


CONCLUSÃO DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLA U.I. MARIA
EMÍLIA BRANDES CALDAS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

MEMORIAL DESCRITIVO
&
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA – MA

2026


Alexandre Castro Sousa
Engenheiro Civil
Engenheiro Ambiental
CREA/MA n° 111392698-8

Página:
1

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 povos originários denominado 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 km ²
População total (estimativa IBGE/2021 ^[4])	88 895 hab.
• Posição	MA: 11°
Densidade	17,1 hab./km ²
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. É 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 **CONCLUSÃO DA REFORMA E AMPLIAÇÃO DE ESCOLA U.I. MARIA EMÍDIA BRANDES CALDAS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA**. A escola contará com 5.663,10m² de área a ser construída.

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.

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 10 (Dez) 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
Engenheiro Civil
Engenheiro Ambiental
CREA/MA n° 111392698-8

ALEXANDRE CASTRO SOUSA
Engenheiro Civil – CREA: 111392698-8

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / NORMAS DE EXECUÇÃO

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;
- Topografo: Realiza os levantamentos e executa trabalhos topográficos. Efetua o reconhecimento básico da área programada para elaborados técnicos. Executa os trabalhos topográficos relativos a balizamento, colocação de estacas, referências de nível e outros.
- Encarregado de obras com encargos complementares: Supervisiona colaboradores, leitura e execução de projetos, acompanha cronograma e medições de obras e controla equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima.

Equipamentos:

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

Critérios de medição e aceite:

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

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

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

Metodologia de execução:

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

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 3,60 x 1,80 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 = 0,50mm);
- 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.

3 FORRO

3.1 Forro em régua 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 régua do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas; - Encaixar as régua 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.

9.2 FORRO EM DRYWALL PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA UNIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO.

As placas 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 ou 1200x600 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 PINTURA

4.1 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.

4.2 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 trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

4.3 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.

5 ESQUADRIAS

5.1 Porta de alumínio de abrir com lambri, com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação.

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 (alizer 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;

- Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de náilon;

- Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusá-la no reenquadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;

- Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

5.2 Porta Pivotante De Vidro Temperado, 2 Folhas De 90x210 Cm, Espessura De 10mm, Inclusive Acessórios. Entrada

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS:

- Vidraceiro: responsável pela verificação das dimensões e instalação da porta;

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

- Vidro temperado incolor para porta de abrir, espessura de 10 mm, excluso ferragens e colocação;

- Jogo de ferragens cromadas para porta de vidro temperado, uma folha composta por dobradiça superior e inferior, trinco, fechadura, contra fechadura e capuchinho;

- Mola hidráulica de piso para vidro temperado 10 mm.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade de portas de vidro com mola hidráulica instaladas.
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Foram consideradas perdas de material;
- A produtividade considera a colocação de cada componente necessário para a instalação completa da porta de abrir com mola hidráulica – mola e piso, dobradiças, fechadura e contra fechadura.

EXECUÇÃO

- Conferir os materiais para a instalação da porta;
- Medir e marcar o ponto superior para instalação do suporte da dobradiça;
- Parafusar o suporte da dobradiça superior;
- Fixar o gabarito de furação da mola hidráulica devidamente alinhado com o centro do eixo do suporte superior, utilizando o prumo de centro;
- Marcar a posição da mola hidráulica, de acordo com o gabarito;
- Cortar o piso nas linhas marcadas com serra circular e abrir espaço necessário para a instalação da mola com talhadeira, de modo que esta fique nivelada com o piso acabado;
- Posicionar a mola hidráulica no furo e verificar se está nivelada;
- Fixar a mola hidráulica e encaixar a parte central da peça dobradiça inferior;
- Instalar a folha de vidro, apoiando em calços ou papelão para não haver atrito com o chão;
- Inserir a peça dobradiça superior na bucha para dobradiça e fixa-la ao vidro;
- Regular o alinhamento e a velocidade de fechamento da porta, nos parafusos de regulagem da mola;
- Fixar o espelho no suporte da mola com parafusos;
- Com a porta aberta, instalar a fechadura na porta;
- Fazer a marcação dos furos para instalação da contra fechadura, utilizando a fechadura como referência;
- Fazer os furos necessários na parede para a contra fechadura;
- Parafusar a contra fechadura.

5.3 Portão de ferro de abrir com pinturas em duas faces

Conforme projeto, deverá conter dois portões de abrir com sua estrutura em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada.

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;

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.

5.4 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.

