

REFORMA DO COMPLEXO EDUCACIONAL MANOEL MARIANO DE SOUZA NO
MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA – MARANHÃO

MEMORIAL DESCRITIVO
&
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA – MA

2025

1. MUNICÍPIO: BARRA DO CORDA - MA

1.1 História

Segundo versão das mais antigas, considera-se como fundador de Barra do Corda o cearense Manoel Rodrigues de Melo Uchoa. O território constituía domínio de tribos canelas, do tronco dos gês e guajajaras, da linha Tupi. Nos anos que se seguiram à Independência, Melo Uchoa, por questões de família, foi a Riachão, no Estado do Maranhão. Em suas viagens a São Luís, estabeleceu boas relações de amizade com cidadãos de prol, entre os quais o Cônego Machado. Orientado por este, ao que parece, foi levado a escolher um local, entre a Chapada, hoje Grajaú, e Pastos Bons, para lançar as bases de uma povoação, ou mesmo com finalidades políticas, para evitar que os eleitores dispersos na região tivessem que percorrer grandes distâncias.

Em 1835, impondo a si e a sua própria família os maiores sacrifícios, Melo Uchoa embrenhava-se na mata, acompanhado apenas de um escravo e, mais tarde, por alguns índios canelas, chamados “mateiros”. Melo Uchoa, por certo margeou o rio Corda, ou “das Cordas”, até a sua embocadura, chegando ao local que escolheu para fundar a nova cidade, atendendo não só às condições topográficas como as comodidades relativas ao suprimento de água potável e ainda à possibilidade de navegação fluvial até São Luís.

Sua esposa, D. Hermínia Francisca Felizarda Rodrigues da Cunha, fazendo-se acompanhar de seu compadre Sebastião Aguiar, foi a sua procura, viajando até a fazenda “Consolação”, onde, devido ao adiantado estado de gestação em que se encontrava, viu-se obrigada a permanecer; Sebastião Aguiar ordenou ao escravo Antônio Mulato que prosseguisse na busca de Uchoa. O encontro não tardou muito e, em breve, estavam todos reunidos. Melo Uchoa relatou suas aventuras, informando sobre a planície cortada por dois rios, considerando-a o lugar apropriado para a povoação desejada.

Ao dar sua esposa à luz uma menina, Melo Uchoa exclamou: “Feliz é a época que atravesso. A providência acaba de me agraciar com duas filhas risonhas e diletas – a Altina Tereza e a futura cidade, que edificarei”. Ao voltar ao local onde pretendia construir a nova cidade, já agora acompanhado de sua família, alguns amigos e índios, levantou um esboço topográfico, detalhando os contornos da última curva do Corda e mais acidentes locais. Mais tarde, levou os “croquis” ao conhecimento do Presidente da Província, Antônio Pedro da Costa Ferreira, por intermédio de outro prestimoso amigo, o Desembargador Vieira. Assim teve início a fundação de Barra do Corda, em 1835.

Melo Uchoa tinha o posto de Tenente de Primeira Linha e foi precursor da abertura de estradas e da proteção aos índios, no século passado, sendo o primeiro encarregado desse serviço. Construiu a primeira estrada entre Barra do Corda e Pedreiras. Faleceu paupérrimo, em Barra do Corda, segundo consta, em 7 de setembro de 1866.

Colaborando com o fundador, após sua morte, empenharam-se no desenvolvimento de Barra do Corda, entre outros, Abdias Neves, Frederico Souza Melo Albuquerque, Isaac Martins, Frederico Figueira Fortunato Fialho, Anibal Nogueira, Vicente Reverdoza e Manoel Raimundo Maciel Parente.

O território do Município recebeu sucessivamente as denominações de Missões, Vila de Santa Cruz, Santa Cruz da Barra do Corda e Barra do Rio das Cordas. Fato de grande repercussão ligado à história do Município foi o massacre da colônia Alto Alegre pelos índios, em 13 de março de 1901, no qual pereceram mais de 200 pessoas, entre

as quais frades e freiras. Mais recentemente teve Barra do Corda sua vida conturbada por ocasião dos movimentos revolucionários de 1924 e 1930.

1.2 Geografia

Sua população estimada em 2021 era de 88.895 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.



Características geográficas	
Área total ^[3]	5 187,673 km²
População total (estimativa IBGE/2021 ^[4])	88 895 hab.
• Posição	MA: 11°
Densidade	17,1 hab./km²
Clima	tropical Aw
Altitude	148 m
Fuso horário	Hora de Brasília (UTC-3)
Indicadores	
IDH (PNUD/2010 ^[5])	0,606 — médio
• Posição	MA: 21°
PIB (IBGE/2014 ^[6])	R\$ 586 097 mil
• Posição	MA: 16°
PIB per capita (IBGE/2019 ^[6])	R\$ 8 072,67

2.

APRESENTAÇÃO

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem as manutenções de prédios públicos como reformas, adequações e ampliações, bem como reforma e adequações de ruas e áreas urbanas, no município de Barra do Corda, no Estado do Maranhão.

3. JUSTIFICATIVA

A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade do Município de criar, melhores condições dos prédios para dar um conforto aos estudantes, professores, munícipes e aos visitantes, assim melhorando, construindo e adequando as escolas do município. E um compromisso da esfera municipal de atingir os níveis de qualidade e satisfação no atendimento a educação.

4. OBJETIVO

O presente memorial descritivo de construção civil tem por objetivo definir os materiais a serem empregados na obra, assim como também orientar sobre o correto uso dos mesmos. Esta obra constitui a realização da REFORMA DO COMPLEXO EDUCACIONAL MANUEL MARIANO DE SOUZA, bairro trizidela no município de Barra do Corda – MA.

As objeto deste projeto básico, serão executadas mediante celebração de convênio a ser firmado com a Prefeitura Municipal de Barra do Corda – MA, visando otimizar e agilizar a utilização dos recursos disponíveis.

A construção será na zona urbana de Barra do Corda – MA. Os serviços e materiais utilizados na obra deverão satisfazer as Normas Brasileiras. As amostras dos materiais deverão passar pela análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da compra definitiva.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Qualquer alteração de projeto deverá ser autorizada por escrito pela FISCALIZAÇÃO.

Este Memorial faz parte de um conjunto de documentos que contemplam:

- Projeto de Arquitetura e Complementares;
- Memorial Descritivo e Especificação de Serviços;
- Planilha Orçamentária.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 12 (doze) meses corridos.

7. 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;
- d. Cronograma físico-financeiro
- e. Plantas;
- f. ART de Elaboração do Projeto;

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ALEXANDRE
CASTRO SOUSA
02719203351

Assinado digitalmente por ALEXANDRE CASTRO
SOUSA:02719203351
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
• VALID RFB V5, OU=AR FACILID CERTIFICADORA
• DIGITAL, OU=Presencial, OU=29422374000187
CN=ALEXANDRE CASTRO SOUSA:02719203351
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Foxit PhantomPDF Versão: 10.1.1

ALEXANDRE CASTRO SOUSA
Engenheiro Civil – CREA: 111392698-8

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SUMÁRIO

1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

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. 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.

Ainda teremos na obra:

- ALMOXARIFE
- TECNICO DE EDIFICACOES
- TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO
- VIGIA DIURNO E NOTURNO

2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

Despesas legais Taxa e Emolumentos - serão por conta do executor todas as taxas e despesas decorrentes da legalização da obra junto aos órgãos competentes.

2.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado

Deverá ser providenciada a placa de identificação da obra, em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 2,00 x 2,00 m, constando verba de repasse, nome da obra, responsável técnico pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro no Conselho Regional, atividades específicas pelas quais o profissional é responsável, título, número da carteira profissional e região do registro do profissional, nome da empresa executora da obra, de acordo com o seu registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA.

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações. Elas 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, preferencialmente 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.

2.2 Tapume com telha metálica

Itens e suas características - Chapa de aço galvanizado, bitola 26 ($e = 0,50\text{mm}$); - Perfil “U” em chapa de aço dobrada; - Parafuso com lentilha autotravante e porca; - Concreto magro para lastro com preparo manual.

EQUIPAMENTO - 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 da construção temporária; - 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 peças; - Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o pontalete metálico (perfil “U”); - O perfil é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento; - No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos perfis “U”; - Em seguida, são colocadas as chapas metálicas para o fechamento.

2.3 Elaboração de projetos executivos e as built

- ELÉTRICO

- HIDROSSANITÁRIO

- ESTRUTURA METALICA DA QUADRA
- SPDA
- COMBATE A INCÊNDIO
- APROVAÇÃO NO BOMBEIRO MILITAR(HABITE-SE)
- ACESSIBILIDADE

3.0 DEMOLIÇÃO E TERRAPLENAGEM

3.1 Retirada e recolocação de telha cerâmica capa-canal, com até duas águas, incluso içamento

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Carpinteiro de formas com encargos complementares; - Ajudante de carpinteiro com encargos complementares; - Peça de madeira de lei não aparelhada, com seção de 1,5 x 5,0 cm; - Pregos polidos com cabeça 15 x 15; - Guincho Elétrico de Coluna.

EQUIPAMENTO - 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;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- A composição é válida para tramas de madeira com distanciamento entre eixos das ripas de 0,32 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 - Antes de iniciar a remoção das peças, verificar a estabilidade da estrutura; - Checar se os EPC necessários estão instalados; - Soltar as extremidades dos elementos em madeira com picareta e retirar manualmente; - Antes de iniciar a

reposição, verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto; - Marcar a posição das ripas conforme previsto no projeto, conferindo distância entre caibros, extensão do pano, galga estipulada de acordo com a telha a ser empregada, esquadro e paralelismo entre as ripas; - Pregar as ripas nos caibros, utilizando pregos 15x15 com cabeça; - Rebater as cabeças de todos os pregos, de forma a não causar ferimentos nos montadores do telhado ou em futuras operações de manutenção.

3.2 Demolição estrutura de madeira

DESCRIÇÃO:

Execução da retirada das divisórias conforme projeto.

RECOMENDAÇÕES:

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições. É proibido o lançamento em queda livre dos elementos de madeira. É proibido o trabalho em telhados durante os períodos de chuva ou vento fortes. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:

As peças da estrutura do telhado deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado.

UNIDADE DE MEDIÇÃO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3.3 Retirada/demolição de revestimento cerâmico da parede com remoção ensacada

DESCRIÇÃO:

Execução da retirada piso cerâmico inclusive a argamassa colante.

RECOMENDAÇÕES:

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:

Retirar o revestimento cerâmico do piso inclusive a argamassa colante utilizando ferramentas adequadas. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade. UNIDADE DE MEDIÇÃO:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3.4 Remoção de portas, de forma manual, sem reaproveitamento

Descrição: retirada de portas, janelas e batentes, com ou sem reaproveitamento.

Recomendações: as portas e janelas que estiverem em condições de reaproveitamento, deverão ser armazenadas em local apropriado. A retirada dos batentes deverá ser feita cuidadosamente de modo a evitar danos na parede onde estão fixados. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de equipamento de proteção individual (epi).

Procedimentos para execução: inicialmente, as portas e janelas deverão ser soltas das dobradiças. Em seguida, retirar os batentes ou aduelas, desparafusando-os quando tarugados, ou utilizando-se ponteiros quando forem chumbados nas laterais do vão.

Unidade de medição: para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

3.5 Remoção de louças, de forma manual, sem reaproveitamento

Descrição: retirada dos equipamentos sanitários em louça cerâmica.

Recomendações: uso obrigatório de equipamento de proteção individual (epi).

Procedimentos para execução: proceder cuidadosamente a retirada das louças, evitando-se quebras e acidentes.

Unidade de medição: 15 para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.

3.6 Retirada de luminárias e pontos elétricos

Deverá ser instalado pela Contratada iluminação e pontos de força (caixas de tomadas) provisórias para execução dos trabalhos de reforma, devendo estes serem removidos ao final dos trabalhos.

Antes do início efetivo do serviço, toda a rede elétrica do pavimento deverá ser desligada, isolada eletricamente.

Todos os condutores (fiação de elétrica) existentes nos eletrodutos a partir dos quadros de distribuição existentes deverá ser removida, e as tomadas e interruptores desligados e tamponados com tampas cegas. Deste serviço deverão resultar eletrodutos completamente desimpedidos e sem resíduos ou outros materiais em seu interior.

Nenhum componente da rede atual será reutilizado.

3.7 Remoção de janelas de forma manual

REAPROVEITAMENTO DESCRIÇÃO: Retirada das janelas sem reaproveitamento.

RECOMENDAÇÃO: As janelas que tiverem em condições de reaproveitamento, deverão ser armazenadas em local apropriado. A retirada dos vidros deverá ser feita cuidadosamente de modo a evitar danos.

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO: Inicialmente, as janelas deverão ser soltas das dobradiças, caso possuem. Em seguida, retirar os batentes ou aduelas, desparafusando-os quando tarugados, ou utilizando-se ponteiros quando forem chumbados nas laterais do vão.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Para fins de recebimento, a unidade de medição será o metro quadrado.

3.8 Remoção de vidro temperado fixado em perfil u.

Retirada dos vidros e perfil da fachada.

3.9 Remoção de forros pvc e de forma manual, sem reaproveitamento

Remoção de todos os forros do prédio, auditório e vestiário.

3.10 Retirada corrimão metálico

Remoção de todos os corrimões das 2 escadas existentes.

