esforço do serviço de rejuntamento está contemplado nos índices de produtividade apresentados;
- O esforço de retrabalho não está contemplado nos cálculos.

Execução

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e a argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;
- Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;
- Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
- Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados;

- Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
- Limpar a área com pano umedecido.

6.3.5 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE

Itens e suas características

- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares - oficial responsável pela execução do revestimento cerâmico;
- Servente com encargos complementares - auxilia o azulejista ou ladrilhista na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;
- Placa cerâmica tipo grês extra de dimensões 60x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC III, preparada conforme indicação do fabricante;
- Rejunte cimentício, qualquer cor, para rejuntamento de placas cerâmicas;

Execução

- Cortar as peças com o cuidado de manter o ângulo de 45° durante a aplicação nas extremidades do ambiente;
- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;
- Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;
- Assentar cada peça cerâmica com ângulo de 45°, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas

especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores do tipo cruzeta previamente gabaritados;

- Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;

- Limpar a área com pano umedecido.

6.3.6 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_02/2023

Itens e suas características

-Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares

-Oficial responsável pela execução do revestimento cerâmico;

-Servente com encargos complementares

-Auxilia o azulejista ou ladrilhista na execução e no transporte horizontal do material no andar do serviço;

-Placa cerâmica tipo grés extra de dimensões 35x35 cm;

-Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;

-Rejunte cimentício, qualquer cor, para rejuntamento de placas cerâmicas.

Execução

-Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7 cm de altura de forma a utilizar os dois lados da placa, descartando-se a parte central;

-Realizar a marcação na base de aplicação totalmente limpa, seca e curada, da altura do rodapé reduzida de 5 mm com um traço;

-Aplicar e estender a argamassa de assentamento, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre a área de forma que respeite a altura do rodapé e facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

-Aplicar o lado denteado da desempenadeira, com ângulo de aproximadamente 60 graus em relação à superfície do substrato, de tal modo a formar, cordões e, sulcos;

-Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante no tardoz da placa com espessura de 1 mm a 2 mm;

-Assentar cada placa cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha;
-Garantir a especificidade da espessura de juntas para o tipo de placa cerâmica podendo-se empregar, para tanto, espaçadores previamente gabaritados;
-Aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem, após no mínimo 72 horas da aplicação das placas;
-Limpar a área com pano umedecido.

7.0 COBERTURA

7.1 Telhamento com telha metálica termoacústica e = 30 mm, com até 2 águas, incluso içamento.

Itens e suas características

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Telha de alumínio com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (pu) injetado, e = 30 mm, densidade 35 kg/m3, com duas faces trapezoidais (não inclui acessórios de fixação);
- Haste reta para gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4"" x 30 cm para fixação de telha metálica, incluindo porca e arruelas de vedação, para fixação em madeira;
- Guincho elétrico de coluna.

Equipamentos

- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de projeção do telhado.

Execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;

- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando gancho em ferro galvanizado Ø ¼" ou haste de alumínio Ø 5/16";
- Na fixação não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;
- As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

7.2 Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical.

Itens e suas características

- Montador de estrutura metálica;
- Servente;
- Perfil em aço galvanizado conformado a frio tipo "UE", 150 x 60 x 20 x 3 mm para apoio das telhas;
- Parafuso comum ASTM A307, aço carbono, cabeça sextavada, d = 12,7 mm (1/2") para fixação das terças;
- Guincho Elétrico de Coluna.

Equipamentos

- Guincho Elétrico de Coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de projeção do telhado.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com o serviço;
- A perda foi considerada nula, pois os perfis são fornecidos nos comprimentos especificados pelo projetista;
- A composição é válida para tramas de aço com distanciamento entre eixos das estruturas de apoio entre 2,5 e 3,0 m, distanciamento entre eixos das terças de 1,6 m;
- Foi considerado o transporte vertical;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente transportando os materiais;

-> CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado

Execução

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7 mm.