5.5 JANELA ALUMINIO PIVOTANTE

Similar ao item 5.4

5.6 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), COM BANDEIRA, BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, DIMENSÕES 150X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO

Similar ao item 5.4

5.7 JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS (VIDROS INCLUSOS), BATENTE/ REQUADRO 6 A 14 CM, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE, FIXAÇÃO COM PARAFUSO, SEM GUARNIÇÃO/

ALIZAR, DIMENSÕES 100X120 CM, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO

Similar ao item 5.4

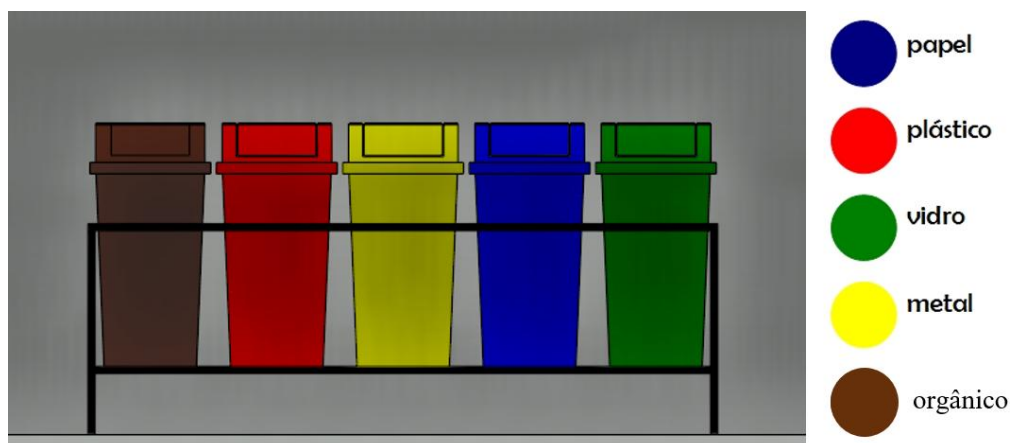
5.8 CAIXILHO FIXO DE ALUMÍNIO PARA VIDRO (VIDRO INCLUSO), BATENTE/ REQUADRO DE 4 A 14 CM, SEM GUARNIÇÃO/ ALIZAR, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS, VEDAÇÃO COM SILICONE, EXCLUSIVE CONTRAMARCO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Similar ao item 5.4

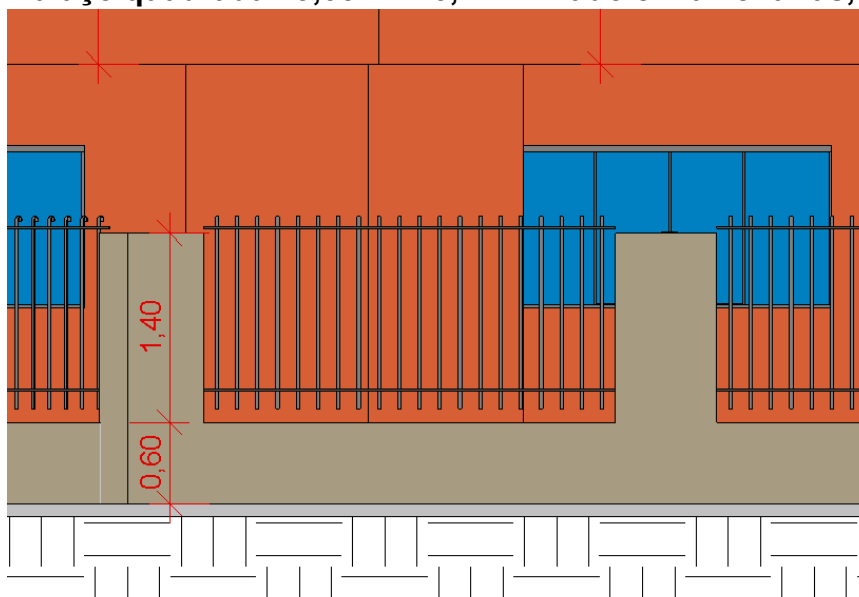
6 DIVERSOS

6.1 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.



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



6.3 Gradil em ferro fixado em vãos de janelas, formado por barras chatas de 25x4,8 mm.

Similar ao item 6.2

6.4 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.



Imagem meramente ilustrativa

6.5 Placa pvc adesiva fotoluminescente 15x20cm com Braille, para identificação dos ambientes

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.



Imagem meramente ilustrativa

6.6 Placa de inauguração em alumínio e em Braille com 0.50 x 0.70m



Imagem meramente ilustrativa

6.7 Mastro triplo em tubo ferro galvanizado, alt (útil)= 6m (3,80m x 2" + 2,20m x 1 1/2"), inclusive base de concreto ciclópico



Imagem meramente ilustrativa

7 COMBATE A INCÊNDIO

7.1 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 $A \leq 750,00m^2$ (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.

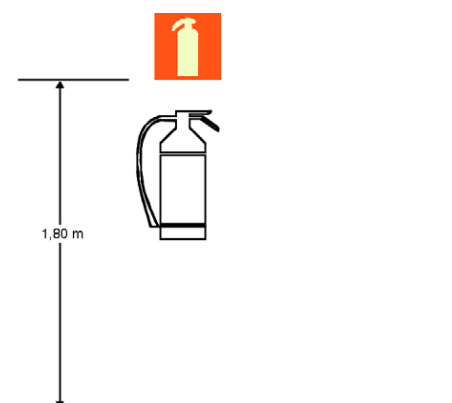
As paredes e pilares onde serão instalados os extintores de incêndio deverão ser devidamente identificadas com a implantação de placas de sinalização.