3.11 Retirada divisórias e armários

Retirada das divisórias da secretaria, refeitórios e pavimentos tipo.

3.12 Demolição de reboco terreo 1,5m

Retirada do reboco de todo o pavimento térreo ate a altura de 1,5m para ser impermeabilizado.

3.13 Demolição e retirada de pisos em geral

Demolição do piso da quadra e dos acessos a mesma.

3.14 Remoção de pintura pva/acrílica

Remoção da pintura da fachada.

4.0 ESCOLA E AUDITORIO

4.1 Impermeabilização de lajes(cobertura e fachada)

4.1.1 Impermeabilização de superfície com manta asfáltica, uma camada, inclusive aplicação de primer asfáltico, e=3mm.

- Mão de obra: impermeabilizador (oficial), pedreiro (oficial) e servente (ajudante direto);

- Material: manta asfáltica, cimento asfáltico, primer asfáltico, argamassa com aditivo impermeabilizante, argamassa polimérica, véu de poliéster, membrana de poliuréia, membrana de poliuretano, membrana acrílica, membrana asfáltica, argamassa 1:3, e concreto;

- Equipamentos: caldeira e unidade de dosagem de poliuréia.

- Utilizar a área da superfície que receberá a aplicação da impermeabilização.

- Utilizar o número de ralos ou pontos emergentes que receberão a impermeabilização.

- Utilizar o comprimento de rodapé onde será aplicada a impermeabilização.

No caso da impermeabilização;

4.2 MANUTENÇÃO DO ELEVADOR

4.2.1 Elevador 8 pessoas 96mpm 560 kgf-ate 25 pav.

A manutenção do elevador tem que ser feita em todos os itens:

- Quadro de energia;
- Quadro de comando;
- Cabo de aço;
- Máquina de tração;
- Limitador de velocidade;
- Fita seladora;

- Polia de desvio;
- Cabina;
- Portas;
- Botões;
- Contrapeso;
- Fundo do poço

4.3 SUPERESTRUTURA

4.3.1 Gradil em alumínio fixado em vãos de janelas, formado por tubos de 3/4".

Características:

- Grade de Proteção em Alumínio em tubos de 30mm Cilíndrico
- Espaçamento máximo de 100mm entre os tubos
- Alumínio de alta qualidade
- Pintura Eletrostática de qualidade e durabilidade certificada.

Material: Alumínio Cor Branco Medidas

Fixo em vao de janela, contrata empresa especializada no ramo de esquadrias, com foco na qualidade e satisfação do cliente.



4.4 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

4.4.1 Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos

Impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem "in loco", formando uma membrana elástica e flexível, sem emendas.

Consumo médio: 0,5 a 1,0kg/m²/demão.

Protótipo comercial:

VEDAPREN PRETO (OTTO BAUMGART)

IGOLFLEX PRETO (SIKA)

FLEXCOTE PRETO (WOLF HACKER)

MONEX (MÓNEA)

DENVER PREN (DENVER)

K 100 (VIAPOL)

Esta impermeabilização será executada nas “vigas baldrame”.

Preparo da superfície

A superfície deve estar seca, limpa e firme.

Impermeabilização

Aplicar em 2 demãos, aguardando secagem completa entre elas. Diluir a primeira demão conforme recomendação dos fabricantes.



Aplicar com rodo de borracha, escova de pelo macio ou trincha.

Após cura completa, executar teste de estanqueidade por 72 horas.

Não é recomendada a impermeabilização em dias frios, muito úmidos ou chuvosos.

4.4.2 Emboço ou massa única em argamassa industrializada, preparo mecânica e aplicação com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m³/h de argamassa em panos de fachada com presença de vãos, espessura de 25 mm, acesso por andaime.

Refere-se as áreas onde serão construídas paredes e posteriormente serão pintadas, indicadas em projeto arquitetônico.

Itens e suas características

- Argamassa industrializada multiuso, preparo mecânico e aplicação com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m³/h de argamassa, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm

Critérios para quantificação dos serviços

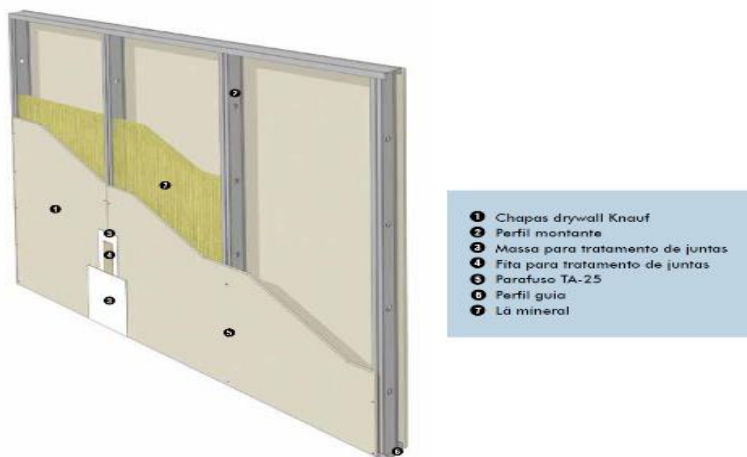
- Utilizar a área de revestimento em paredes, excetuadas as áreas de requadros.
- Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressaltos (como pilar embutido) devem ser considerados.

Execução

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Aplicação da argamassa com projetor mecânico com energia de impacto determinada em projeto.
- Sarrafeamento da camada com a régua, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

4.4.3 Parede com placas de gesso acartonado (drywall), para uso interno, com duas faces simples e estrutura metálica com guias duplas, com vãos.

As paredes de gesso acartonado podem ser definidas como um sistema constituído por perfis de chapas de aço zincado leves e placas de gesso acartonado de alta resistência mecânica e acústica, fixadas por meio de parafusos especiais com tratamento de juntas e arestas



4.4.4 Isolamento acústico c/ painel em lã de vidro e = 25mm (isover-santa marina ref psi - 30/25mm ou similar).

O material oferece uma ótima performance como isolantes térmicos e acústicos, porém, a lã de vidro se enquadra melhor como isolante acústico para locais com pessoas e é mais utilizada em forros de drywall por ser mais leve.

4.4.5 Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp = 3cm, assentado com argamassa colante ac iii-e, exclusive ferragens.

Deverá ser comprado divisórias em granito cinza andorinha com dimensões especificadas em projeto nos banheiros sanitários masculino, feminino e nos vestiários masculino e feminino.



4.5 COBERTURA

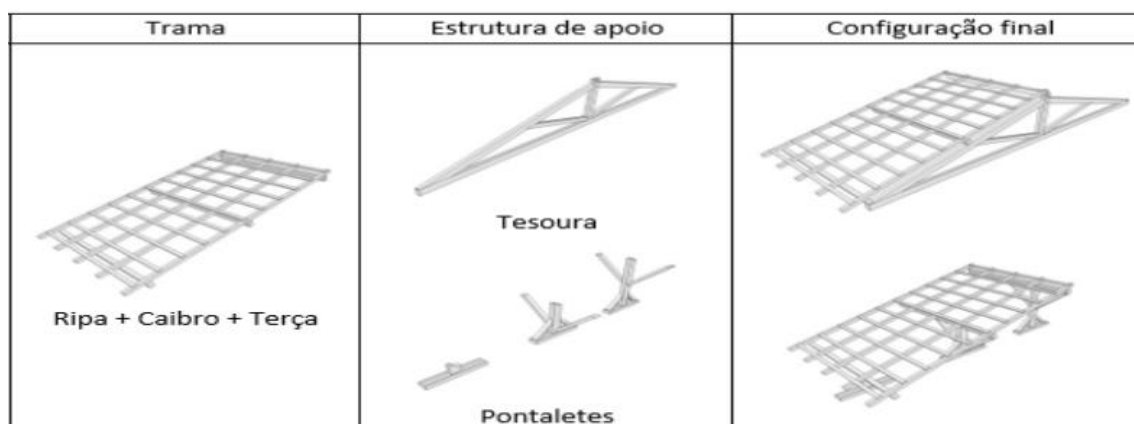
4.5.1 Trama de aço composta por ripas, caibros e terças para telhados de até 2 águas para telha de encaixe de cerâmica

Para as tramas em aço, as perdas foram consideradas nulas, pois os perfis são fornecidos nos comprimentos especificados pelo projetista, enquanto que para as tramas em madeira, foram consideradas perdas por entulho;

- 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.

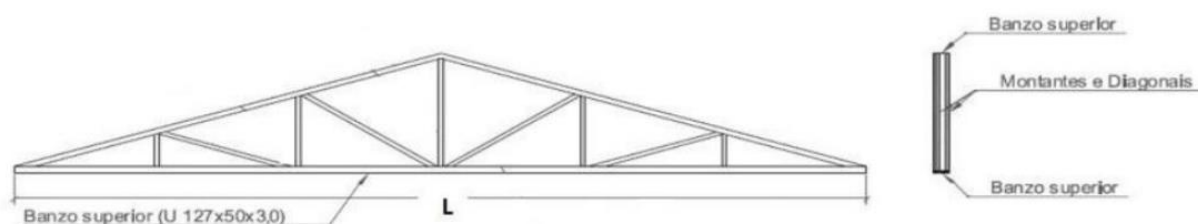


Na Árvore de Fatores ao lado constam as variações para Fabricação e Instalação de Tesouras em Aço.

- Cada linha representa um fator, identificado no processo de aferição, que influencia o custo do serviço.
- Por isto, cada um deles é utilizado para descrever a composição.
- Observe que a composição descrita acima contém os fatores ressaltados em fundo preto na Árvore

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com corte e solda das peças para a tesoura metálica;

- Foram consideradas perdas por entulho;
- Foi considerado o içamento da tesoura;
- Para fins de cálculo de consumo de materiais e produtividade, considerou-se a tesoura ilustrada na figura abaixo:



4.5.2 Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, com até 2 águas, incluso içamento

Telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, 2,44 x 1,10m. Esse insumo pode ser substituído por telhas de fibrocimento onduladas com comprimentos diferentes (1,22m; 1,53m; 1,83m; 2,13m), desde que o insumo esteja em m²; Parafuso galvanizado de rosca

soberba 5/16" X 250mm, para fixação em madeira. Esse insumo pode ser substituído por gancho chato em ferro galvanizado, comprimento 110mm, seção 1/8" x 1/2" (3mm x 12mm). No caso das telhas serem fixadas em perfis metálicos, deverá ser utilizado o gancho com rosca Ø 8mm; Conjunto de vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de PVC cônica; Considerou-se inclinação do telhado de 10%; Considerou-se recobrimento lateral de ¼ de onda para cálculo de consumo de materiais;

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 aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento); Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 11/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc); Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha; Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas.

Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento; Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

4.5.3 Cumeeira para telha de fibrocimento

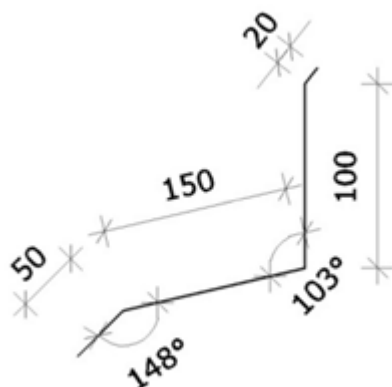
Para instalação das cumeeiras é conveniente planejar previamente a colocação das mesmas, a fim de evitar cortes e obter o melhor acabamento estético. A cumeeira deve ser assentada com argamassa de cimento, porém, recomenda-se colocar as cumeeiras ainda sem argamassa na sua posição definitiva para conferir a correta distribuição das mesmas.

É muito importante que no emboço da cumeeira a argamassa utilizada fique protegida pela mesma (a argamassa não deve ficar exposta aos agentes atmosféricos, como sol e chuva).

Na construção de linhas de cumeeira é necessário colocar as peças de maneira que se assegure a proteção contra chuvas e ventos fortes. É fundamental manter o alinhamento da linha de cumeeira.

4.5.4 Rufo em chapa de aço

Rufo externo em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, conforme especificações do projeto de cobertura. - Corte ou desenvolvimento de 32: Aba: 20 mm; Altura: 100 mm; Largura: 150 mm; Aba 50 mm, conforme corte esquemático abaixo:



Execução: Fixar as chapas de aço, por meio de parafusos especificados em projeto, nas telhas e platibandas.

Todos os encontros de telhas com paredes receberão rufos metálicos. Um bordo será embutido na alvenaria, e o outro recobrirá, com bastante folga, a interseção das telhas com a parede.

4.5.5 Calha em chapa de aço galvanizado

Calha em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume. Dimensões especificadas em planilha orçamentária.

Fixar com o auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distancias e para a obtenção do caimento estabelecido, conforme projeto de instalações de águas pluviais. Depois fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm. As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

4.5.6 Pingadeira de concreto para topo de muros

Pingadeira pré-moldada em concreto, modelo rufo, reto, com friso na face inferior para proteger as superfícies verticais da platibanda da água da chuva. - Dimensões: Comprimento 100cm Largura 30cm x Altura 5cm.

Após a execução da platibanda e sua devida impermeabilização, devem-se assentar as placas de concreto ao longo de toda sua espessura, com argamassa industrial adequada. A união entre as placas deve estar devidamente calafetada, evitando, assim, a penetração de águas pelas junções. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pela modelo referência.

As pingadeiras deverão ser assentadas somente após a impermeabilização das calhas. A manta de impermeabilização cobre toda a superfície da calha, até o encontro com a pingadeira.