7.3 Forro de pvc, em réguas de 20 cm, cor Nogueira ou Carvalho, ref:Araforros ou similar

Execução de forro em PVC, em réguas de 20 cm de largura, nas cores Nogueira ou Carvalho, referência Araforros ou similar, compreendendo o fornecimento e instalação conforme detalhamento de projeto. Inclui a montagem da estrutura de sustentação com perfis metálicos ou de madeira, nivelamento e alinhamento da base, fixação das réguas com encaixe tipo macho e fêmea, garantindo acabamento uniforme e estanque. Contempla ainda a instalação de arremates, rodaforros e acessórios, recortes para embutimento de luminárias e demais interferências, limpeza final da área e o fornecimento

de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a completa execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

7.4 Calha Metalica

Execução de calha metálica para coleta e condução de águas pluviais, compreendendo o fornecimento, fabricação e instalação de calhas em chapas metálicas galvanizadas ou material equivalente, conforme dimensões e detalhamento de projeto. Inclui corte, dobra, fixação em estrutura de cobertura, vedação de emendas, instalação de suportes, rufos e acessórios necessários, garantindo estanqueidade e adequado escoamento. Contempla ainda a execução com caimento mínimo para direcionamento das águas, testes de funcionamento, limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

7.5 CUMEEIRA TIPO ONDULINE EM ESTRUTURA METÁLICA

Execução de cumeeira tipo Onduline em cobertura com estrutura metálica, compreendendo o fornecimento e instalação das peças de cumeeira compatíveis com telhas onduladas, conforme especificações do fabricante. Inclui o posicionamento, alinhamento e fixação sobre a linha de cumeeira, com utilização de parafusos, vedantes e acessórios apropriados, garantindo perfeita vedação contra infiltrações e adequado acabamento. Contempla ainda a verificação do encaixe com as telhas, ajustes necessários, limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a correta execução do serviço, conforme projeto e normas técnicas vigentes.

8.0 ESQUADRIAS

8.1 PORTAS

8.1.1 KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025

Itens e suas características

-Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;

-Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão popular;

-Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão popular;

-Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo popular.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Execução

- Para os detalhes da execução verificar o Item “6. EXECUÇÃO” das seguintes composições: 90822, 90830, 90806 e 100659

8.1.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025.

Itens e suas características

- Serviço de instalação de folha de portas nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos;

- Aduela / marco / batente de madeira, com mão de obra e demais materiais inclusos (fornecimento e instalação), padrão médio;

- Alizar / guarnição de madeira maciça, com mão de obra e demais materiais inclusos, padrão médio;
- Fechadura de embutir, completa, nas características descritas na composição, com mão de obra e demais materiais inclusos, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

8.1.3 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2025

Itens e suas características

-Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação portas metálicas;

-Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de portas metálicas

-Porta em alumínio de abrir tipo veneziana, sem guarnição, acabamento em alumínio anodizado natural;

-Parafusos de rosca soberba de aço zincado, cabeça chata e fenda simples, de 5,5x65mm com buchas de náilon nº 10;

-Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para vedação de esquadrias, podendo ser substituído por selante a base de silicone;

-Guarnição (alizar ou moldura de acabamento) para esquadria em alumínio anodizado natural para 1 face da esquadria (1 lado).

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar a quantidade em metros quadrados de portas a serem instaladas com as dimensões especificadas na composição.

Execução

-Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;

-Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;

-Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;
-Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão;
-Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídia com diâmetro de 10mm;
-Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de nailón;

8.1.4 Portão em tubo de aço galvanizado d=1", padrão escolas

Execução de portão em tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1", padrão escolas, compreendendo o fornecimento, fabricação e instalação da estrutura metálica conforme dimensões e detalhamento de projeto. Inclui corte, montagem, soldagem, lixamento e tratamento das superfícies, garantindo resistência, durabilidade e adequado acabamento. Contempla a instalação de dobradiças, fechos, trincos e demais ferragens necessárias, fixação em pilares ou elementos estruturais, alinhamento e nivelamento, bem como aplicação de pintura de proteção quando especificada. Inclui ainda a limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme normas técnicas vigentes e padrão construtivo adotado.