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

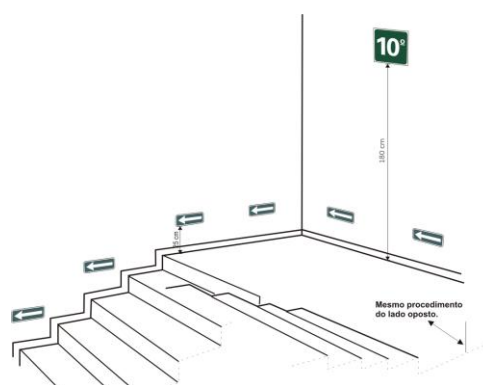
Os extintores devem estar lacrados, com a pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro).

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.
fotoluminescente



Sinalização complementar com efeito

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.

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



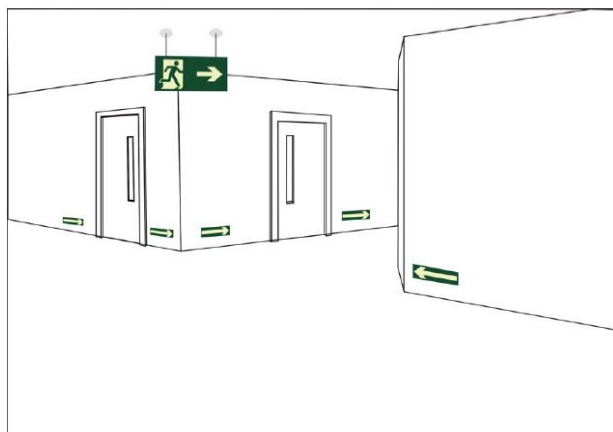
Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas. Dimensões mínimas: L = 1,5H.

- Símbolo: retangular

- Fundo: verde
- Pictograma: fotoluminescente

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.

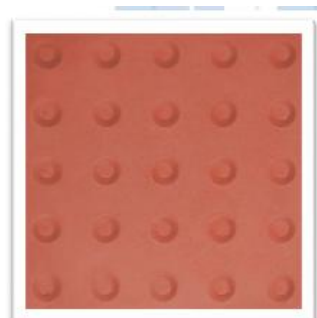
8 ACESSIBILIDADE

8.1 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.



Piso Tátil Direcional



Piso Tátil Alerta

8.2 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.

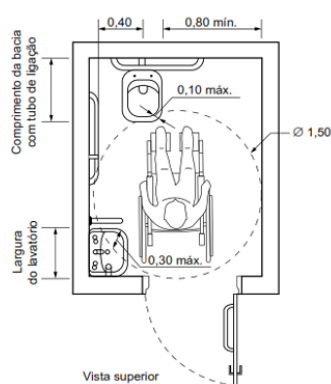
Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT BR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

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

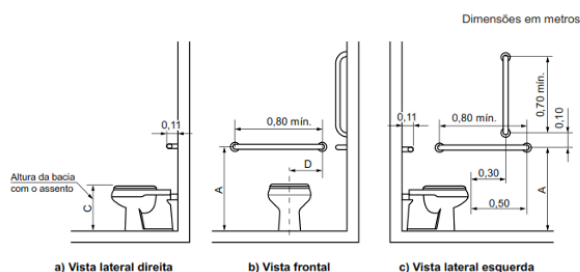
O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados.

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



9 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, antichama 450/750 v, para circuitos terminais;

Eletrodutos:

- Eletroduto flexível liso, pead, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em laje;
- Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 20 mm (3/4"), aparente, instalado em parede;

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).

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;

Quadros:

- Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 18 disjuntores din 100a;

Disjuntor:

- Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a;

Interruptor:

- Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa;
- Interruptor simples (2 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 50 w

10 URBANIZAÇÃO DE AREAS EXTERNAS

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

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

10.2 Pintura de meio fio com tinta branca a base de cal

Consiste na execução de uma pintura com tinta à 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.

10.3 PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA, FAIXAS AMARELA E PRETA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS.

Itens

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Lixa em folha para parede ou madeira numero 120, para regularizar a parede e abrir os poros para melhorar a aderência do sistema de pintura;
- Selador acrílico para paredes internas e externas, utilizado no preparo da parede para recebimento da tinta de acabamento;
- Tinta a base de resina acrílica em base aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura de cada faixa.

Quantificação

- Utilizar a área real de aplicação da tinta, somando-se as duas cores de faixas.

Aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura;
- Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos;
- Para cálculo dos indicadores de produtividade e consumo de materiais, foi considerada a execução de faixas pretas de 30 cm e amarelas de 10cm, sendo a área dada pela soma das duas faixas (Anexo 1).