4.6 REVESTIMENTO DE PAREDE

4.6.1 Revestimento cerâmico para parede

Descrição

Fornecimento e instalação revestimento cerâmico galeria preto mesh brilhante 60x60cm, para fachada. Fab. Eliane ou equivalente técnico.

Recomendações

Início: pelo menos, 21 dias após o término do emboço no caso de argamassas com uso de cal ou outro prazo em função do tipo de argamassa utilizado. Página 69 de 120 materiais: placas cerâmicas (pastilhas), argamassa de assentamento e água limpa.

Equipamentos: misturador de argamassa, caixote plástico, desempenadeira denteada, peça de madeira, nível, prumo, trena, martelo de borracha, linha de nylon, régua metálica, colher de pedreiro e escova de piaçaba. Argamassa de assentamento:

argamassa colante que atenda às propriedades de argamassa tipo ac iii, conforme nbr 14081.

Procedimentos para execução

Ferramenta de aplicação da argamassa colante: desempenadeira denteada de 6 mm x 6 mm x 6 mm ou conforme recomendação dos fabricantes da argamassa colante e das pastilhas cerâmicas.

Forma de assentamento: dupla camada (argamassa colante no emboço e no verso da placa cerâmica (pastilhas) de modo a preencher as juntas entre as peças).

Preparo da argamassa colante: através de misturador mecânico, utilizando a quantidade de água recomendada pelo fabricante na embalagem do produto e caixote plástico (estanque).

4.6.2 Revestimento cerâmico em pastilha de 10x10 cm em placas

Itens e suas características

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada extra de dimensões 10x10 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento efetivamente executada. Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Critérios de aferição

- 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, por ser feita pela própria equipe que assenta o revestimento cerâmico, foi contemplado nos índices de produtividade apresentados.

Execução

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal 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 sobre a camada de argamassa formando sulcos.

- Assentar cada peça cerâmica, 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 previamente gabaritados.

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

4.6.3 Peitoril marmorite, c/ largura = 17 cm, esp = 2 cm

O Peitoril protege as paredes abaixo, afim de direcionas a água que escorre da estrutura, seja esquadrias, janelas e ou vitrôs.

Podem ser utilizadas em ambientes internos ou externos por serem de cimento.

DETALHES IMPORTANTES SOBRE O PRODUTO.

- Acabamento somente na PARTE SUPERIOR E FRONTAL;

INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO PEITORIL.

1. Podem ser cortadas com MAKITA, ou serra de corte com disco adiamantado;
2. Fixação das peças deve ser feita com argamassa ACII, deixando uma junta de dilatação entre elas de pelo menos 5mm, se for mais de 1 pç no comprimento;

4.6.4 Soleira em granito

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local. - Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 17mm (altura).

Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser

polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

Aplicado abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso

4.6.5 Bancada de mármore, Cozinha, Sala de Informática, Biblioteca e Secretária

Bancada de granito cinza polido, medidas diversas conforme projeto arquitetônico.

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;

- Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;

- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;

- Mão francesa de 40cm;

- Bucha Nylon S-10 com parafuso aço zincado com rosca soberba cabeça chata 5,5 x 65mm para fixação das mãos francesas;

- Massa plástica adesiva: utilizada para fixação da bancada na mão francesa e do frontão/rodabanca na parede;

- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

Critérios para quantificação dos serviços

- Quantificar as unidades por tipo de peça instalada;

Execução

- Marcar o ponto de perfuração da parede;

- Parafusar as mãos francesas na parede;

- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;

- Apoiar a bancada sobre as mãos francesas;

- Verificar o nível da bancada;

- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;

- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

4.7 FORRO

4.7.1 Forro em réguas de pvc, frisado, para ambientes comerciais, inclusive estrutura de fixação

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS - Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido; - Perfil metálico F-47 (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências); - Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências); - Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m); - Suporte nivelador (Insumo substituído, ver item 8 – Pendências); - Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm; - Montador com encargos complementares: oficial responsável pela execução da estrutura metálica.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO - Nesta composição não estão contemplados os tempos de montagem e instalação dos acabamentos como cantoneiras ou tabicas, para estes elementos utilizar composição auxiliar "INSTALAÇÃO DE ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO)", presente no grupo de composições para forro; - Caso o forro a ser executado seja em pé direito duplo, utilizar a composição auxiliar: "MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE", presente nos cadernos de composição para equipamentos de proteção coletiva; - Foram consideradas as perdas por resíduos e incorporadas; - Esta composição considera uma trama de estruturação unidirecional.

EXECUÇÃO - Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro; - Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em "U"); - Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em "U"); - Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes); - Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes); - Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites; - Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes); - Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto; - Ajustar o comprimento das réguas do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas; - Encaixar as réguas de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do

acabamento escolhido; - Fixar as régua de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação; - No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível; - Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento; - Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

4.7.2 Forro em Fibra mineral.

As placas de fibra mineral serão de procedência conhecida e idônea e deverão se apresentar perfeitamente planas, de espessura e cor uniforme, arestas vivas, bordas rebaixadas, retas ou bisotadas. O forro será composto de peças brancas com dimensões de 625 x 625 mm, fixadas em perfis metálicos. A estrutura metálica que suspende o forro mineral é composta por perfis estruturais e tirantes fixados na laje, de modo a garantir uma fácil desmontagem e remontagem em casos que seja necessária a manutenção de infraestrutura no espaço entre forro. As peças serão isentas de defeitos, como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas. Deverão ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais. Especificações do forro: ☐ Placa de fibra mineral branca ☐ Modulação 625 x 625 mm ☐ Coeficiente térmico 0,057W/m°C ☐ NCR = 0,55 ☐ Atenuação sonora = 31 a 49 dB ☐ Resistência a fogo = Classe A Exemplos: Forro mineral DECOR – NRC 0,55; Forro mineral Armstrong Bioguard Acoustic, ou similar.

Os forros em placas serão removíveis, de conformidade com as especificações desse memorial. A estrutura de fixação obedecerá às recomendações do fabricante e às necessidades da aplicação e conformidade com infraestrutura existente. O tratamento das juntas será executado de modo a resultar uma superfície plana e uniforme. Para tanto, as chapas deverão estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

4.8 REVESTIMENTO INTERNO – PISO

4.8.1 Piso de Alta Resistência Korodur - Incluso Polimento e Junta de Dilatação

- Carpinteiro: profissional responsável por executar a montagem e desmontagem das fôrmas;
- Pedreiro: profissional responsável pela execução do pavimento de concreto exceto as atividades relacionadas às fôrmas;
- Servente: profissional que auxilia os oficiais (carpinteiro e pedreiro) em suas tarefas;
- Vibrador de imersão: equipamento utilizado adensar o concreto fresco;
- Desempenadeira de concreto: equipamento utilizado para o alisamento e acabamento do concreto;
- Tela Q138: tela empregada a um terço da altura do pavimento como armadura resistente à flexão e com a função de resistir aos esforços de retração;
- Barra de transferência: utilizada para a transferência de cargas entre placas de concreto, nas juntas de transferência;
- Graxa: aplicada sobre a superfície da barra de transferência para permitir a movimentação e não aderência à estrutura do pavimento;
- Lona plástica: material empregado para evitar a interação entre a placa de concreto e as demais estruturas do pavimento;

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a área total, em metros quadrados, de piso industrial de concreto armado a ser construído.

Execução

- Aplicação da lona plástica sobre a base da estrutura do pavimento, já regularizada;
- Montagem das fôrmas;
- Posicionamento da armadura;
- Montagem das barras de transferência;
- Concretagem do pavimento;
- Adensamento e acabamento do concreto;
- Realização da cura do concreto.

4.8.2 Contrapiso acústico em argamassa

Descrição

Execução de contrapiso cimentado executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 2cm, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo manual.

Recomendações

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação. Uso de mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de equipamento de proteção individual (epi).

Procedimentos para execução

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, no traço 1:3.

Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

4.8.3 Revestimento cerâmico para piso com placas 45x45 cm

Descrição

Fornecimento e instalação revestimento cerâmico galeria preto mesh brilhante 45x45cm, para fachada. Fab. Eliane ou equivalente técnico.

Recomendações

Início: pelo menos, 21 dias após o término do emboço no caso de argamassas com uso de cal ou outro prazo em função do tipo de argamassa utilizado. Página 69 de 120 materiais: placas cerâmicas (pastilhas), argamassa de assentamento e água limpa.

Equipamentos: misturador de argamassa, caixote plástico, desempenadeira denteada, peça de madeira, nível, prumo, trena, martelo de borracha, linha de nylon, régua metálica, colher de pedreiro e escova de piaçaba. Argamassa de assentamento:

argamassa colante que atenda às propriedades de argamassa tipo ac iii, conforme nbr 14081.

Procedimentos para execução

Ferramenta de aplicação da argamassa colante: desempenadeira denteada de 6 mm x 6 mm x 6 mm ou conforme recomendação dos fabricantes da argamassa colante e das pastilhas cerâmicas.

Forma de assentamento: dupla camada (argamassa colante no emboço e no verso da placa cerâmica (pastilhas) de modo a preencher as juntas entre as peças).

Preparo da argamassa colante: através de misturador mecânico, utilizando a quantidade de água recomendada pelo fabricante na embalagem do produto e caixote plástico (estanque).

“tempo de repouso” da argamassa colante: após a mistura, aguardar, pelo menos, 10 minutos ou o tempo especificado na embalagem do produto, antes de utilizá-lo.

Preparo da base: promover a remoção de poeiras e partículas soltas através de escova de piaçaba. Outros tipos de sujeiras devem ser removidos conforme procedimentos específicos. Sob condições de forte insolação, a base poderá ser levemente umedecida antes da aplicação da argamassa colante.

Aplicação da argamassa colante: aplicar a argamassa com o lado liso da desempenadeira na placa de pastilha, de modo a preencher completamente as juntas entre as placas. No emboço a argamassa deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira e, depois, filetada.

Assentamento da placa de revestimento: assentar a placa cerâmica posicionando a na posição adequada e batendo com o auxílio de peça de madeira de modo a desmanchar os cordões. Deverão ser atendidas as recomendações do fabricante da pastilha cerâmica e da argamassa colante. Após cerca de 45 a 60 minutos, remover o excesso de argamassa colante existente nas juntas (este tempo poderá variar de 70 a 120 ser maior devido à temperatura e condições climáticas quando da execução do revestimento).

4.9 PINTURA

4.9.1 Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes, uma demão

Itens e suas características

- 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.

4.9.2 Aplicação manual de massa acrílica em paredes, duas demãos.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Massa corrida PVA 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.).

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície;
- O esforço para colocação de escadas ou montagem das plataformas de trabalho e guarda-corpos está contemplado na composição.

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 final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Caso haja opção pelo insumo INX 4056
- Massa acrílica p/ paredes interior/exterior, deve ser considerado o coeficiente de 0,1639gl.

4.9.3 Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos

Itens e suas características

- 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 trinchá. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

4.9.4 Aplicação manual de pintura com tinta texturizada acrílica em paredes externa

Conforme indicado no projeto arquitetônico, a fachada principal receberá detalhes em textura de massa acrílica do tipo grafiato.

4.10 ESQUADRILHAS

4.10.1 e 4.10.3 Porta de alumínio de abrir

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 com lambri horizontal, 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.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e apenas os serventes que auxiliam na instalação da porta, seja no encunhamento e na fixação, ou no transporte de materiais no andar de instalação;

- Foram consideradas perdas para os parafusos, para o selante e para a guarnição.

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 vídea com diâmetro de 10mm;

4.10.2 Portão de correr em alumínio pintura eletrostática branca

Conforme projeto, deverá conter dois portões de correr com sua estrutura em tubo galvanizado 2", e seu fechamento com tela galvanizada revestida em PVC e porta interna 60x180cm. A tela será fixada numa moldura interna soldada à estrutura do portão (ver figura).

O mesmo deve ser pintado com tinta Esmalte Brilho sobre esquadria de ferro, sendo 2 demãos em toda a estrutura inclusive zarcão.

O portão terá uma porta interna e a mesma deverá ter fechadura de trinco do tipo alavanca.

A estrutura será em tubos de ferro galvanizado diâmetro 1.1/4", tipo quadro "X", completo com roletes guias e roldanas reforçadas para o deslizamento no trilho e demais acessórios, incluindo haste/olhal para cadeado tamanho 40 mm para o fechamento auxiliar pelo lado interno;

As telas galvanizadas serão do mesmo tipo da cerca;

As roldanas deverão ser reforçadas e compatíveis com o esforço e peso do portão para seu perfeito funcionamento;

A haste para o engate do cadeado para o fechamento do portão será com solda para uso de cadeado pelo lado interno;

Na parte superior do pilar onde o portão irá deslocar-se será fixado um suporte com roletes guias com chapa também em aço inoxidável reforçada, que servirá de guia superior para o deslocamento do portão.



4.10.4 Janela de aço tipo basculante para vidros, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva. Exclusive vidros, acabamento, alizar e contramarco

Colocação de esquadria de aço com 01 folha basculante e vidro temperado, inclusive batente e pintura anticorrosiva. Paginação conforme projeto arquitetônico.

- Recomendações

- Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da esquadria. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria.
- Uso de mão-de-obra habilitada.
- Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).
 - Procedimento para execução
- O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8.
 - Unidade de medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

4.10.5 e 5.10.6 Janela de alumínio de correr com 4 e 2 folhas e fixa de alumínio para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. Exclusive alizar e contramarco

- Janela de alumínio de correr com 4 ou 2 folhas de vidro, inclusa guarnição
- Argamassa traço 1:3 (cimento: areia média em volume), preparo manual.