8.1.5 SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

Execução de soleira em mármore, com largura de 15 cm e espessura de 2,0 cm, compreendendo o fornecimento, corte, acabamento e assentamento das peças conforme dimensões e detalhamento de projeto. Inclui a preparação da base com limpeza, regularização e verificação de níveis, aplicação de argamassa de assentamento, posicionamento, alinhamento e nivelamento da soleira, garantindo perfeito encaixe com os revestimentos adjacentes. Contempla ainda o rejuntamento, acabamento das bordas, limpeza final da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a correta execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência.

8.2 JANELAS

8.2.1 Janela de alumínio tipo maxim-ar, batente/ requadro 3 a 14 cm, vidro incluso, fixação com parafuso, sem guarnição/ alizar, dimensões 60x80 (a x l) cm, sem acabamento, vedação com silicone, exclusive contramarco - fornecimento e instalação.

Itens e suas características

- Pedreiro: oficial responsável pela instalação de esquadrias;
- Servente: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;
- Janela de alumínio Maxim-ar 60 x 80cm (A x L), sem guarnição;
- Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento * 32 * mm: utilizado para a fixação da janela;
- Selante de silicone acetico uso geral: utilizado para dar estanqueidade.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total de esquadrias, em metros quadrados.

Execução

- Com auxílio de chapas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do vão, mantendo aproximadamente as folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no vão a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar silicone em forma de cordão em todo o contorno;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no silicone;
- Aparafusar a esquadria;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.

8.2.2 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Itens e suas características

-Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;

-Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;

-Janela de alumínio de correr 1,20 x 1,20 m (A x L) com 2 folhas de vidro, incluso guarnição;

-Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento * 32 * mm;

-Selante de silicone neutro mono componente.

Execução

-Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;

-Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;

-Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;

-Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;

-Aparafusar a esquadria no contramarco;

-Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento;

-Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

8.2.3 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Itens e suas características

-Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria;

-Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;

-Elemento vazado de concreto, quadriculado, 16 furos, 50x50x7cm;

-Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

Execução

-Demarcar a alvenaria

-materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;

-Elevação da alvenaria-molhar as faces que entrarão em contato com a argamassa, assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;

-Conferir que a inclinação das aletas conduza as àguas pluviais para o exterior do edifício;

-Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.

8.2.4 PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020

Itens e suas características

-Marmorista/graniteiro: responsável pela marcação, corte, assentamento e controle do peitoril de mármore ou granito;

-Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;

-Peitoril em mármore, polido, branco comum, largura de 15cm, espessura de 2cm, com pingadeira, corte reto;

-Argamassa traço 1:6 com adição de plastificante, dado em volume de cimento e areia úmida: para aumentar a aderência ao substrato, preparo mecânico em betoneira de 400 litros.

Execução

-Cortar com serra circular parte das laterais para abrigar os avanços do peitoril;

-Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa;

-Molhar toda a superfície utilizando broxa;

-Aplicar argamassa no substrato e na peça de mármore/granito e passar desempenadeira dentada;

-Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo;

-Esticar a linha guia para assentamento das demais peças;

-Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o peitoril;

-Quando necessário, efetuar corte da peça com serra circular adequada para mármores e granitos;

-Conferir alinhamento e nível;

-Fazer o acabamento da parte inferior do peitoril;

-Proteger o peitoril com madeirite ou similar para não ser danificado durante a execução da fachada.

9.0 LOUÇAS/METAIS E APARELHOS SANITÁRIOS

9.1 Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem assento - fornecimento e instalação.

Itens e suas características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: responsável pela rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Vaso sanitário sifonado em louça branca para pessoa com deficiência;
- Anel de vedação: utilizado na vedação da peça;
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utiizado na fixação da peça;

- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

Critérios para quantificação dos serviços

- Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerada a equipe direta composta por oficiais e ajudantes que auxiliam na instalação e/ou no transporte horizontal das louças no pavimento em execução;
- Na verificação da produtividade foram considerados os tempos necessários para a instalação propriamente dita, além dos tempos para preparação da equipe e troca de frente de trabalho inerentes ao processo;
- Foram consideradas somente as perdas dos materiais que envolvem moldagem “in loco”

Execução

- Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;
- Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;
- Marcar os pontos para furação no piso;
- Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

9.2 Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação.