Execução

- A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Aplicar selador em toda a superfície e aguardar a secagem;

- Medir e realizar a marcação das faixas amarelas, utilizando fita crepe;
- Diluir a tinta amarela em água potável, e aplicar duas demãos com rolo, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante;
- Após a secagem das faixas amarelas, proceder com a delimitação das faixas pretas com fita crepe, sobre as bordas da faixa amarela;
- Diluir a tinta preta em água potável e aplicar duas demãos com rolo, respeitando o intervalo de tempo entre elas.

11 QUADRA POLIESPORTIVA

11 QUADRA POLIESPORTIVA

11.1 PAVIMENTAÇÃO - QUADRA POLIESPORTIVA

11.1.1 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:5 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 4,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitamento 18x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura.

As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem

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 materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto, NBR 8953 - Concreto para fins estruturais

- classificação por grupo de resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

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

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

11.1.2 ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA.

DESCRIÇÃO:

Limpeza e polimento mecanizado em piso de alta resistência, para acabamento final.

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 obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:

Após execução do piso e a sua limpeza, o mesmo deverá ser polido e encerado com equipamento apropriado com a finalidade de promover o acabamento da superfície. Este serviço deverá ser executado por profissionais especializados.

UNIDADE DE COMPRA:

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

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

11.2 PINTURA - QUADRA POLIESPORTIVA

11.2.1 PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície do piso deverá ser preparada para receber a pintura. A superfície deverá ser lavada e escovada, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando as faixas a serem pintadas, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

A quadra deverá ser pintada com tinta à base de Epóxi para piso industrial polido. As cores deverão seguir o detalhamento apresentado em projeto.

11.2.2 PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR.

DESCRIÇÃO

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%

RECOMENDAÇÕES:

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.

PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:

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.

UNIDADE DE COMPRA:

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

11.2.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES.

Idem ao item 4.3

11.3 ESTRUTURA METÁLICA - QUADRA POLIESPORTIVA

11.3.1 Estrutura Metálica Galpões em Pórticos - Colunas/Vigas em Treliça UDC150, terças e vigas longitudinais em UDC 127 e 150, 2 águas, sem lant., vãos 20,01 a 30,0m, pintada 1 d oxido ferro + 2 d esmalte epóxi branco, exceto forn. Telhas - Executada - R1

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças (pilares), terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves. O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo; Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo; Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX; Barras redondas para correntes – ASTM A36; Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36; Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc.

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão. Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes. Para a cor do esmalte alquídico ver desenhos de arquitetura.

11.4 COBERTURA - QUADRA POLIESPORTIVA

11.4.1 TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO.

Telha de aço zincado, trapezoidal, e = 0,5 mm, sem pintura. Esse insumo pode ser substituído por telha de aço zincado ondulada, a = *17* mm, e = 0,5 mm, sem pintura,

código sinapi 25007; Haste reta com gancho de ferro galvanizado, com rosca 1/4" para fixação de telha metálica, incluindo porca e arruelas de vedação. No caso das Telhas serem fixadas em perfis metálicos, poderá ser utilizado parafuso autoperfurante; Considerou-se inclinação do telhado de 10% 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.

11.5 ALAMBRADO - QUADRA POLIESPORTIVA

11.5.1 ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, (MONTANTES COM DIÂMETRO 2", TRAVESSAS E ESCORAS COM DIÂMETRO 1 ¼"), COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM

Alambrados – Possuirão montantes verticais em tubo de ferro galvanizados com bitola de 2.1/2" (duas polegadas e meia) e montantes horizontais em tubo de ferro galvanizados com bitola de 2" (duas polegadas) altura de 3,80m nas partes atrás das traves de futebol e altura de 1,80 m nas laterais da quadra, chumbados em mureta de alvenaria com altura de 0,20m (vinte centímetros), com montantes verticais a cada 3,00m (três metros) e travamentos nas extremidades, com aplicação de ante corrosivo (whasiprime), e pintura esmalte sintético brilhante cor verde. A tela metálica a ser utilizada será de arame galvanizado, malha 2" e fio 14 BWG e fixada nas extremidades dos tubos através amarração com arame galvanizado fio 14 BWG, conforme especificação em projeto. galvanizado, com telas de arame galvanizado.

11.6 INSTALAÇÕES ELÉTRICA - QUADRA POLIESPORTIVA

Seguir projeto e recomendações conforme o item 9 deste memorial.

11.7 EQUIPAMENTOS - QUADRA POLIESPORTIVA

11.7.1 Traves oficial para futebol de salão 3x2m em aço galv.3", com requadro e redes de polietileno fio 4mm (conjunto p/futsal)

Itens e suas Características

Este item compreende o fornecimento e instalação de um par de balizas oficiais para a prática de futebol de salão (futsal), com dimensões livres internas de 3,00 metros de largura por 2,00 metros de altura, confeccionadas em tubos de aço galvanizado com diâmetro nominal de 3 polegadas e espessura de parede mínima compatível com esforços mecânicos severos. O conjunto possui requadro estrutural traseiro completo para suporte e fixação firme das redes, recebendo tratamento anticorrosivo rigoroso e acabamento final em pintura esmaltada sintética ou eletrostática na cor branca, garantindo elevada resistência às intempéries, raios UV e impactos contínuos das bolas durante as partidas.