Execução

- Manter folga em torno de 3 cm entre todo o contorno do quadro da janela e o vão presente na alvenaria;
- Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas da janela, observando a posição e o tamanho adequados;
- Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas nos montantes laterais do quadro da janela, o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos escarificados na alvenaria;
- Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos mencionados;
- Preencher previamente com argamassa os perfis “U” das travessas inferior e superior do quadro da janela, aguardando o endurecimento da massa;
- Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais do quadro, posicionar a esquadria no vão, mantendo nivelamento com esquadrias laterais do mesmo pavimento e alinhamento com janelas da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arames de fachada);

- Facear o quadro da janela com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno da parede, e imobilizá-la com as cunhas de madeira, após cuidadosa conferência da posição em relação à face da parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento da esquadria;
- Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas (“chumbamento com argamassa”);
- Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do quadro;
- Após cura e secagem da argamassa de revestimento, limpar bem a parede no contorno da janela, retirar as chapas de aglomerado que protegem a janela e verificar seu perfeito funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

4.10.7, 4.10.8 e 4.10.9 Barra de apoio em aço polido fixado na parede

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou Fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado.

Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização, conforme exemplos apresentados.

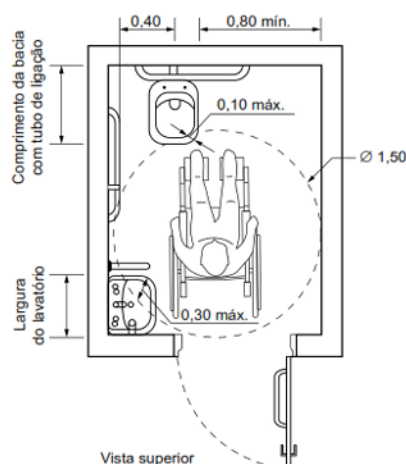
Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT BR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas nesta Norma com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, conforme Figura.

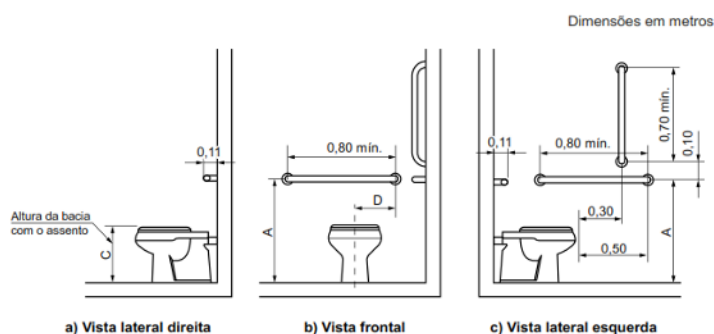
O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados.

As barras podem ser fixas (nos formatos reta, em “U”, em “L”) ou articuladas.

As barras em “L” podem ser em uma única peça ou composta a partir do posicionamento de duas barras retas, desde que atendam ao dimensionamento mínimo dos trechos verticais e horizontais, conforme Figuras.



Medidas mínimas de um sanitário acessível



4.10.10 Porta corta-fogo 90x210x4cm - fornecimento e instalação

Fabricada em chapa de aço galvanizado nº 22 (0,5 mm de espessura), possui núcleo de isolante incombustível que proporciona alta resistência ao fogo. Possui estrutura interna em aço galvanizado que apresenta excelente desempenho de sua estabilidade mecânica tanto em uso normal como em condições de incêndio, verificações estas realizadas em ensaios mecânicos e de resistência ao fogo no laboratório de Ensaios de Fogo do IPT



4.11 FACHADA E LÁPIS

4.11.1 Baldrame e alicerce em pedra rachão

A fundação de aterro será medida pelo volume, expresso em metros cúbicos, da cava de fundação. O cálculo do volume será realizado com base nas medidas das seções transversais da cava. Estão inclusos todos os materiais e equipamentos necessários para o espalhamento e adensamento da camada de pedra rachão.

4.11.2 Execução de estruturas de concreto armado

DESCRIÇÃO: Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

RECOMENDAÇÕES: Conforme a NBR 6118, sub item 12.3, só poderá ser empregado a mistura manual em obras de pequena importância, onde o volume e a responsabilidade do concreto não justificarem o emprego do equipamento mecânico.

Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto.

O estabelecimento do traço do concreto a se adotar terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura.

Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, classe e marca do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;
- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m³; -consistência medida através do "slump";
- quantidades de cada material que será medida de cada vez;
- tempo de início de pega.

Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre 21 que:

- iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
- reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas; - houver troca de operadores;
- forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal.

Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido, de acordo com o que prevê a NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto e NBR 5738 - Moldagem e cura dos corpos-de-prova de concreto cilíndricos ou prismáticos.

O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min, desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO: Preparar o concreto, manualmente, misturando-se primeiramente, a seco os agregados e o cimento de maneira a obter-se uma coloração uniforme. Em seguida, adicionar aos poucos a água necessária, prosseguindo-se a mistura até conseguir massa de aspecto uniforme. Não será permitido

misturar de uma só vez uma quantidade de material superior a estabelecida tomando como base um saco de cimento.

UNIDADE DE MEDIÇÃO: Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

4.11.3 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19 cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira

Itens e suas características

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10 mm;
- Tela metálica eletros soldada 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.

Execução

Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los 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.

4.11.4 Chapisco aplicado em alvenaria com presença de vãos e estrutura de concreto de fachada.

Refere-se as áreas onde serão construídas paredes indicadas em projeto arquitetônico.

Itens e suas características

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400l.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a área total da 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.);

Execução

- 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.

4.11.5 Massa única aplicado manualmente traço 1:2:8 em betoneira

Refere-se as áreas onde serão construídas paredes e posteriormente serão pintadas, indicadas em projeto arquitetônico.

Itens e suas características

- Argamassa industrializada multiuso, preparo mecânico e aplicação com equipamento de mistura e projeção de 1,5 m³/h de argamassa, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 10 mm

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área de revestimento em paredes, excetuadas as áreas de requadros.
- Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressalto (como pilar embutido) devem ser considerados.

Execução

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Aplicação da argamassa com projetor mecânico com energia de impacto determinada em projeto.
- Sarrafeamento da camada com a régua, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

4.11.6 Painéis em vidro temperado incolor 10mm, fixo com porta de abrir e fixados com suporte spider.

DESCRIÇÃO Colocação de divisória composta de painéis de vidro temperado de 10mm incolor com jateamento. Fixada na laje por PU fosco e ferragem do tipo “Spider”.

RECOMENDAÇÕES O vão que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos detalhes de furação serão definidos no projeto; o diâmetro dos furos no vidro deverá ser, no mínimo, igual à espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo, e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer as condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e conjunto de fixação será fornecida pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

UNIDADE DE COMPRA Para fins de recebimento, a unidade é o m².

NORMAS TÉCNICAS:(NBR11706 - Vidros na construção civil (Mês/Ano: 04/1992) / NBR7199 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil (Mês/Ano: 11/1989)).

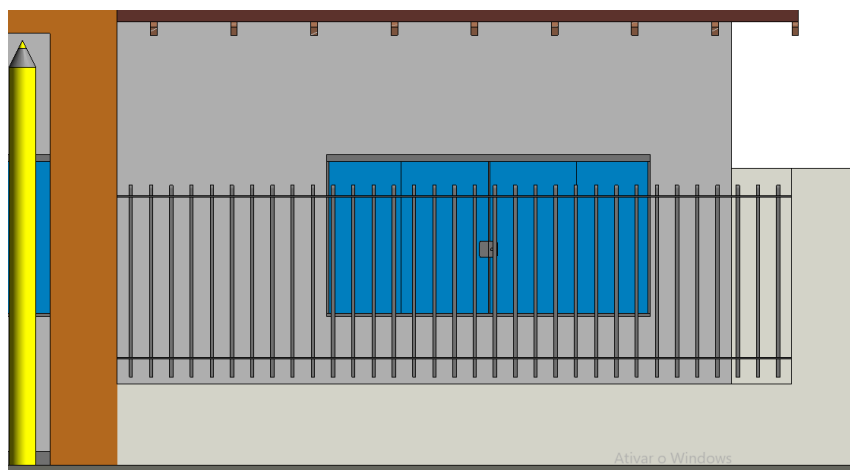
4.11.7 Fachada de estrutura metálica em lâminas de ACM - FACHADA DO AUDITORIO.

Estrutura em metalon laminada em ACM para fachada do auditório.



4.11.8 Gradil barra aço quadrada 19,05mmx3,17m fixado em alvenarias, fachada.

O alambrado será confeccionado em chapas de ferro de 1" com costura din 2440 e espaçamentos de 2".



Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado

Ao redor da quadra será feito alambrado em estrutura metálica com tubos de ferro galvanizado de diâmetro de Ø 2", quadro em cantoneira em "L" e tela em malha de ferro fio #10 bwg e malha quadrada 5x5cm, com pintura em esmalte sintético na cor azul, altura de acordo com especificado em projeto.

4.12 REVESTIMENTO PISO EXTERNO - CALÇADA

4.12.1 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco.

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio tais como: lançamento, adensamento e desempeno do concreto.
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as formas utilizadas para a concretagem dos passeios.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio.
- Concreto: utilizado para moldar o passeio conforme projeto.
- Madeira: utilizado como fôrma para conter o concreto.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a área total, em metros quadrados, de passeios que utilizam concreto feito em obra, não armado.

Execução

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

4.12.2 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 10 cm.

O pavimento de blocos de concreto intertravado serão assentados na forma de TRAMA, conforme projeto, sobre camada de areia, intertravado através de contenção lateral e pelo atrito da camada de areia entre as peças;

As peças de concreto são assentadas sobre uma camada de areia média com 3 a 4 cm de espessura, disposta sobre a camada de base;

O rejuntamento deverá ser feito com areia ou pó de pedra (peneirada), vibradas com placa vibratória sendo que a compactação final dará o intertravamento necessário. Retirar o excesso de material com uma vassoura.

Os blocos de concreto sextavado serão de 25cm x 25cm, com espessura de 10cm

4.12.3 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA.

As sarjetas de concreto usinado, em trecho reto deverão ser moldadas no local da obra e deverão ser assentadas sobre terreno mecanicamente compactado de acordo com as normas técnicas nas áreas indicadas no projeto.

O concreto deverá ser contido lateralmente por meio de formas de madeira assentadas em conformidade com os alinhamentos e perfis do projeto.

O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente apiloado e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos. A mistura deverá ser executada por processos mecânicos. Antes do lançamento do concreto, deverão ser umedecidas a base e as formas.

Nas formas, o concreto deverá ser convenientemente apiloado, de modo a bem se adensar sem vazios e falhas. Junto às paredes das formas, deverá ser usada uma ferramenta do tipo de uma colher de pedreiro, com cabo longo, que, ao mesmo tempo em que apiloa, afasta de junto das paredes as pedras maiores, produzindo superfícies uniformes e lisas.

Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme

4.12.4 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS.

Os meios fios, em trechos retos, serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m - espessura = 0,12 m na base e 0,09 m no topo
- espelho = 0,15 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos. Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos e garagens, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação DAER-ES-D 04/91. Os meios fios serão medidos em m lineares executados no local.

4.12.5 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO).

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre o meio fio. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado. Os serviços de pintura serão medidos por m linear assentado meio fio.

4.12.6 PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA DE ESTACIONAMENTO, FAIXA DE PEDESTRE BRANCA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS.



4.12.7 e 8 SINALIZACAO VERTICAL PLACA "PEDESTRES" 80x80cm.

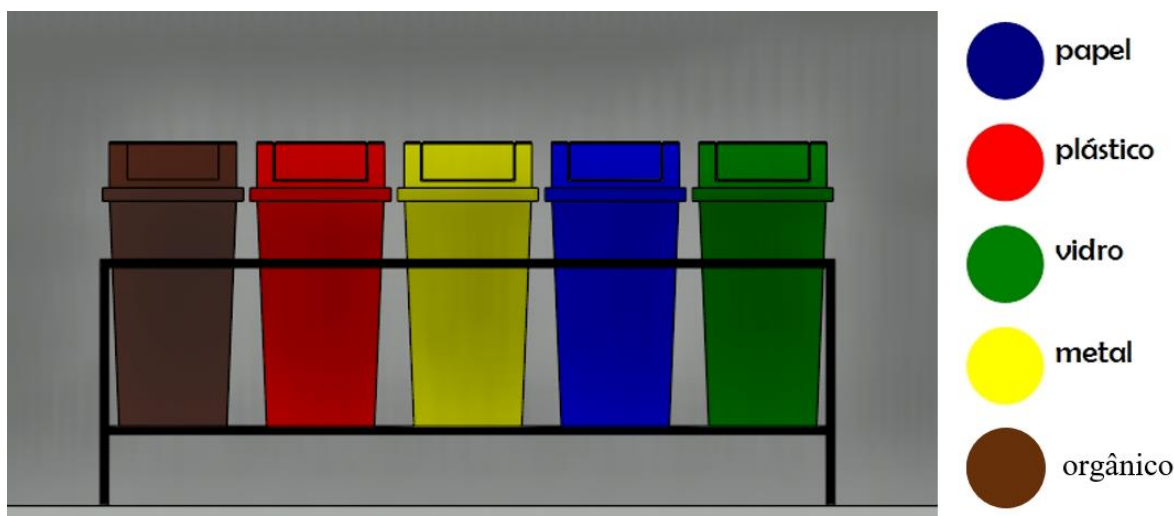
Placa de sinalização de trânsito para pedestres



4.13 DIVERSOS

4.13.1 Conjunto com 06 lixeiras em fibra de vidro, com capacidade 50l cada, com tampa vai e vem

Deverão ser instaladas em áreas locadas no projeto em planta conjuntos de lixeiras em fibra de vidro, de 50 litros, com tampas vai e vem. Deverá ser fixada com estrutura metálica com diâmetro mínimo de 2" e comprimento conforme projeto em anexo. Este deverá ser fixado no solo com profundidade mínima de 35cm e deverá ser instalado antes da pavimentação definitiva da praça.