Itens e suas características

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares: responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxilia o encanador na execução do serviço;
- Vaso sanitário sifonado em louça branca com caixa acoplada;
- Anel de vedação: utilizado para vedação da peça;
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético: utilizado para instalação da peça;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

Critérios para quantificação dos serviços

- Quantificar as unidades por tipo de peça instalada.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerada a equipe direta composta por oficiais e ajudantes que auxiliam na instalação ou no transporte horizontal das louças;
- Na análise de produtividade foram considerados os tempos úteis e ociosos durante a jornada de trabalho da equipe;
- Foram consideradas somente as perdas dos materiais que envolvem moldagem “in loco”.

Execução

- Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado;
- Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante;
- Marcar os pontos para furação no piso;
- Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar;
- Instalar a caixa acoplada;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

9.3 LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Itens e suas características

-Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
-Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
-Lavatório de louça branca, 44 x 35,5cm ou equivalente;
-Coluna de louça branca com fixação no pavimento;
-Parafuso niquelado para fixar lavatório e coluna
-inclusa porca cega, arruela e bucha de nylon S-8.: utilizado para fixação da peça;
-Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

Execução

-Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações;
-Posicionar a louça, nivelar e parafusar;
-Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

9.4 Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças, incluso fixação.

Itens e suas características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Kit de acessórios metálicos para banheiro, contendo uma porta toalha de banho, um porta toalha de rosto, um porta papel higiênico, uma saboneteira e um cabide.

Critérios para quantificação dos serviços

- Quantificar as quantidades de kits a serem instalados.

Critérios de aferição

- Os acessórios como parafuso e bucha já estão inclusos no custo da composição.

Execução

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

9.5 CUBA REDONDA DE EMBUTIR L41-17 DECA

Instalação de cuba redonda de embutir modelo L41-17 da marca Deca, compreendendo o fornecimento da peça, preparação do tampo com recorte conforme gabarito do fabricante, limpeza e verificação da superfície de apoio. Inclui o assentamento e fixação da cuba, aplicação de vedante para garantir estanqueidade, ligação às tubulações de água e esgoto, bem como ajustes necessários para perfeito funcionamento. Contempla ainda testes de vedação, limpeza final e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a correta execução do serviço, conforme especificações do fabricante e normas técnicas vigentes.

9.6 Chuveiro plástico sem registro

Itens e suas características

- Chuveiro plástico sem registro: Chuveiro fabricado em material plástico resistente, adequado para instalações residenciais com fornecimento direto de água. Não possui registro embutido, dependendo do registro geral do banheiro para controle de fluxo. Design simples, com espalhador de água básico e conexões padrão.

Equipamentos

- Furadeira (se necessário para fixação)
- Fita veda rosca
- Trena e nível simples
- EPI's (luvas, óculos)

Critérios para quantificação dos serviços

- Unidade: por peça instalada (un)

Considera o fornecimento e instalação do chuveiro plástico sem registro, com conexão à tubulação existente.

Critérios de aferição

- Verificação da fixação firme do chuveiro à parede ou ponto de instalação
- Teste de vazamento nas conexões com pressão de água normal
- Funcionamento adequado do espalhador de água, sem gotejamento ou bloqueios

Execução

- A instalação inicia com a preparação do ponto hidráulico para conexão ao chuveiro, geralmente na tubulação de água fria ou quente. O chuveiro é rosqueado na saída da tubulação, utilizando fita veda rosca para garantir estanqueidade. Caso seja necessário, o suporte do chuveiro é fixado na parede com buchas e parafusos. Após instalação, é realizado teste para verificar vazamentos e fluxo adequado de água. Finaliza-se com limpeza do local e orientação básica ao usuário quanto ao uso.