Equipamentos

Para a montagem e fixação das traves, exige-se a utilização de ferramentas manuais e elétricas adequadas, tais como furadeiras de impacto, brocas diamantadas ou serras copo para betão, chaves de aperto ajustáveis, nível de bolha de precisão, prumo de face, trenas metálicas aferidas e misturador mecânico portátil para a preparação localizada do argamassa de fixação. Não há necessidade de maquinaria pesada de grande porte, sendo o transporte interno e o içamento das estruturas executados de forma puramente manual ou com o auxílio de carrinhos de transporte manuais devidamente protegidos para evitar danos superficiais à pintura do material.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação deste serviço será efetuada estritamente por unidade de conjunto (par) integralmente fornecido, montado e instalado no local definitivo de utilização. Cada conjunto considerado no levantamento orçamental deve contemplar obrigatoriamente as duas traves completas com os seus respetivos requadros traseiros, todos os acessórios metálicos de fixação ao solo, parafusos, buchas e o par de redes de polietileno apropriado, não sendo admitido o fracionamento ou a medição isolada de componentes individuais que integram a composição da baliza.

Critérios de Aferição

A aferição do serviço para fins de medição e pagamento baseia-se na verificação visual e geométrica do conjunto após a sua total fixação e cura dos elementos de ancoragem,

atestando o perfeito alinhamento, verticalidade e conformidade com as dimensões oficiais de 3x2m exigidas pelas federações desportivas. O fiscal da obra validará o item somente após constatar a ausência de defeitos na pintura, a rigidez estrutural do travamento perante empuxos horizontais e a correta instalação da rede protetora, emitindo a conformidade técnica integrada no relatório de medição mensal.

Execução

A execução inicia-se pela marcação precisa dos pontos de fixação no pavimento da quadra com base no projeto de marcação desportiva, seguida pela perfuração do piso para a instalação das buchas de espera ou chumbadores metálicos diretamente na estrutura de betão. As traves são devidamente posicionadas, niveladas e aprumadas antes do aperto final dos parafusos ou do preenchimento dos vazios com argamassa de alta resistência (grout) sem retração, finalizando o processo com a montagem minuciosa da rede de polietileno de 4mm em todo o perímetro do requadro através de ganchos de segurança embutidos que evitem arestas cortantes.

11.7.2 Rede para vôlei profissional, em nylon e com medidor de altura

Itens e suas Características

Este item refere-se ao fornecimento de uma rede de voleibol de padrão profissional, confeccionada com fios de nylon de alta densidade trançados em malhas quadradas pretas de 10 centímetros, possuindo faixas horizontais superiores e inferiores em lona branca de PVC com costuras reforçadas e cabos de aço internos para tensionamento. O acessório inclui faixas laterais verticais amovíveis, antenas de fibra de vidro com marcações listradas e, obrigatoriamente, um medidor de altura integrado ou acessório calibrador acoplado ao conjunto para permitir o ajuste exato regulamentar da rede de acordo com a categoria desportiva praticada (masculina ou feminina).

Equipamentos

A colocação e o ajuste da rede profissional dispensam o uso de equipamentos mecânicos motorizados ou ferramentas pesadas, requerendo exclusivamente o emprego de escadas portáteis de abrir com sapatas de borracha antiderrapantes para acesso seguro às extremidades superiores dos postes. O tensionamento e o alinhamento horizontal são executados com o auxílio manual direto dos sistemas de catraca integrados nos postes oficiais de voleibol, utilizando trenas metálicas de alta precisão para a verificação milimétrica da altura nas extremidades e no centro da quadra.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação do serviço correspondente será realizada por unidade (unidade) de rede fornecida e instalada em conformidade com as especificações do projeto. A unidade computada inclui a peça técnica principal da rede com todas as suas faixas periféricas de acabamento, os cabos internos de tração, as antenas limitadoras verticais com os seus respectivos suportes de fixação e o dispositivo mecânico ou visual destinado à medição e aferição contínua da altura do bordo superior.

Critérios de Aferição

A aferição do item para liquidação financeira ocorrerá mediante a inspeção física e o teste prático de estiramento da rede estendida entre os postes de suporte da quadra poliesportiva. Será verificado o correto nivelamento da faixa superior, a estabilidade das antenas regulamentares e a integridade física das malhas de nylon, certificando que o medidor de altura fornecido funciona perfeitamente e que a rede atinge a tensão exigida para o rebate correto da bola sem deformações superficiais excessivas.