4.13.2 Cuba de embutir de aço inoxidável média, incluso válvula tipo americana em metal cromado e sifão flexível em pvc.

Válvula cromada: desrosquear a porca de aperto; colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório ou tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações; rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

Sifão flexível PVC: Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque; verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador; ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador; rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade; verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto e cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente.

Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.

4.13.3 Letreiro para identificação em chapa galvanizado

O letreiro deverá ser estruturado em METALON galvanizado #18, revestido em chapa de alumínio composto (ACM). A Contratada ficará responsável também pelo suporte para fixação, sobre base existente (fornecido pela Contratante).

As chapas de ACM deverão receber pintura automotiva com cores conforme projeto. 6)

A Contratada vai se responsabilizar pelo serviço de transporte, entrega e montagem do letreiro no Município de Barra do Corda – MA.

A Contratada deverá manter o local limpo e organizado. Antes do Recebimento Definitivo, a Contratante, através da Fiscalização, realizará a vistoria no local da obra, afim de verificar se os materiais estão de acordo com as especificações.

A Contratada deverá fornecer garantia da estrutura, montagem, ACM, pintura por um período mínimo de 12 meses.



4.13.4 PLACA PVC ADESIVA FOTOLUMINESCENTE 15x20cm COM BRAILLE PARA AS PORTAS

A placa será confeccionada em chapas de PVC, com letras, Braille e símbolos em alto relevo. Para sinalização visual e tátil diversas como portas, salas, ambientes.



4.13.5 Placa de inauguração em alumínio fundido em braille



Imagem meramente ilustrativa

4.14 COMBATE A INCÊNDIO

4.14.1 Extintor incêndio tipo pó químico 6kg e extintor incêndio co2 - 6kg

De acordo com o respectivo projeto, que deverá ser aprovado pelo Corpo de Bombeiros local, serão previstos (pelo menos) 2 extintores de pó químico de 6 KG e 6 extintores de Gás Carbônico (CO₂) de 6 KG, com suportes de fixação e placas de sinalização, e sua parte superior no máximo a 1,80m do piso.

Classificação da classe de ocupação e classes de risco segundo a NBR 9077

- Classe de Ocupação (Tabela 2): D-1-Serviços Profissionais, pessoais e técnicos (Fonte: NBR 9077/2001, Anexo, Tabela 1, p.25).
- Classificação das edificações quanto à altura (Tabela 3): Edificação Baixa H≤6,00m (Fonte: NBR 9077/2001, Anexo, Tabela 2, p.27)
- Classificação das edificações quanto às suas dimensões em planta (Tabela 4): Pequeno Pavimento A≤750,00m²(Fonte: NBR 9077/2001, Anexo, Tabela 3, p.28).
- Classificação das edificações quanto às suas características construtivas (Tabela 5): Z-Edificação em que a Propagação do Fogo é difícil-Prédio com estrutura resistente ao fogo-Prédio com laje, construído em alvenaria.

As unidades extintoras serão distribuídas estrategicamente em diversas partes da edificação, de maneira a realizar proteção adequada, sendo que os mesmos serão instalados nas paredes, pilares e suportes apropriados conforme apresentado em projeto.

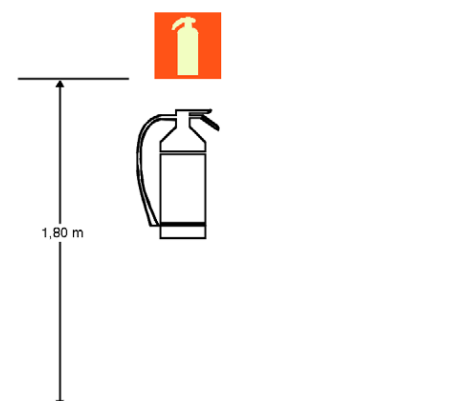
As paredes e pilares onde serão instalados os extintores de incêndio deverão ser devidamente identificadas com a implantação de placas de sinalização.

Os extintores não podem ser instalados em escadas e devem permanecer desobstruídos e sinalizados.

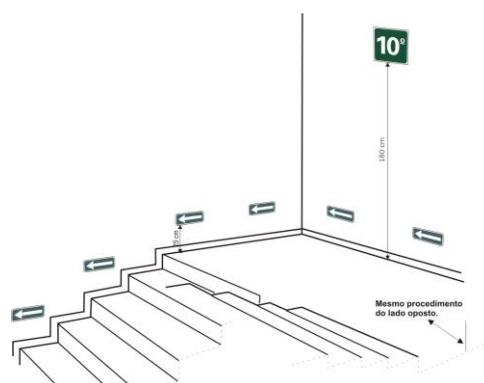
Os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro).

Os extintores locados na área externa serão protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial conforme a NBR 12693/2010.

INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES



Sinalização de Extintores.



Sinalização complementar com efeito fotoluminescente

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:

- Hidrantes: sistema de proteção compreendendo os reservatórios d'água, canalizações, bombas de incêndio e os equipamentos de hidrantes.

Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.

Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos de LED, com autonomia de 2 horas, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto

Lembrete: Este projeto de incêndio deverá ser validado pelo corpo de bombeiros estadual. O Ente Federado deverá realizar as alterações necessárias até a aprovação.

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes no corpo de bombeiros estadual;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Adesivo indicativo de saída de fluxo de fuga, impresso no sistema digital refletivo

Item que contempla o serviço de sinalização vertical que consiste no adesivo indicativo de saída de fluxo de fuga, impresso no sistema digital refletivo

Critérios para quantificação dos serviços

Deverá ser quantificado considerando o metro quadrado, ou seja, a área relacionada ao adesivo a ser implantado (m²).

Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente

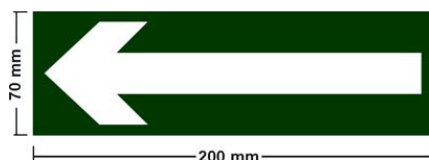
Esta medida de segurança foi dimensionada, visando descrever e caracterizar as indicações e sinalizações de rotas de fuga, de forma a permitir o escoamento fácil de todos os ocupantes da edificação. Assim sendo, a sinalização e indicações tem o objetivo de garantir que a população da edificação possa abandoná-la em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiros) para o combate ao fogo e a retirada da população.

INSTALAÇÃO DA SINALIZAÇÃO



Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5H.

- Símbolo: retangular
- Fundo: verde
- Pictograma: fotoluminescente

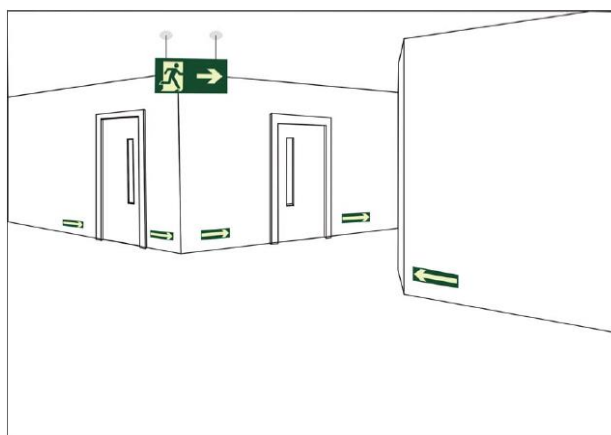


Sentido da rota de saída

- Símbolo: retangular
- Fundo: verde
- Pictograma:
- Fotoluminescente

SAÍDA

- Símbolo: retangular
- Fundo: verde
- Mensagem “SAÍDA” e ou
- Pictograma e ou seta
- Direcional:
- Fotoluminescente, com
- Altura de letra sempre ≥ 50 mm



Sinalização de saída perpendicular ao sentido da fuga, em dupla face.

A fornecedora dos extintores obrigatoriamente deverá estar com o cadastro em dia junto ao o Corpo de Bombeiros local ou da cidade mais próxima da edificação.

A Empreiteira submeterá, oportunamente, às entidades com jurisdição sobre o assunto, o projeto de instalação contra prevenção e combate a incêndio, ajustando quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades locais, dando sempre prévio conhecimento ao Contratante. Caso sejam necessárias algumas readequações no projeto, o ônus destas correrá por conta da Empreiteira, até aprovação e liberação final de vistoria.

4.14.2 Sistema de Combate por Água sob Comando

O sistema de combate a incêndio por água sob comando, hidrantes, integra o complexo de instalações de Combate a Incêndio do edifício, devendo, portanto ser considerado dentro do conceito geral de segurança contra incêndio previsto para a edificação.

O sistema de combate a incêndio por Hidrantes será composto pelos conjuntos de bombas exclusivas para tal finalidade, instaladas na casa de bombas localizada no castelo d'água – conforme projeto -, e interligadas pelo barrilete de sucção ao reservatório, que possuem uma reserva técnica de água exclusiva para incêndio com capacidade de 10.000 L. A distribuição do agente extintor água, pela edificação será através de redes de tubulações exclusivas e identificadas na cor vermelha. Para a alimentação dos hidrantes deverá ser utilizado tubulação de ferro maleável Classe 10.

O princípio de operação se dará quando ocorrer uma queda de pressão na rede de alimentação, em decorrência do acionamento da válvula globo angular, instalada no interior das caixas de hidrantes. Esta depressurização será detectada por pressostatos elétricos de simples estágios instalados na casa de bomba e regulados com pressão diferenciada para sequenciamento de energização das respectivas bombas de incêndio, principal e reserva, que devido as suas características quando em operação somente poderá ser desligada no quadro elétrico, mesmo que a pressão de pressurização da rede tenha sido restabelecida.

Para uma fácil e rápida identificação de entrada de bomba em operação, o fluxo de água na tubulação, será monitorado por um fluxostato automático de água interligado à Central de Detecção e Alarme, através do módulo de monitoramento específico e de laço de detecção, o qual será ativado sempre que ocorrer fluxo de água através do fluxostato em decorrência de sinistro ou quando de realização de testes operacionais simulados através da abertura de qualquer Hidrante.

Os hidrantes convencionais deverão ser instalados embutidos e locados no interior de caixas metálicas dotadas de portas de acesso, obedecendo à altura de acionamento da válvula angular. Deverá ser executada sinalização específica com a finalidade de indicar seu posicionamento. Para maiores detalhes consultar projeto específico.

4.14.3 Bombas

As bombas deverão atender a necessidade do projeto de incêndio e seu equipamento incluirá todos os dispositivos necessários à perfeita proteção e acionamento: chaves térmicas, acessórios para comando automático, etc. O local destinado a sua instalação deverá ser de fácil acesso, seco, bem iluminado e ventilado e as bombas de incêndio devem ser utilizadas somente para este fim.

A automação da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas. Deverá ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a mesma, instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Modelo de referência:

Bomba de Incêndio

Tipo: Motobomba Centrifuga Prevenção Contra Incêndio

Hman: 8 mca

Potência: 5 cv

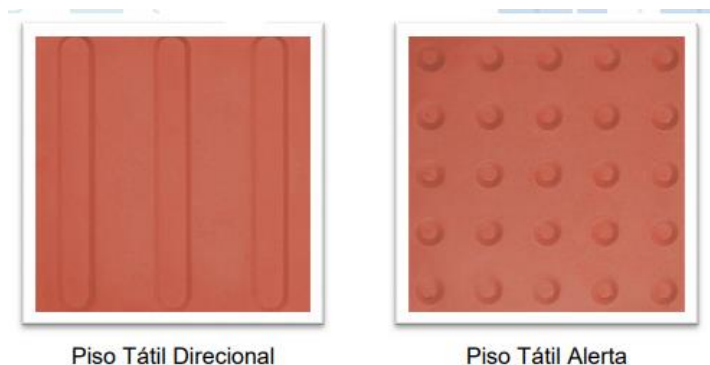
Tensão: trifásica

Fabricante de referência: BPI-22 R/F 2 1/2 – Schneider

4.15 ACESSIBILIDADE

4.15.1 Piso tátil direcional e/ou alerta, em borracha

O piso para deficiente visual (25x25)cm, também conhecido como piso tátil, deve seguir corretamente à norma ABNT-9050, para uma orientação eficiente, respeitando os padrões de medidas, textura adequada para cada situação, além de dever possuir cores contrastantes para o caso de pessoas com baixa visão. Formado por relevos em forma de risco vertical, esse tipo de piso para deficiente visual, ajuda na orientação a respeito do sentido pelo qual ele deva seguir dentro de determinado local, como filas, por exemplo. Sua instalação deve sempre seguir o padrão de linhas verticais.



4.16 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA

São sistemas ou dispositivos destinados a evitar os danos decorrentes dos efeitos das descargas atmosféricas diretas ou indiretas.