9.7 Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm

Itens e suas características

- Peça em granito natural com tonalidade cinza escura, textura uniforme e acabamento polido. Espessura padrão de 2 cm, resistente a riscos, manchas e altas temperaturas, ideal para uso em cozinhas, banheiros ou áreas de serviço.

Equipamentos

- Serra diamantada para corte do granito
- Politriz para acabamento e polimento das bordas
- Furadeira com broca diamantada (para furos de torneiras, cuba, etc.)
- Nível, trena e esquadro
- EPI's (óculos, luvas, máscara)

Critérios para quantificação dos serviços

- Unidade: metro linear (m) ou metro quadrado (m²)

Quantificado conforme área ou comprimento da bancada instalada

Critérios de aferição

- Verificação do nivelamento e alinhamento da bancada
- Acabamento polido uniforme, sem fissuras ou lascas nas bordas
- Dimensões conforme projeto (espessura e cortes precisos)
- Fixação segura sobre a estrutura de suporte

Execução

- O processo inicia com a medição precisa do local para corte sob medida do granito. Após o corte, são realizados os acabamentos nas bordas com politriz, e eventuais furos para instalação de cuba e torneira. A bancada é então posicionada e nivelada sobre a estrutura de suporte (armários ou base adequada), fixada com adesivos específicos para pedras naturais ou suportes mecânicos. Finaliza-se com limpeza da superfície e inspeção para garantir acabamento e estabilidade.

9.8 BARRA DE APOIO RETA, EM ALUMINIO, COMPRIMENTO 60 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Instalação de barra de apoio reta em alumínio, com comprimento de 60 cm, fixada na parede, compreendendo o fornecimento da peça conforme especificações, marcação dos pontos de fixação de acordo com o projeto e normas de acessibilidade, perfuração da parede e instalação com parafusos e buchas adequadas ao tipo de substrato. Inclui o alinhamento, nivelamento e fixação segura da barra, garantindo resistência e estabilidade para uso, bem como vedação dos pontos de fixação quando necessário. Contempla ainda a limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a correta execução do serviço, conforme normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência AF_01/2020.

10.0 INSTALAÇÕES PREDIAIS

10.1 INSTALAÇÕS HIDRÁULICAS

O serviço inicia com a marcação e abertura de paredes e pisos para a passagem das tubulações de água fria e, quando previsto, água quente. Em seguida, são instaladas as tubulações utilizando materiais adequados, como PVC, CPVC ou cobre, com dimensionamento e inclinação corretos para garantir um abastecimento eficiente e pressão adequada em todos os pontos.

As tubulações são fixadas com suportes e abraçadeiras para garantir o alinhamento, segurança e evitar vazamentos. Também são instalados registros, válvulas, conexões, caixas de passagem e outros acessórios necessários para o funcionamento do sistema.

Depois da instalação das tubulações e dispositivos, são feitas as ligações aos pontos de consumo, como torneiras, chuveiros, máquinas de lavar e reservatórios. O serviço inclui ainda a realização de testes de pressão e estanqueidade para garantir que não haja vazamentos e que o sistema funcione corretamente.

Todo o trabalho deve ser executado por profissionais qualificados, assegurando a durabilidade, segurança e eficiência da instalação hidráulica na edificação.

10.2 SAÍDA DE ÁGUA DO AR-CONDICIONADO (DRENO)

O serviço tem início com a marcação e o traçado dos pontos de passagem das tubulações de dreno de ar-condicionado, de acordo com o projeto hidráulico e o layout dos equipamentos. Em seguida, são executadas as aberturas necessárias em paredes, forros e pisos, quando aplicável, para a correta instalação dos tubos e conexões.

A instalação é realizada utilizando tubos de PVC soldável de 32 mm de diâmetro nominal, adequados para condução de efluentes de condensado. As peças são cortadas conforme o comprimento exigido, preparadas com limpeza das superfícies e unidas por meio de solda química apropriada, garantindo vedação e estanqueidade.

