



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



**Prefeitura Municipal de Barroquinha-CE**



## **PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA**

---

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) ARENINHA NA SEDE DE BARROQUINHA-CE E 01 (UMA) ARENINHA NO DISTRITO DE ARARAS, CONFORME PROJETO BÁSICO DO MODELO TIPO I, COM INCLUSÃO DE UMA MINI-ACADEMIA E BRINQUEDOPRAÇA, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER.**

**- VOLUME ÚNICO -**

**FEVEREIRO/2025**

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424  
CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



## APRESENTAÇÃO

### ▪ **OBRA:**

Este memorial refere-se às obras de **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) ARENINHA NA SEDE DE BARROQUINHA-CE E 01 (UMA) ARENINHA NO DISTRITO DE ARARAS, CONFORME PROJETO BÁSICO DO MODELO TIPO I, COM INCLUSÃO DE UMA MINI-ACADEMIA E BRINQUEDOPRAÇA, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER.**

### ▪ **LOCALIZAÇÃO DO SERVIÇO:**

Os referidos serviços serão executados na sede de Barroquinha e no distrito de Araras, na zona rural do Município de Barroquinha - CE.

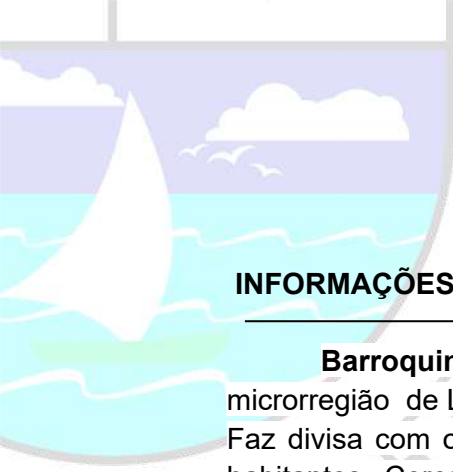
### ▪ **DESCRIÇÃO DO PROJETO:**

- Partes integrantes deste Projeto:

- Apresentação
- Memorial Descritivo e Especificações técnicas
- Orçamento Básico
- Cronograma Físico-Financeiro
- Planilha de Quantitativos (Memória de Cálculo)



Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424  
CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



## INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

---

**Barroquinha** é um município brasileiro do estado do Ceará, localizado na microrregião de Litoral de Camocim e Acaraú, mesorregião do Noroeste Cearense. Faz divisa com o Piauí desde 1880. Sua população estimada em 2004 era de 14.430 habitantes. Cerca de 4.000 pessoas vivem na área urbana. Possui uma bela praia conhecida como Bitupitá.

### ▪ ETIMOLOGIA

O topônimo Barroquinha faz alusão efeito geológico de formação de pequenas massas erodidas ou barrocas. Sua denominação original era Paço Imperial, Barroquinha e, desde 1960, Barroquinha.

### ▪ HISTÓRIA

Município localizado na região dos Tremembé, primeiros habitantes da região. É uma região que recebe visitas das expedições militares e religiosas desde o século XVII. Barroquinha ganham uma definitiva posição na história do Ceará, quando em 188 é consagrado o acordo para o litígio territorial entre o Ceará e o Piauí. Foi elevado à categoria de município com a denominação de Capistrano pela lei estadual nº 1153, de 22 de novembro de 1951, desmembrado de Baturité. Sua instalação deu-se em 25 de março de 1955.

### ▪ POLÍTICA

#### -Subdivisão

O município tem três distritos: Barroquinha (sede), Araras e Bitupitá.

#### -Clima

O clima do município é o tropical atlântico com pluviosidade média de 1.120 mm, com chuvas concentradas de janeiro a abril.

#### -Hidrografia e recursos hídricos

As principais fontes de água são os rios das Palmeiras, das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.

#### -Relevo e solos

Região costeira (areias quartzosas álicas, areias quartzosas distróficas, areias quartzosas eutróficas, areias quartzosas marinhas distróficas, podzólico vermelho

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424  
CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



amarelo eutrófico) formada de dunas e ilhas, como as das Cunhãs e Grande. Não possui grandes elevações.