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

Os materiais utilizados nestas instalações serão resistentes à corrosão ou convenientemente protegidas. Onde houver gases corrosivos na atmosfera, o uso do cobre é obrigatório.

As instalações SPDA serão executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidas nas Normas brasileiras e por padrões da Prefeitura Municipal de Barra do Corda - MA, a fim de preservar e manter o mesmo nível de higiene, conforto e segurança, ao empreendimento. Devem ser seguidos fielmente as especificações do projeto cuja representação gráfica segue anexo, bem como as posições das instalações como um todo.

Contempla os seguintes itens:

- Para-raios tipo Franklin 350mm, latão cromado, para descida 1 cabo, c/suporte e conectores p/cabo terra, inclusive mastro aço galv. 3mx2" e base;
- Haste de aterramento 5/8 para spda;
- Conector de bronze d=22mm x 3/4";
- Cordoalha de cobre nu 50 mm², enterrada, sem isolador;
- Caixa de equalização p/aterramento 20x20x10cm de sobrepor p/11 terminais de pressão com barramento;

- Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m;
- Cordoalha de cobre nu 35 mm², não enterrada, sem isolador;
- Suporte guia 90 - Tel
- Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 25 mm (3/4")

4.17 INSTALAÇÕES HIDRÁULICA

- a) Todas as tubulações de água potável serão de PVC rígido soldável.
- b) Os diâmetros mínimos serão de 20 mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios e filtros serão colocados joelhos de 25 x 15 mm para ligação das peças. Estes terão conexões rosqueadas em metal maleável, tipo conexões reforçadas da linha azul da Tigre.
- c) Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.
- d) Os registros de gaveta serão de latão, com acabamento idêntico aos demais metais sanitários em conformidade com as especificações do projeto de arquitetura.
- e) As tubulações embutidas serão protegidas com tecidos de juta e serão chumbadas na alvenaria com argamassa de "vermiculita".
- f) As colunas para alimentação do sanitário e da cozinha, serão dotadas de registro de gaveta, colocado a 1,80 m do piso e nos locais indicados no projeto.
- g) Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro da coluna, será de PVC rígido tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.
- h) Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.
- i) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- j) As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias.
- k) As canalizações serão fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

l) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

m) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.

n) Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

o) As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de argamassa – lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

p) Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1,0 kgf/cm². A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.

q) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.

r) A vedação das roscas das conexões deve ser feita pôr meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo epóxi para juntas não desmontáveis. As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:

- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;
- Limpa-se com solução própria as partes lixadas;
- Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;
- Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo.

Objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

Tubos:

- Tubos de pvc, soldável, água fria, dn 25 mm, (instalado em ramal, sub-ramal, ramal de distribuição ou prumada), inclusive conexões, cortes e fixações, para prédios;

Conexões:

- Engate flexível em inox, 1/2 x 30cm;

Registros:

- Kit de registro de gaveta bruto de latão 3/4", inclusive conexões, roscável, instalado em ramal de água fria;

Equipamentos:

- Torneira de mesa, 3/4", para lavatório, padrão popular;
- Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável;
- Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem assento;
- Chuveiro plástico em pvc rígido com articulação cromada 1/2"
- Bancada de mármore branco polido, de 0,50 x 0,60 m, para lavatório
- Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula e sifão tipo garrafa em metal cromado
- Caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 5000 litros

4.18 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

a) As tubulações para esgoto sanitário serão em PVC, devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.

b) A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.

c) As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.

d) As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede existente, conforme indicação no projeto.

- e) Os ralos simples (secos) serão de PVC rígido, com grelhas de latão cromado, saída de 40 mm.
- f) Os ralos sifonados serão de PVC rígido, com grelha de latão cromado, saída de 75 mm, fecho hídrico, diâmetro mínimo de 150 mm.
- g) As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria, possuirão tubulação de ventilação, tampa em concreto com alça escamoteava para a sua remoção, revestida com material de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.
- h) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- i) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fiquem assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.
- k) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.
- l) Durante a execução das obras deverão tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- m) Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.
- n) Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela fiscalização.
- o) Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.
- p) Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.
- q) Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.

r) Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.

s) O sistema de ventilação da instalação de esgoto deverá ser conectado à coluna de ventilação existente. A conexão deverá ser executada sem a menor possibilidade de os gases emanadas dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

Caixa de passagem:

- Caixa de gordura pequena (capacidade: 19 l), circular, em pvc, diâmetro interno= 0,3 m;

Acessórios:

- Caixa sifonada, pvc, dn 150 x 185 x 75 mm, junta elástica, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário;

- Válvula em plástico 1", para pia, tanque ou lavatório, com ou sem ladrão;

Tubos de pvc:

- Tubo pvc, série n, esgoto predial, 100 mm (inst. ramal descarga, ramal de esg. sanit., prumada esg. sanit., ventilação ou sub-coletor aéreo), incl. conexões e cortes, fixações, p/ prédios;

- Tubo de pvc, série normal, esgoto predial, dn 50 mm (instalado em ramal de descarga ou ramal de esgoto sanitário), inclusive conexões, cortes e fixações para, prédios;

Unidades de tratamento:

- Tanque séptico retangular, em alvenaria com blocos de concreto, volume útil: 6245,8L.

- Sumidouro retangular, em alvenaria com blocos de concreto, área de infiltração: 32,9 M².

4.19 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 250V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condolentes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QD, localizado no acesso ao depósito, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e luz mista, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

Cabos:

- Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v;
- Cabo de cobre flexível isolado, 4 mm², anti-chama 450/750 v;
- Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 450/750 v;
- Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 450/750 v;
- Cabo de cobre flexível isolado, 35 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv;
- Cabo de cobre flexível isolado, 50 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv;
- Cabo de cobre flexível isolado, 95 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv;
- Cabo de cobre flexível isolado, 185 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv;
- Cabo de cobre flexível isolado, 240 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv;

Eletrodutos:

- Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 25 mm (3/4")
- Eletroduto flexível corrugado reforçado, pvc, dn 32 mm (1")
- Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 63 (2")
- Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 90 (3")
- Eletroduto flexível corrugado, pead, dn 100 (4")
- Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 60 mm (2")
- Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 85 mm (3")

Eletrocalhas:

- Tanto as eletrocalhas como os seus acessórios deverão ser lisas ou perfuradas, fixadas por meio de pressão e por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação.
- Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.
- As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.
- As instalações (eletrodutos, caixas metálicas de passagem, tomadas, interruptores, quadros e luminárias, estruturas metálicas, dutos de ar condicionado) deverão ser conectadas ao condutor de proteção (TERRA).
- Eletrocalha lisa tipo "u" 150x75 chapa 18

Caixas:

- Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m;
- Caixa retangular 4" x 2", pvc, instalada em parede;
- Caixa octogonal 3" x 3", pvc, instalada em laje;
- Haste de aterramento 3/4" para spda

Quadros:

- Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 12, 18 e 40 disjuntores

Disjuntor:

- Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a;
- Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a;
- Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 10a
- Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 32a
- Disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal de 125a
- Disjuntor termomagnético tripolar, corrente nominal de 600a

Interruptor:

- Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa;
- Interruptor simples (2 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa;

- Interruptor simples (3 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa;

Tomadas:

- Tomada alta de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa;

Luminárias:

- Luminária tipo plafon circular, de sobrepor, com led de 18 w;
- Luminária de led para iluminação da fachada, de 30 w
- Refletor 100w led linear blindado a prova d'água

4.20 SISTEMA DE REDE DE INTERNET

O sistema tem por objetivo distribuir internet no setor administrativo do prédio, nas salas de informática e dos demais ambiente com rede wifi em todo o prédio.

- tomada de rede rj45 - fornecimento e instalação.



- switch wired tp - link gigabit 24 portas tl - sg1024d.



- patch panel 24 portas cat 6 19""



- voice panel 30 portas - rj11/idc 110 - 19""/1u



- caixa em alumínio, rack para switch



5 QUADRA

5.1 PISO

5.1.1 Idem ao item 4.8.1

5.2 COBERTURA

5.2.1 Idem a item 4.5.1

5.2.2 Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, com até 2 águas, incluso içamento.

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Telha de aço zincado, trapezoidal, e = 0,5 mm, sem pintura;
- Haste reta com gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4" para fixação de telha metálica, incluindo porca e arruelas de vedação;
- Guincho elétrico de coluna.

EQUIPAMENTO

- 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.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com a colocação de telhas e ajudando o transporte horizontal das peças;
- Para o cálculo das produtividades e consumos, considerou-se inclinação do telhado de 10%;
- Está incluso na produtividade do servente o tempo de transporte vertical dos materiais à cobertura;
- Foi considerada altura de içamento igual a 6m;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - > CHP: tempo de ciclo do transporte vertical (carregamento, içamento, descarregamento e volta);

-> CHI: demais tempos da jornada de trabalho.

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, meiatesouras, 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 parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira);
- Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O insumo telha de aço zincado, trapezoidal, e = 0,5 mm, sem pintura, código SINAPI 7243, pode ser substituído pelo insumo abaixo, mantendo o mesmo coeficiente da composição, desde que a unidade esteja em m²:
- > Telha de aço zincado ondulada, a = *17* mm, e = 0,5 mm, sem pintura, código SINAPI 25007.
- No caso das telhas serem fixadas em perfis metálicos, poderá ser utilizado parafuso autoperfurante.

5.3 PINTURA

5.3.1 Pintura de piso com tinta acrílica com tinta manual

Execução de serviço de pintura de piso cimentado liso com tinta 100 acrílica, incluindo lixamento, limpeza e três demãos de acabamento aplicadas a rolo de lã, diluição em água a 20%

A superfície deve estar plana, sem fendas e buracos, antes da aplicação da tinta. O substrato deve ser firme, limpo, seco, sem poeira, gordura, sabão e mofo.

Deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro, pincel ou revólver sobre a superfície preparada. Cada demão da pintura deve ser aplicada somente após a secagem completa da demão anterior, com intervalo de tempo mínimo de 4 horas. Sobre superfície não selada, a primeira demão deve ser diluída de 1:1 em volume de tinta e água.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

5.3.2 Pintura com tinta acrílica de acabamento pulverizada sobre superfícies metálicas executado em obra (02 demãos).

- ✓ Preparo da superfície com jateamento abrasivo com granalha;
- ✓ Preparo da superfície com lixa;
- ✓ Preparo da superfície com colocação de fita protetora;
- ✓ Pintura de fundo e acabamento de superfícies metálicas com tintas alquídicas, acrílicas, epoxídicas e poliuretânicas.
- ✓ O jateamento de peças metálicas para o preparo da superfície a ser pintada;
- ✓ O lixamento manual de peças metálicas para o preparo da superfície a ser pintada;
- ✓ A colocação de fita crepe como proteção da superfície adjacente àquela a ser pintada.
- ✓ Jatista com encargos complementares: responsável pelo jateamento das peças;
- ✓ Servente com encargos complementares: auxilia o jatista no preparo das peças e na reposição da granalha na máquina de jato;
- ✓ Pintor com encargos complementares: responsável pelo lixamento, colocação da fita protetora e pela pintura das peças.
- ✓ Máquina jato de pressão portátil para jateamento; e
- ✓ Compressor de ar.

5.4 DIVERSOS

- Poste oficial para volei em aço galvanizado d=3", c/esticador e catraca
- Rede para volei profissional, em nylon e com medidor de altura
- Traves oficial para futebol de salão 3x2m em aço galv.3", com requadro e redes de polietileno fio 4mm (conjunto p/futsal)
- Estrutura metálica fixa, p/ tabela em fibra de vidro, com aro e cesta para basquete, Padrão oficial, em tubo galvanizado d=5" – instalada
- Alambrado para quadra poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, (montantes com diametro 2", travessas e escoras com diâmetro 1 ¼"), com tela de arame galvanizado, fio 10 bwg e malha quadrada 5x5cm (exceto mureta)



6 LIMPEZA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentar perfeito funcionamento em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

Na execução dos serviços de limpeza deverão ser tomadas todas as precauções no sentido de se evitar danos aos materiais de acabamento.

Ao término dos serviços, será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessórios

A limpeza de todas as superfícies revestidas ou pavimentadas com material cerâmico deverá ser feita com água, sabão e ácido muriático ou com emprego de outros materiais adequados a cada caso.

As ferragens e metais serão lavados com água e sabão; os metais cromados serão limpos com removedor adequado.

A limpeza de manchas e respingos de tinta nos vidros deverá ser feita com removedor adequado e esponja de aço fina, sem causar danos à esquadria.