As tubulações são fixadas com suportes, abraçadeiras e presilhas metálicas ou plásticas, conforme o tipo de estrutura, de modo a assegurar o correto alinhamento, o caimento necessário para o escoamento livre do condensado e a estabilidade do sistema.

São instaladas também todas as conexões indispensáveis — como joelhos, luvas, tês e reduções — para atender à geometria do percurso e às ligações com os drenos dos equipamentos.

Após a montagem, o sistema é inspecionado e testado para verificar o escoamento adequado e a inexistência de vazamentos ou obstruções. Quando necessário, realiza-se a limpeza interna das tubulações para remoção de resíduos.

Todo o serviço deve ser executado por profissionais qualificados, garantindo a correta execução, durabilidade e eficiência do sistema de drenagem de condensado em edificações residenciais ou comerciais.

10.3 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

O serviço inicia com a marcação e abertura de paredes e pisos para a passagem das tubulações, instalação de caixas de inspeção, registros, caixas sifonadas e pontos de utilização, como vasos sanitários, pias, tanques e ralos. Em seguida, são instaladas as tubulações de água fria e esgoto, utilizando materiais adequados como PVC ou CPVC, com a inclinação correta para garantir o escoamento eficiente dos resíduos.

As tubulações são fixadas com suportes e abraçadeiras, assegurando o alinhamento e evitando vazamentos. Também são instalados dispositivos hidráulicos previstos no projeto, como válvulas, registros e caixas de gordura. Depois, são feitas as ligações aos ramais prediais, caixas de inspeção e pontos de descarga.

Por fim, o serviço inclui a execução de testes de pressão e estanqueidade para verificar possíveis vazamentos e garantir o funcionamento correto do sistema. Toda a instalação deve ser realizada por profissionais qualificados, assegurando a segurança, durabilidade e eficiência do sistema sanitário da edificação.

10.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O serviço de instalação elétrica inicia-se com a marcação e execução das tubulações, eletrodutos e caixas de passagem, conforme o projeto. Em seguida, é feito o passamento dos condutores elétricos, respeitando as seções e cores padronizadas, e a montagem dos quadros de distribuição em cada pavimento, com identificação dos circuitos, disjuntores e dispositivos de proteção. Posteriormente, realiza-se a instalação e conexão de luminárias, interruptores e tomadas. A etapa final inclui testes de continuidade,

isolação e funcionamento dos circuitos, garantindo que tudo esteja em conformidade com o projeto e as normas técnicas, assegurando segurança, funcionalidade e qualidade na execução do serviço.

10.5 ÁGUAS PLUVIAIS

Os serviços referentes ao sistema de drenagem de águas pluviais compreendem o conjunto de atividades destinadas à coleta, condução e destinação adequada das águas provenientes das coberturas e áreas externas, garantindo o correto escoamento e evitando acúmulo, infiltrações e danos à edificação. O sistema será composto por calhas, condutores verticais e horizontais, caixas de inspeção e dispositivos de captação, interligados à rede pluvial existente ou projetada, conforme diretrizes do projeto executivo.

As tubulações serão executadas em material adequado, como PVC rígido, conforme normas técnicas vigentes, com diâmetros dimensionados de acordo com a vazão de contribuição. Deverão ser instaladas com declividade mínima que assegure o escoamento por gravidade, com juntas devidamente vedadas, garantindo estanqueidade e durabilidade do sistema. As calhas deverão possuir caimento apropriado e serem devidamente fixadas à estrutura da cobertura, com previsão de rufos e elementos de vedação para evitar as infiltrações.

Inclui ainda a execução de caixas de inspeção e de passagem, quando necessárias, para facilitar a manutenção e limpeza do sistema, bem como a conexão com a rede pública ou sistema de drenagem local. Todos os serviços contemplam o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra necessários, além da realização de testes de funcionamento e verificação final, assegurando a conformidade com o projeto e o atendimento às normas técnicas aplicáveis.