Execução

O processo executivo consiste na abertura cuidadosa da rede sobre a superfície limpa da quadra, seguida pela fixação do cabo de aço superior e do cabo inferior nos ganchos correspondentes dos postes oficiais de suporte. Utiliza-se o sistema de catraca mecânica para aplicar a tensão necessária até que a rede atinja o alinhamento horizontal plano, procedendo-se então à colocação das faixas laterais e das antenas verticais exatamente sobre o cruzamento das linhas delimitadoras do piso de jogo, ajustando e conferindo a altura final por meio do medidor integrado.

11.7.3 Poste oficial para vôlei em aço galvanizado d=3", c/esticador e catraca

Itens e suas Características

Este item engloba o fornecimento e a instalação de um par de postes oficiais para a prática de voleibol, fabricados em tubos redondos de aço galvanizado a fogo com diâmetro nominal de 3 polegadas e parede reforçada de modo a suportar os momentos fletores decorrentes da forte tração da rede. O conjunto é dotado de um sistema mecânico integrado composto por esticador de cabo e catraca manual com travamento de segurança para tensionamento rápido, além de ganchos intermediários soldados para regulagem de diferentes alturas e sistema de fixação ao piso por meio de copos de embutir (buchas de solo) com tampas metálicas faceadas ao pavimento.

Equipamentos

Os equipamentos demandados para a execução deste serviço compreendem ferramentas de escavação e perfuração localizada como martelotes demolidores ou perfuradoras de betão, chaves de caixa e de boca para aperto mecânico, ponteiros, talhadeiras, nível de bolha de face magnética e prumo de centro. Adicionalmente, utiliza-se um misturador de argamassa ou betoneira portátil para a produção do betão de enchimento dos blocos de fundação onde serão inseridos os copos metálicos de encaixe dos postes.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação deste serviço será efetuada por unidade de conjunto (par) de postes instalados, englobando as duas peças verticais completas com todos os seus mecanismos operacionais internos e periféricos. No preço unitário e na contagem devem estar inclusos os dois tubos de aço galvanizado de 3", as catracas mecânicas de tração, as manivelas de acionamento, os esticadores, os copos de embutir para a base e as respetivas tampas de acabamento para quando os postes forem removidos.

Critérios de Aferição

A aferição do serviço para validação e pagamento constará da inspeção técnica da estabilidade estrutural dos postes quando submetidos à carga máxima de tração de uma rede de vôlei profissional. A fiscalização avaliará a verticalidade rigorosa com o nível de bolha, o embutimento perfeito dos copos de solo em relação ao nível zero do piso acabado e o funcionamento suave e sem travamentos da catraca e do esticador mecânico, liberando o item apenas após a cura total do betão de fixação periférica.

Execução

A execução inicia-se com a abertura de cavas quadradas no pavimento nos pontos exatos projetados fora das linhas limítrofes do campo de jogo para a criação dos blocos de fundação. Os copos metálicos de embutir são posicionados rigorosamente apurados e nivelados dentro destas cavidades, sendo em seguida concretados com betão de classe de resistência adequada; após o período regulamentar de cura, os postes de aço galvanizado de 3" são encaixados nestas esperas, montando-se os sistemas de catraca e realizando-se os testes operacionais de tração.

11.7.4 Rede para trave de futebol de salão (Futsal)

Itens e suas Características

Este item compreende especificamente o fornecimento e a colocação de um par de redes de proteção traseira para as balizas de futebol de sala (futsal), confeccionadas em fios de polietileno de alta tenacidade com espessura nominal de 4 milímetros (fio 4mm) e nós firmes que evitam a distorção das malhas quadradas de 12x12 centímetros. O material possui aditivos de proteção contra a radiação ultravioleta (anti-UV) e estabilizadores térmicos, apresentando formato tridimensional moldado em conformidade com o desenho do requadro traseiro das traves de 3x2 metros, com cordas perimetrais de reforço para amarração segura que suportem impactos repetitivos de alta energia sem sofrer rupturas ou desfiamentos.

Equipamentos

A instalação deste item requer uma dotação mínima de equipamentos e ferramentas, consistindo essencialmente em utensílios manuais básicos de corte e aperto, tais como tesouras industriais ou x-atos para ajuste de cordas, alicates de bico e fitas métricas para posicionamento e tensionamento. Devido à natureza leve do material têxtil e à altura máxima de trabalho limitada a dois metros, o manuseamento é feito integralmente de forma manual pelos operários diretamente a partir do solo, sem a necessidade de andaimes, escadas elevadas ou ferramentas motorizadas.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

A quantificação deste serviço de fornecimento e colocação será feita por unidade de conjunto (par), considerando que cada conjunto é composto estritamente por duas redes completas com dimensões adequadas para revestir integralmente a traseira e as laterais das duas balizas de futsal da quadra. Estão inclusos nesta quantificação todos os cordões de nylon auxiliares para amarração rápida, fitas de fixação plásticas auto-travantes (abraçadeiras) ou ganchos espirais necessários para consolidar a união estável entre a rede e a estrutura metálica das traves.