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

PREÇO TOTAL COM BDI

R\$ 2.807.448,57

CONTEÚDO:

CONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO
ORÇAMENTO SINTÉTICO
ORÇAMENTO ANALÍTICO
MEMÓRIA DE CÁLCULO
COMPOSIÇÕES AUXILIARES
CURVA ABC
COMPOSIÇÃO DO BDI

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ALEXANDRE
CASTRO SOUSA.
02719203351

Assinado digitalmente por ALEXANDRE CASTRO
SOUSA:02719203351
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
VALID RFB V5, OU=AR FACILID CERTIFICADORA
DIGITAL, OU=Presencial, OU=29422374000187,
CN=ALEXANDRE CASTRO SOUSA:02719203351
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Foxit PhantomPDF Versão: 10.1.1

ALEXANDRE CASTRO SOUSA
Engenheiro Civil
Engenheiro Ambiental
CREA/MA: 111392698-8

Barra do Corda - MA
quinta-feira, 30 de janeiro de 2025

Cronograma Físico / Financeiro



I. Informações Gerais

Obra/Projeto:	Proponente:	RECURSO	BDI:
REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICIPIO DE BARRA DO CORDA - MA	PREFEITURA DE BARRA DO CORDA - MA	PRÓPRIO	27,58%
Local / Implantação:	Data:	Encargos Sociais:	
BARRA DO CORDA - MA	30/01/2025	82,97%(HORA) 46,10%(MÊS)	

ITEM	DESCRIÇÃO	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias	270 dias	300 dias	330 dias	360 dias	TOTAL COM BDI
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 6.076,86 8,34%	R\$ 6.076,86 8,34%	R\$ 6.076,86 8,34%	R\$ 6.076,86 8,34%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 6.069,57 8,33%	R\$ 72.864,00
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.667,76 100%												R\$ 4.667,76
3	DEMOLIÇÃO E RETIRADA	R\$ 62.100,85 100,00%												R\$ 62.100,85

ESCOLA E AUDITORIO

4	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES(COBERTURA E FACHADA)	R\$ 177.374,82 90%	R\$ 19.708,31 10%											R\$ 197.083,13
5	GRADIL, EM VÃO EXTERNO DAS JANELAS									R\$ 90.964,22 90%	R\$ 10.107,14 10%			R\$ 101.071,35
6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO/DIVISÓRIAS						R\$ 24.733,40 20,00%	R\$ 98.933,61 80,00%						R\$ 123.667,01
7	COBERTURA			R\$ 98.192,73 100%										R\$ 98.192,73
8	REVESTIMENTO DE PAREDE			R\$ 98.814,28 100,00%										R\$ 98.814,28
9	FORRO										R\$ 55.593,06 40,00%	R\$ 55.593,06 40,00%	R\$ 27.796,53 20,00%	R\$ 138.982,65
10	REVESTIMENTO PISO				R\$ 128.785,83 100,00%									R\$ 128.785,83
11	PINTURA				R\$ 69.956,47 10,00%	R\$ 174.891,18 25,00%	R\$ 244.847,65 35,00%	R\$ 209.869,41 30,00%						R\$ 699.564,70
12	PORTAS E ESQUADRIA											R\$ 59.469,46 40,00%	R\$ 89.204,18 60,00%	R\$ 148.673,64
13	FACHADA E LÁPIS		R\$ 69.478,19 100,00%											R\$ 69.478,19
14	REVESTIMENTO PISO EXTERNO		R\$ 26.316,95 50,00%											R\$ 52.633,90
15	DIVERSOS										R\$ 32.545,96 100,00%			R\$ 32.545,96
16	COMBATE A INCÊNDIO										R\$ 125.727,70 100,00%			R\$ 125.727,70
17	ACESSIBILIDADE											R\$ 65.354,32 100,00%		R\$ 65.354,32

Cronograma Físico / Financeiro



I. Informações Gerais

Obra/Projeto:	Proponente:	RECURSO	BDI:
REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICIPIO DE BARRA DO CORDA - MA	PREFEITURA DE BARRA DO CORDA - MA	PRÓPRIO	27,58%
Local / Implantação:	Data:	Encargos Sociais:	
BARRA DO CORDA - MA	30/01/2025	82,97%(HORA) 46,10%(MÊS)	

ITEM	DESCRIÇÃO	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias	270 dias	300 dias	330 dias	360 dias	TOTAL COM BDI
18	SPDA											R\$ 53.935,61		R\$ 53.935,61
												100,00%		
19	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		R\$ 87.109,16		R\$ 17.421,83	R\$ 69.687,33								R\$ 87.109,16
			100,00%		20,00%	80,00%								
20	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		R\$ 36.544,90											R\$ 36.544,90
			100,00%											
21	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								R\$ 137.714,19	R\$ 137.714,19				R\$ 275.428,37
									50,00%	50,00%				
22	SISTEMA DE REDE DE INTERNET			R\$ 31.050,69	R\$ 13.307,44									R\$ 44.358,13
				70,00%	30,00%									
27	DIVERSOS												R\$ 67.286,40	R\$ 67.286,40
													100,00%	
28	LIMPEZA FINAL												R\$ 22.578,00	R\$ 22.578,00
													100,00%	
TOTAL		30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias	240 dias	270 dias	300 dias	330 dias	360 dias	PESO
		R\$ 250.220,28	R\$ 245.234,37	R\$ 234.134,55	R\$ 235.548,42	R\$ 250.648,07	R\$ 250.917,21	R\$ 240.672,38	R\$ 242.717,36	R\$ 234.747,97	R\$ 230.043,42	R\$ 240.422,01	R\$ 212.934,68	100%
		8,91%	8,74%	8,34%	8,39%	8,93%	8,94%	8,57%	8,65%	8,36%	8,19%	8,56%	7,58%	

Planilha Orçamentária - Resumo



I. Informações Gerais

Obra/Projeto:	Proponente:	RECURSO	BDI:
REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICIPIO DE BARRA DO CORDA - MA	PREFEITURA DE BARRA DO CORDA - MA	PRÓPRIO	27,58%
Local / Implantação:	Data:	Encargos Sociais:	
BARRA DO CORDA - MA	30/01/2025	82,97%(HORA) 46,10%(MÊS)	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 72.864,00
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.667,76
3	DEMOLIÇÃO E RETIRADA	R\$ 62.100,85
	ESCOLA E AUDITORIO	
4	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES(COBERTURA E FACHADA)	R\$ 197.083,13
5	GRADIL, EM VÃO EXTERNO DAS JANELAS	R\$ 101.071,35
6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO/DIVISÓRIAS	R\$ 123.667,01
7	COBERTURA	R\$ 98.192,73
8	REVESTIMENTO DE PAREDE	R\$ 98.814,28
9	FORRO	R\$ 138.982,65
10	REVESTIMENTO PISO	R\$ 128.785,83
11	PINTURA	R\$ 699.564,70
12	PORTAS E ESQUADRIA	R\$ 148.673,64
13	FACHADA E LÁPIS	R\$ 69.478,19
14	REVESTIMENTO PISO EXTERNO	R\$ 52.633,90
15	DIVERSOS	R\$ 32.545,96
16	COMBATE A INCÊNDIO	R\$ 125.727,70
17	ACESSIBILIDADE	R\$ 65.354,32
18	SPDA	R\$ 53.935,61
19	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	R\$ 87.109,16
20	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	R\$ 36.544,90
21	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 275.428,37
22	SISTEMA DE REDE DE INTERNET	R\$ 44.358,13
23	DIVERSOS	R\$ 67.286,40
24	LIMPEZA FINAL	R\$ 22.578,00
VALOR TOTAL DA OBRA		R\$ 2.807.448,57

Planilha Orçamentária - Sintético



I. Informações Gerais

Obra/Projeto: REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICIPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Local / Implantação: MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Proponente: BARRA DO CORDA - MA RECURSO: PRÓPRIO BDI: 27,58%
Data ref: SINAPI - 09/2024 - MA // SBC - 10/2024 - MA// ORSE - 07/2024 - SE
Encargos Sociais: 82,97%(HORA) 46,10%(MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	B.D	COD.	Preço unitário Sem BDI (R\$)		Preço unitário Com BDI (R\$)		Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA									R\$ 72.864,00	2,60%
1.1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	MES	12,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	1	R\$ 4.857,60	R\$ 6.072,00	R\$ 72.864,00			2,60%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES									R\$ 4.667,76	0,17%
2.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	8,00	SINAPI	103689	R\$ 466,78	R\$ 583,47	R\$ 4.667,76			0,17%
3	DEMOLIÇÃO E RETIRADA									R\$ 62.100,85	2,21%
3.1	REMOÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	759,25	SINAPI	97647	R\$ 3,87	R\$ 4,83	R\$ 3.667,17			0,13%
3.2	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	119,19	SINAPI	97644	R\$ 10,40	R\$ 13,00	R\$ 1.549,47			0,06%
3.3	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	UN	114,00	SINAPI	97663	R\$ 13,74	R\$ 17,17	R\$ 1.957,38			0,07%
3.4	REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	UN	712,00	SINAPI	97665	R\$ 1,96	R\$ 2,45	R\$ 1.744,40			0,06%
3.5	REMOÇÃO DE VIDRO TEMPERADO FIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021	m²	25,20	SINAPI	102192	R\$ 16,34	R\$ 20,42	R\$ 514,58			0,02%
3.6	REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	3625,00	SINAPI	97640	R\$ 2,06	R\$ 2,57	R\$ 9.316,25			0,33%
3.7	RETIRADA CORRIMAO METALICO	M	50,00	SBC	022749	R\$ 3,48	R\$ 4,35	R\$ 217,50			0,01%
3.8	RETIRADA DIVISORIAS E ARMARIOS	m²	260,00	SBC	022653	R\$ 9,31	R\$ 11,63	R\$ 3.023,80			0,11%
3.9	Demolição de reboco	m²	1284,00	ORSE	17	R\$ 8,69	R\$ 10,86	R\$ 13.944,24			0,50%
3.10	Remoção de pintura látex (raspagem e/ou lixamento e/ou escovação)	m²	3018,00	ORSE	7725	R\$ 6,94	R\$ 8,67	R\$ 26.166,06			0,93%
	ESCOLA E AUDITORIO										
4	IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES(COBERTURA E FACHADA)									R\$ 197.083,13	7,02%
4.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	m²	1189,90	SINAPI	98546	R\$ 132,51	R\$ 165,63	R\$ 197.083,13			7,02%
5	GRADIL, EM VÃO EXTERNO DAS JANELAS									R\$ 101.071,35	3,60%
5.1	GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_04/2019	m²	129,75	SINAPI	99862	R\$ 623,18	R\$ 778,97	R\$ 101.071,35			3,60%
6	ALVENARIA DE VEDAÇÃO/DIVISÓRIAS									R\$ 123.667,01	4,40%
6.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	256,80	SINAPI	98557	R\$ 37,70	R\$ 47,12	R\$ 12.100,41			0,43%
6.2	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICA E APLICAÇÃO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H DE ARGAMASSA EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM, ACESSO POR ANDAIME. AF_08/2022	m²	128,40	SINAPI	104219	R\$ 103,08	R\$ 128,85	R\$ 16.544,34			0,59%
6.3	PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M2, COM VÃOS. AF_07/2023_PS	m²	159,00	SINAPI	96361	R\$ 168,92	R\$ 211,15	R\$ 33.572,85			1,20%
6.4	Isolamento acústico c/ painel em lã de vidro e = 25mm (isover-santa marina ref psi - 30/25mm ou similar)	m²	159,00	ORSE	1978	R\$ 36,21	R\$ 45,26	R\$ 7.196,34			0,26%
6.5	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	m²	43,11	SINAPI	102253	R\$ 1.006,79	R\$ 1.258,48	R\$ 54.253,07			1,93%
7	COBERTURA									R\$ 98.192,73	3,50%
7.1	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR RIPAS E CAIBROS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	451,27	SINAPI	92569	R\$ 68,14	R\$ 85,17	R\$ 38.434,83			1,37%
7.2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELhado COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	135,38	SINAPI	94207	R\$ 73,33	R\$ 91,66	R\$ 12.409,07			0,44%
7.3	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	136,50	SINAPI	94231	R\$ 45,15	R\$ 56,43	R\$ 7.702,69			0,27%
7.4	Cumeeira em alumínio - 30cm de cada lado, e= 0,8mm	M	64,00	ORSE	254	R\$ 112,68	R\$ 140,85	R\$ 9.014,40			0,32%
7.5	PINGADEIRA CONCRETO PARA TOPO DE MUROS 0,10m	M	322,25	SBC	090686	R\$ 71,81	R\$ 89,76	R\$ 28.925,16			1,03%