11.0 ACESSIBILIDADE

11.1 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024

Execução de piso podotátil de alerta ou direcional em concreto, assentado sobre argamassa, compreendendo o fornecimento das peças conforme especificações de projeto e normas de acessibilidade, preparação da base com limpeza, regularização e verificação de nivelamento. Inclui o preparo e aplicação da argamassa de assentamento, posicionamento das peças conforme paginação e orientação tátil adequada, alinhamento, nivelamento e ajuste de juntas, garantindo aderência e correta percepção pelo usuário. Contempla ainda o rejuntamento, limpeza final, verificação de conformidade com as diretrizes de acessibilidade, bem como o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência AF_03/2024.

12.0 FACHADA

12.1 Letreiro para identificação de loja-chapa galv.#26 compl.

Itens e suas características

- Letreiro para Identificação de Loja:

Fabricado em chapa de aço galvanizada calibre 26 (#26), garantindo resistência à corrosão e boa durabilidade. O letreiro é confeccionado conforme projeto, podendo conter cortes, pintura, aplicação de adesivos ou ser gravado, de acordo com a identidade visual da loja.

- Acabamento:

Pode ser pintado ou revestido para proteção adicional e estética, com opções de cores personalizadas.

Equipamentos

- Serra e equipamentos para corte de chapa metálica
- Dobradeira para conformação da chapa
- Equipamentos para pintura ou aplicação de adesivos

- Ferramentas para fixação (furadeiras, parafusadeiras)
- EPI's (luvas, óculos, protetor auricular)

Critérios para quantificação dos serviços

- Unidade: metro linear (m) ou por peça (un), conforme dimensão do letreiro instalado.

Critérios de aferição

- Verificação das dimensões conforme projeto
- Conferência do alinhamento e fixação segura na fachada
- Avaliação do acabamento superficial (pintura, adesivo, etc.) sem falhas
- Resistência à exposição externa (verificação visual e teste de aderência)

Execução

- O serviço inicia com a medição e preparação da área de instalação na fachada. A chapa galvanizada é cortada e conformada conforme o desenho do letreiro. Em seguida, é aplicado o acabamento escolhido (pintura ou adesivo). Após secagem, o letreiro é fixado na fachada com parafusos, buchas ou outros suportes adequados, garantindo alinhamento e nivelamento. Finaliza-se com limpeza da área e inspeção final para assegurar qualidade e durabilidade.

12.2 INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 8 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_PS

-Instalação de vidro liso incolor, com espessura de 8 mm, em esquadrias de alumínio ou PVC, fixado com baguete, compreendendo o fornecimento e colocação do vidro conforme dimensões de projeto, limpeza e preparação dos caixilhos, verificação de prumo, nível e esquadro das esquadrias. Inclui o posicionamento do vidro, aplicação de calços e elementos de apoio, fixação com baguetes adequados, garantindo estanqueidade, segurança e perfeito acabamento. Contempla ainda a vedação com materiais apropriados, limpeza final das superfícies, bem como o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a correta execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência AF_01/2021_PS.

12.3 PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS. AF_07/2024

Execução de plantio de grama batatais em placas, compreendendo o preparo do terreno com limpeza, retirada de entulhos, regularização e nivelamento da superfície, incluindo

escarificação e adubação de base quando necessário. Inclui o fornecimento e assentamento das placas de grama, com justaposição adequada, evitando frestas, bem como a compactação leve para garantir o contato com o solo. Contempla ainda a irrigação inicial, recomposição de eventuais falhas, manutenção inicial para pegamento da vegetação, limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes, atendendo ao disposto na referência AF_07/2024.