CrITÉrios de Aferição

A aferição do serviço executado para emissão de nota de pagamento será realizada através da vistoria visual direta de cada uma das redes montadas nas respectivas traves oficiais. O inspetor ou engenheiro fiscal verificará se as malhas encontram-se perfeitamente estendidas e sem folgas excessivas que permitam a passagem da bola por baixo ou pelos lados, certificando a correta amarração em todo o perímetro e a ausência de fios partidos, nós frouxos ou defeitos de fabricação no lote fornecido.

Execução

O processo de execução inicia-se pelo desdobramento completo das redes de polietileno sobre o piso da quadra junto às balizas para a identificação correta dos vértices superiores e inferiores correspondentes à geometria do requadro. A rede é então içada manualmente e fixada primeiramente nos cantos superiores do travessão da baliza, prosseguindo-se com a amarração contínua de todo o contorno superior, montantes verticais e base inferior através de ganchos embutidos ou cordões de nylon de alta resistência, garantindo que a malha fique uniformemente esticada e segura contra arrancamentos causados pelos impactos do jogo.

12 RESERVATÓRIO EXTERNO - CAIXA D'AGUA

12.1 CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 10000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Itens e suas Características

Este item compreende o fornecimento e a instalação completa de um reservatório de água potável com capacidade nominal de 10.000 litros, fabricado em poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV). O material deve apresentar alta resistência mecânica, leveza, estanqueidade absoluta e superfícies internas lisas com revestimento em gel-coat sanitário, garantindo a potabilidade da água e proteção contra raios ultravioleta (UV).

Equipamentos

Para a execução dos serviços serão necessários equipamentos de movimentação vertical e horizontal compatíveis com o peso e as dimensões do reservatório, tais como caminhão munck ou guindaste de pequeno porte, além de ferramentas manuais e elétricas convencionais, incluindo furadeiras, lixadeiras, chaves de aperto, escadas e andaimes para os trabalhos em altura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação deste serviço será realizada por unidade (un) de caixa d'água efetivamente fornecida, posicionada e instalada no local definitivo indicado no projeto executivo. Cada unidade computada deverá contemplar o reservatório com sua respectiva tampa de inspeção e todos os acessórios de fixação necessários.

Critérios de Aferição

A aferição do serviço será feita por meio de vistoria visual e técnica após a conclusão da instalação física do reservatório em sua base definitiva. O fiscal deverá verificar o nivelamento do conjunto, a ausência de trincas ou deformações na estrutura de fibra e a correta furação para as tubulações, atestando a conformidade com as normas técnicas pertinentes (como a ABR 13210) antes de liberar a medição.

Execução

O processo executivo inicia-se com a verificação e limpeza da base de apoio, que deve ser perfeitamente plana, nivelada e dimensionada para suportar a carga estática. Em seguida, a caixa d'água é içada com o uso de cintas apropriadas (sendo vedado o uso de cabos de aço diretamente na fibra), posicionada sobre a base, fixada conforme as orientações do fabricante e submetida a um teste preliminar de estanqueidade antes das conexões hidráulicas definitivas.

12.2 Reservatorio elevado c/ caixa d'agua em fibra de vidro de 5.000 litros apoiado em estrutura pre-moldada concreto, composta de capitel p/apoio da caixa e pilar cilindrico c/altura util = 6,00m, incluso frete e montagem no local, exceto inst.hidraulica

Itens e suas Características

O item engloba o fornecimento, transporte e montagem de um sistema de reservatório elevado composto por uma caixa d'água em PRFV com capacidade de 5.000 litros e sua respectiva estrutura de sustentação pré-moldada em concreto armado. A estrutura é constituída por um pilar cilíndrico com altura útil de 6,00 metros e um capitel superior projetado especificamente para a distribuição uniforme dos esforços e apoio seguro do fundo do reservatório.

Equipamentos

A execução exige o emprego de guindaste de médio a grande porte com capacidade de carga e raio de alcance adequados para o içamento seguro do pilar pré-moldado, do capitel e do reservatório. Também serão utilizadas betoneiras ou caminhões-betoneira para o groat/concreto de fixação da base, vibradores de imersão, além de equipamentos de proteção coletiva (EPCs) e individual (EPIs) específicos para trabalho em grandes alturas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição e quantificação do serviço serão efetuadas por unidade (un) de conjunto estrutural elevado totalmente montado e consolidado no local da obra. Estão inclusos nesta unidade o valor do frete das peças pré-moldadas e do reservatório até o canteiro, bem como toda a mão de obra e insumos necessários para o içamento e a fixação das partes.

Critérios de Aferição

A aferição dar-se-á após a conclusão da montagem mecânica e a cura dos nós/juntas de grauteamento da estrutura de concreto. O fiscal de obras deverá checar o prumo vertical do pilar cilíndrico, o nivelamento do capitel de apoio, a integridade estrutural das peças de concreto (ausência de bicheiras ou fissuras graves) e o correto posicionamento do reservatório de 5.000 litros sobre a estrutura.