Planilha Orçamentária - Sintético



I. Informações Gerais

Obra/Projeto: REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICIPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Local / Implantação: MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Proponente: BARRA DO CORDA - MA RECURSO: PRÓPRIO BDI: 27,58%
Data ref: SINAPI - 09/2024 - MA // SBC - 10/2024 - MA// ORSE - 07/2024 - SE
Encargos Sociais: 82,97%(HORA) 46,10%(MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	B.D	COD.	Preço unitário Sem BDI (R\$)		Preço unitário Com BDI (R\$)		Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
7.6	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	19,00	SINAPI	94228	R\$	71,86	R\$	89,82	R\$ 1.706,58	0,06%
8	REVESTIMENTO DE PAREDE									R\$ 98.814,28	3,52%
8.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	515,07	SINAPI	104612	R\$	93,73	R\$	117,16	R\$ 60.345,24	2,15%
8.2	Bancada de mármore, Cozinha, Sala de Informaticam, Biblioteca e Secretária	m²	69,45	ORSE	4773	R\$	443,13	R\$	553,91	R\$ 38.469,04	1,37%
9	FORRO									R\$ 138.982,65	4,95%
9.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	m²	1147,00	SINAPI	96116	R\$	68,16	R\$	85,20	R\$ 97.724,40	3,48%
9.2	Forro acústico em placas de fibra mineral 1250x625x15mm, absorção sonora NRC= 0,55, reflexão luz = 0,86, marca Armstrong, ref. Georgian, ou similar, resist. fogo: classe A. Inclusive perfís metálicos	m²	275,00	ORSE	12024	R\$	70,00	R\$	87,50	R\$ 24.062,50	0,86%
9.3	ESTRUTURA PARA FIXAÇÃO DE FORRO EM PERFIL METALICO	M²	275,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	2	R\$	50,03	R\$	62,53	R\$ 17.195,75	0,61%
10	REVESTIMENTO PISO									R\$ 128.785,83	4,59%
10.1	RECUPERAÇÃO DE PISO DE ALTA RESISTENCIA KORODUR	M²	5459,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	3	R\$	11,76	R\$	14,70	R\$ 80.247,30	2,86%
10.2	BANHEIROS E COZINHA - REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE	m²	379,00	SINAPI	87257	R\$	102,46	R\$	128,07	R\$ 48.538,53	1,73%
11	PINTURA									R\$ 699.564,70	24,92%
11.1	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_03/2024	m²	13117,60	SINAPI	88415	R\$	4,94	R\$	6,17	R\$ 80.935,59	2,88%
11.2	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_03/2024	m²	13117,60	SINAPI	96130	R\$	19,15	R\$	23,93	R\$ 313.904,16	11,18%
11.3	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	7093,60	SINAPI	104641	R\$	10,30	R\$	12,87	R\$ 91.294,63	3,25%
11.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES. AF_03/2024 (FACHADA)	m²	6024,00	SINAPI	88431	R\$	28,35	R\$	35,43	R\$ 213.430,32	7,60%
12	PORTAS E ESQUADRIA									R\$ 148.673,64	5,30%
12.1	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	18,90	SINAPI	91338	R\$	862,75	R\$	1.078,43	R\$ 20.382,32	0,73%
12.2	PORTAO DE CORRER EM ALUMINIO PINTURA ELETROSTATICA BRANCA	m²	13,20	SBC	112618	R\$	1.521,22	R\$	1.901,52	R\$ 25.100,06	0,89%
12.3	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	56,16	SINAPI	91341	R\$	676,72	R\$	845,90	R\$ 47.505,74	1,69%
12.4	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	13,32	SINAPI	94559	R\$	688,51	R\$	860,63	R\$ 11.463,59	0,41%
12.5	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	49,30	SINAPI	94573	R\$	430,05	R\$	537,56	R\$ 26.501,70	0,94%
12.6	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	3,96	SINAPI	94570	R\$	371,11	R\$	463,88	R\$ 1.836,96	0,07%
12.7	Barra de apoio, para vaso sanitário, dupla, articulada, direita ou esquerda, em aço inox, L= 70cm, d=1 1/4"	un	6,00	ORSE	13115	R\$	781,65	R\$	977,06	R\$ 5.862,36	0,21%
12.8	BARRA DE APOIO EM "L", EM ACO INOX POLIDO 80 X 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	6,00	SINAPI	100864	R\$	724,99	R\$	906,23	R\$ 5.437,38	0,19%
12.9	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	6,00	SINAPI	100868	R\$	373,88	R\$	467,35	R\$ 2.804,10	0,10%
12.10	PORTA CORTA-FOGO 90X210X4CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	1,00	SINAPI	90838	R\$	1.423,55	R\$	1.779,43	R\$ 1.779,43	0,06%

Planilha Orçamentária - Sintético



I. Informações Gerais

Obra/Projeto: REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICIPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Local / Implantação: MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Proponente: BARRA DO CORDA - MA RECURSO: PRÓPRIO BDI: 27,58%
Data ref: SINAPI - 09/2024 - MA // SBC - 10/2024 - MA// ORSE - 07/2024 - SE
Encargos Sociais: 82,97%(HORA) 46,10%(MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	B.D	COD.	Preço unitário Sem BDI (R\$)		Preço unitário Com BDI (R\$)		Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
13	FACHADA E LÁPIS									R\$ 69.478,19	2,47%
13.1	BALDRAME E ALICERCE EM PEDRA RACHÃO	M³	2,97	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	4	R\$	751,41	R\$	939,26	R\$ 2.789,60	0,10%
13.2	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA PARA EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO INSTITUCIONAL TÉRREA, FCK = 25 MPA. AF_11/2022	M³	6,47	SINAPI	104488	R\$	2.805,97	R\$	3.507,46	R\$ 22.686,25	0,81%
13.3	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO	m²	11,20	SINAPI	103332	R\$	127,65	R\$	159,56	R\$ 1.787,07	0,06%
13.4	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	39,40	SINAPI	87905	R\$	8,44	R\$	10,55	R\$ 415,67	0,01%
13.5	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_09/2022	m²	39,40	SINAPI	87794	R\$	45,51	R\$	56,88	R\$ 2.241,07	0,08%
13.6	Painéis em vidro temperado incolor 10mm, fixo com porta de abrir e fixados com suporte spider (conexões em aço inox) com tubos em inox para sustentação - fornecimento e instalação	m²	24,20	ORSE	11906	R\$	717,37	R\$	896,71	R\$ 21.700,38	0,77%
13.7	Fachada de estrutura metálica em lâminas de ACM - FACHADA DO AUDITORIO	M	94,50	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	5	R\$	111,76	R\$	139,70	R\$ 13.201,65	0,47%
13.8	GRADIL BARRA ACO QUADRADA 19,05mmx3,17m FIXADO EM ALVENARIAS	m²	40,40	SBC	111125	R\$	92,21	R\$	115,26	R\$ 4.656,50	0,17%
14	REVESTIMENTO PISO EXTERNO									R\$ 52.633,90	1,87%
14.1	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 ((CALÇADA EXTERNA NA RUA E PISO INTERNO PARA ACESSO A QUADRA)	m²	235,40	SINAPI	94994	R\$	96,68	R\$	120,85	R\$ 28.448,09	1,01%
14.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022	m²	71,00	SINAPI	92395	R\$	86,19	R\$	107,73	R\$ 7.648,83	0,27%
14.3	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024	M	41,00	SINAPI	94282	R\$	55,40	R\$	69,25	R\$ 2.839,25	0,10%
14.4	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X20 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024	M	41,00	SINAPI	94275	R\$	46,65	R\$	58,31	R\$ 2.390,71	0,09%
14.5	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	M	41,00	SINAPI	102498	R\$	1,74	R\$	2,17	R\$ 88,97	0,00%
14.6	PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS. AF_05/2021	m²	80,00	SINAPI	102520	R\$	89,57	R\$	111,96	R\$ 8.956,80	0,32%
14.7	SINALIZACAO VERTICAL PLACA ""PEDESTRES"" 80x80cm	UN	1,00	SBC	172401	R\$	175,71	R\$	219,63	R\$ 219,63	0,01%
14.8	SINALIZACAO VERTICAL POSTE TUBULAR METALICO 6,0m	UN	1,00	SBC	172451	R\$	1.633,30	R\$	2.041,62	R\$ 2.041,62	0,07%
15	DIVERSOS									R\$ 32.545,96	1,16%
15.1	Conjunto com 06 lixeiras em fibra de vidro, com capacidade 50l cada, com tampa vai e vem	un	13,00	ORSE	9369	R\$	1.010,53	R\$	1.263,16	R\$ 16.421,08	0,58%
15.2	CUBA ACO INOX ESCOVADO RETANGULAR 50x40x20cm SQUARE 540 SINK	UN	3,00	SBC	190213	R\$	1.075,11	R\$	1.343,88	R\$ 4.031,64	0,14%
15.3	LETREIRO PARA IDENTIFICACAO DE LOJA-CHAPA GALV.#26 COMPL.	m²	2,54	SBC	111231	R\$	340,28	R\$	425,35	R\$ 1.079,92	0,04%
15.4	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO COM COLUNA, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	SINAPI	86926	R\$	515,69	R\$	644,61	R\$ 1.289,22	0,05%
15.5	PLACA RELEVO COM BRAILLE EM ALUMINIO 19x19cm. Em todos os ambientes	UN	155,00	SBC	202335	R\$	22,58	R\$	28,22	R\$ 4.374,10	0,16%
15.6	Placa de inauguração em alumínio fundido em braille com 0.50 x 0.70 m	un	2,00	ORSE	10360	R\$	2.140,00	R\$	2.675,00	R\$ 5.350,00	0,19%
16	COMBATE A INCÊNDIO									R\$ 125.727,70	4,48%
16.1	PLACA FOTOLUMINESCENTE SAIDA DE EMERGENCIA PVC 2mm 15x30cm	UN	95,00	SBC	055035	R\$	29,98	R\$	37,47	R\$ 3.559,65	0,13%
16.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	11,00	SINAPI	101907	R\$	685,18	R\$	856,47	R\$ 9.421,17	0,34%

Planilha Orçamentária - Sintético



I. Informações Gerais

Obra/Projeto: REFORMA DO COMPLEXO ESCOLAR MANOEL MARIANO DE SOUZA NO MUNICIPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Local / Implantação: MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA
Proponente: BARRA DO CORDA - MA RECURSO: PRÓPRIO BDI: 27,58%
Data ref: SINAPI - 09/2024 - MA // SBC - 10/2024 - MA// ORSE - 07/2024 - SE
Encargos Sociais: 82,97%(HORA) 46,10%(MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	B.D	COD.	Preço unitário Sem BDI (R\$)		Preço unitário Com BDI (R\$)		Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
16.3	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	7,00	SINAPI	101909	R\$	245,18	R\$	306,47	R\$ 2.145,29	0,08%
16.4	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024	UN	132,00	SINAPI	97599	R\$	19,10	R\$	23,87	R\$ 3.150,84	0,11%
16.5	Placa de indicativa de "EXTINTOR" em pvc, dim.: 20 x 20 cm	Un	18,00	ORSE	12138	R\$	24,31	R\$	30,38	R\$ 546,84	0,02%
16.6	PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF_05/2021	m²	18,00	SINAPI	102494	R\$	60,56	R\$	75,70	R\$ 1.362,60	0,05%
16.7	Sirene áudiovisual endereçavel, 120db, para alarme de incêndio	un	5,00	ORSE	11824	R\$	225,39	R\$	281,73	R\$ 1.408,65	0,05%
16.8	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	13,00	SINAPI	96765	R\$	1.752,69	R\$	2.190,86	R\$ 28.481,18	1,01%
16.9	CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCÊNDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COMPRIMENTO DE 15M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	13,00	SINAPI	101915	R\$	375,37	R\$	469,21	R\$ 6.099,73	0,22%
16.10	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO RANHURADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	277,60	SINAPI	92336	R\$	117,88	R\$	147,35	R\$ 40.904,36	1,46%
16.11	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 2 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023_PS	M	277,60	SINAPI	91171	R\$	19,56	R\$	24,45	R\$ 6.787,32	0,24%
16.12	LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	20,00	SINAPI	92347	R\$	108,81	R\$	136,01	R\$ 2.720,20	0,10%
16.13	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	12,00	SINAPI	92357	R\$	214,82	R\$	268,52	R\$ 3.222,24	0,11%
16.14	CURVA 90 GRAUS, EM AÇO, CONEXÃO RANHURADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	29,00	SINAPI	97436	R\$	103,21	R\$	129,01	R\$ 3.741,29	0,13%
16.15	Conjunto moto-bomba Schneider, motor 5 cv, trifásico, centrifuga, sucção 2 1/2", recalque 2 1/2" (ou similar)	un	2,00	ORSE	8938	R\$	4.870,54	R\$	6.088,17	R\$ 12.176,34	0,43%
17	ACESSIBILIDADE									R\$ 65.354,32	2,33%
17.1	PISO TATIL OU ALERTA DIRECIONAL EM BORRACHA COR 25x25cm	m²	204,10	SBC	202303	R\$	251,90	R\$	314,87	R\$ 64.264,96	2,29%
17.2	Rampa padrão para acesso de deficientes a passeio público, em concreto simples Fck=25MPa, desempolada, pintada em novacor, 02 demãos e piso tátil de alerta/direcional.	un	2,00	ORSE	12436	R\$	435,75	R\$	544,68	R\$ 1.089,36	0,04%
18	SPDA									R\$ 53.935,61	1,92%
18.1	Pára-raio tipo Franklin 350mm, latão cromado, para descida 1 cabo, c/suporte e conectores p/cabo terra, inclusive mastro aço galv 3mx2" e base	un	2,00	ORSE	824	R\$	764,95	R\$	956,18	R\$ 1.912,36	0,07%
18.2	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 5/8", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	8,00	SINAPI	96985	R\$	82,51	R\$	103,13	R\$ 825,04	0,03%
18.3	Conector de bronze d=22mm x 3/4"	un	20,00	ORSE	10522	R\$	27,62	R\$	34,52	R\$ 690,40	0,02%
18.4	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	99,90	SINAPI	96977	R\$	62,95	R\$	78,68	R\$ 7.860,13	0,28%
18.5	CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	340,50	SINAPI	96973	R\$	74,06	R\$	92,57	R\$ 31.520,08	1,12%
18.6	Caixa de equalização p/aterramento 20x20x10cm de sobrepor p/11 terminais de pressão c/barramento	un	8,00	ORSE	9051	R\$	360,82	R\$	451,02	R\$ 3.608,16	0,13%
18.7	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	8,00	SINAPI	98111	R\$	53,53	R\$	66,91	R\$ 535,28	0,02%
18.8	Suporte guia 90 - Tel 280	un	93,00	ORSE	10902	R\$	19,78	R\$	24,72	R\$ 2.298,96	0,08%
18.9	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	260,00	SINAPI	91871	R\$	14,42	R\$	18,02	R\$ 4.685,20	0,17%