12.3 ESTRUTURA EM ACM REFERENTE A FACHADA

Execução de estrutura em ACM (Aluminum Composite Material) para fachada, compreendendo o fornecimento, fabricação e instalação dos painéis conforme modulação e detalhamento de projeto arquitetônico. Inclui a execução da subestrutura de fixação em perfis metálicos, corte, usinagem e conformação das chapas, bem como a fixação dos painéis com sistemas apropriados, garantindo alinhamento, nivelamento, prumo e adequado acabamento estético. Contempla ainda o tratamento de juntas, vedação contra infiltrações, arremates, limpeza final da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a completa execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

12.5 RAMPA EM CONCRETO

A rampa em concreto, é um elemento executado em concreto moldado in loco, com largura especificado em projeto e inclinação de 8,33%, destinada ao acesso a edificações, atendendo aos requisitos de acessibilidade. O concreto utilizado possui resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa e é não armado, ou seja, não contém armadura metálica estrutural. Durante a execução, são previstas juntas de dilatação a cada 2 m, realizadas por corte a seco, com o objetivo de controlar fissuras e permitir a movimentação natural do concreto. Trata-se de um elemento moldado diretamente na obra, garantindo boa integração com o pavimento adjacente e acabamento uniforme.

12.6 BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m

Execução de banco com assento em madeira e estrutura de ferro, com comprimento de 3,00 m, compreendendo o fornecimento, fabricação e montagem conforme o projeto. Inclui a confecção da estrutura metálica com corte, soldagem, lixamento e tratamento anticorrosivo, bem como o preparo e fixação das peças de madeira,

devidamente aparelhadas e tratadas para uso externo quando aplicável. Contempla o alinhamento, nivelamento e fixação do conjunto ao piso ou base, garantindo estabilidade, resistência e conforto ao usuário, além da aplicação de acabamento protetivo na madeira e pintura na estrutura metálica. Inclui ainda a limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

12.7 Brinquedo - Play Aventura, modelo M-205, da Lúdico Brinquedos Inteligentes ousimilar - fornecimento e montagem

Fornecimento e montagem de brinquedo infantil tipo Play Aventura, modelo M-205, da marca Lúdico Brinquedos Inteligentes ou similar, compreendendo o transporte, conferência e instalação do equipamento conforme especificaçõe e detalhamento de projeto. Inclui a preparação da base, montagem da estrutura, fixação dos componentes, verificação de estabilidade, nivelamento e segurança do conjunto. Contempla ainda o aperto de conexões, testes de uso, limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a completa e correta execução do serviço, atendendo às normas técnicas vigentes e requisitos de segurança para uso infantil.

12.8 GRADIL ALUMINIO EM MONTANTES TUBULARES ALUMINIO NATURAL h=1,65m

Execução de gradil em alumínio com montantes tubulares em alumínio natural, com altura de 1,65 m, compreendendo o fornecimento, fabricação e instalação conforme dimensões e detalhamento de projeto. Inclui o corte, montagem e fixação dos perfis, posicionamento dos montantes, alinhamento, nivelamento e prumo, garantindo estabilidade e acabamento uniforme. Contempla a fixação em base de concreto, alvenaria ou estrutura metálica, com utilização de chumbadores ou parafusos adequados, bem como a instalação de acessórios e arremates necessários. Inclui ainda a limpeza da área e o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a perfeita execução do serviço, conforme especificações de projeto e normas técnicas vigentes.

13.0 SERVIÇOS FINAIS

13.1 LIMPEZA GERAL

A limpeza permanente da obra, incluindo remoção de entulho, lavagem e remoção de detritos.

Ao final da obra, será feita limpeza geral pela empresa, retirando da construção todos os materiais de construção e equipamentos, e feita uma varredura geral da edificação; A obra será considerada entregue após serem testadas e aprovadas às instalações complementares conforme recomendações e normas, estando os serviços em perfeitas condições de uso pela proprietária. Mesmo após a entrega da obra, a empresa será responsável pelo reparo de qualquer defeito na construção que venha emergir relativamente aos serviços prestados.

13.2 PLACA DE INAUGURAÇÃO DE OBRA EM ALUMÍNIO 0,60 X 0,80 M

Placa de inauguração em alumínio polido ou escovado, medindo 0,60 x 0,80 m, com gravação das inscrições, verniz protetor e fixação em parede ou suporte. O serviço inclui confecção, fornecimento e instalação completa, com todos os materiais e acessórios necessários, garantindo bom acabamento, legibilidade e durabilidade.