Execução

A execução inicia-se pela preparação da fundação (não inclusa neste item) e verificação dos chumbadores ou cálices de fundação. O pilar cilíndrico é içado, aprumado e fixado na base; em seguida, o capitel é içado e solidarizado ao topo do pilar através de conexões estruturais e grauteamento; por fim, após a cura do concreto de ligação, a caixa d'água de fibra de vidro é içada e posicionada sobre o capitel, fixando-a de modo a resistir à ação dos ventos.

12.3 CAIXA D'ÁGUA EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 2000 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

Itens e suas Características

Este item refere-se ao fornecimento e instalação de um reservatório de água potável em poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) com capacidade nominal de 2.000 litros. O reservatório deve possuir tampa de fechamento hermético ou de encaixe firme que impeça a entrada de insetos e impurezas, além de alta durabilidade e estabilidade térmica e química, atendendo rigorosamente aos padrões de potabilidade vigentes.

Equipamentos

Devido às dimensões e peso reduzidos deste modelo, os equipamentos necessários limitam-se a ferramentas manuais e elétricas de pequeno porte para furação da fibra (serras copo, furadeiras) e fixação de conexões, além de cordas, roldanas ou talhas manuais simples para o içamento do reservatório até o local de instalação (geralmente lajes ou torres internas de menor porte).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Os serviços serão quantificados por unidade (un) de caixa d'água de 2.000 litros instalada em sua posição definitiva de projeto. O critério unitário abrange o fornecimento do reservatório com tampa, o transporte interno no canteiro de obras, o içamento e o posicionamento final sobre a base de assentamento.

Critérios de Aferição

A aferição será realizada por medição direta da unidade instalada e conferência física pelo engenheiro fiscal. Serão inspecionados o assentamento uniforme do fundo da caixa sobre a superfície de apoio, a integridade física das paredes de fibra de vidro, a estanqueidade do conjunto e a correta locação dos pontos para instalação dos flanges hidráulicos de entrada, saída e limpeza.

Execução

O procedimento executivo consiste na limpeza rigorosa da base de concreto ou madeira onde o reservatório será apoiado, garantindo que não haja pontas de pregos, britas ou saliências que possam perfurar a fibra. A caixa d'água é posicionada manualmente ou com auxílio de carretilhas, alinhada com as futuras prumadas hidráulicas e fixada temporariamente até que receba os flanges e conexões que consolidarão sua instalação.

13 INFRAESTRUTURA

13.1 SAPATAS

13.1.1 Escavação

Escavação manual das valas para sapatas para execução de pilares e vigas baldrame

As escavações de valas para as fundações serão convenientemente isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança. O construtor executará apenas o movimento de terra estritamente necessário e indispensável para a execução dos serviços de fundação. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo em casos excepcionais a critério da Fiscalização.

As escavações dos blocos deverão ser feitas com equipamentos manuais de modo a preservar a integridade das estacas, do formato e profundidade das cavas dos blocos.

13.1.2 Lastro de concreto magro

A área pra recebimento do piso deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, previamente preparadas, em uma camada de 3 cm como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

13.1.3 Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa

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 materiais componentes dos concretos deverão atender as recomendações referentes aos insumos cimento, areia, brita, água e aditivo.

Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto, NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

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.

13.2 VIGAS BALDRAME

13.2.1 Escavação

Similar ao item 5.1.1

13.2.2 Lastro de concreto magro

Similar ao item 5.1.2

13.2.3 Execução de estruturas de concreto armado, para edificação institucional térrea, fck = 25 mpa

Similar ao item 5.1.3

13.2.4 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 baldrames".

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.



Atendidas as condições de fornecimento e execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a Fiscalização acompanhar a execução do teste.

14 SUPERESTRUTURA

REFERENTE À OS ITENS 14.1; 14.2.

Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com garfo de madeira, pé-direito simples, em chapa de madeira plastificada, 12 utilizações

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitamento 18x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura.

As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular. As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem.

Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas. Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço ca-60 e 50 - montagem

Forma em tábuas de madeira para concreto armado, reaproveitamento 4x, incluso montagem e desmontagem. As formas deverão ser executadas em tábuas de madeira de boa qualidade de no mínimo 25 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular.

As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas. Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ter suas dimensões conferidas e limpas.

Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras. Antes da concretagem as formas deverão ser umedecidas até a saturação. O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

Concretagem de vigas e lajes, fck=25 mpa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba - lançamento, adensamento e acabamento

O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva.

Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial.

A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem.

O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto

tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície.

15 ALVENARIA DE VEDAÇÃO

15.1 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.

16 REVESTIMENTO DE PAREDE

16.1 Chapisco aplicado em alvenarias

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.

16.2 Emboço massa única aplicado manualmente

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.

17 SERVIÇOS FINAIS

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.