#### **-VEGETAÇÃO**

A boa parte do território é coberto pela caatinga arbustiva aberta e densa, mais ao interior, e por tabuleiros costeiros, mais próximos ao litoral. Apresenta também regiões de caatinga arbustiva e mangue próximo à foz dos rios das Almas, da Chapada, Timonha, Guabira, Ubatuba e dos Remédios.

#### **▪ ECONOMIA**

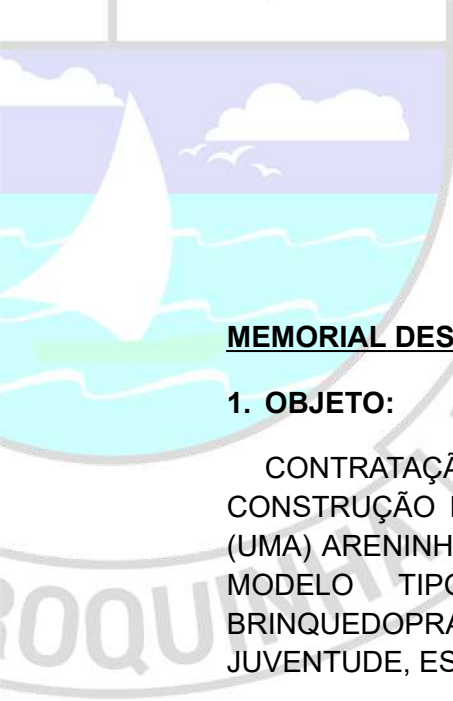
Basicamente pesca para exportação de lagosta e camarão.

Indústrias: seis, três extrativas e três de produtos alimentares.

Outra fonte de renda deste município é o turismo, devido a suas praias e ilhas

#### **▪ CULTURA**

O principal evento cultural é a festa da padroeira Nossa Senhora dos Navegantes.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



## **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1. OBJETO:**

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA OS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DE 01 (UMA) ARENINHA NA SEDE DE BARROQUINHA-CE E 01 (UMA) ARENINHA NO DISTRITO DE ARARAS, CONFORME PROJETO BÁSICO DO MODELO TIPO I, COM INCLUSÃO DE UMA MINI-ACADEMIA E BRINQUEDOPRAÇA, DE INTERESSE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER.

### **2. PROJETOS**

A execução da presente obra deverá obedecer integralmente e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao Construtor com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

### **3. LOCALIZAÇÃO**

As areninhas serão construídas na sede do município de Barroquinha-Ce e no distrito de Araras, em terrenos estipulados pela Prefeitura Municipal de Barroquinha-Ce.

### **4. JUSTIFICATIVA QUANTO À ALTERNATIVA ADOTADA:**

A escolha pelo tipo de empreendimento adotado em projeto contempla melhorias e benfeitorias para as necessidades da população do município, que anseiam por uma melhor infraestrutura na comunidade, para a prática de esportes da população. O uso de soluções construtivas simples, rápidas e seguras foi a ideia norteadora para a concepção do projeto, que aliam duas visões primordiais: a relação de custo x benefício, deixado por este tipo de obra, para seus reais beneficiários.

### **5. NORMAS**

Fazem parte integralmente deste, independente de transcrição, todas as Normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### **6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA do estado do Ceará.

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424  
CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



## **7. MATERIAIS, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTOS**

Todo material a ser usado na obra será de 1ª qualidade. A mão-de-obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo o equipamento mecânico e ferramentas necessários ao desempenho dos serviços.

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo a exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado é considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

## **8. FISCALIZAÇÃO**

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto aos construtores e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da mesma, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

## **9. INÍCIO**

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

## **10. PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

## **11. SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização.

## **12. SERVIÇOS SUPRIMIDOS**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da Prefeitura, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

### **13. TÉRMINO-RECEBIMENTOS**

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor. O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

### **14. DISPOSIÇÕES GERAIS**

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes de execução acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião do serviço. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos, a dúvida será dirimida pela fiscalização.

### **15. NORMAS GERAIS**

Correrão por conta exclusiva da empreiteira a execução e todas as despesas com as instalações provisórias das obras, tais como:

- Tapumes;
- Placas da obra;

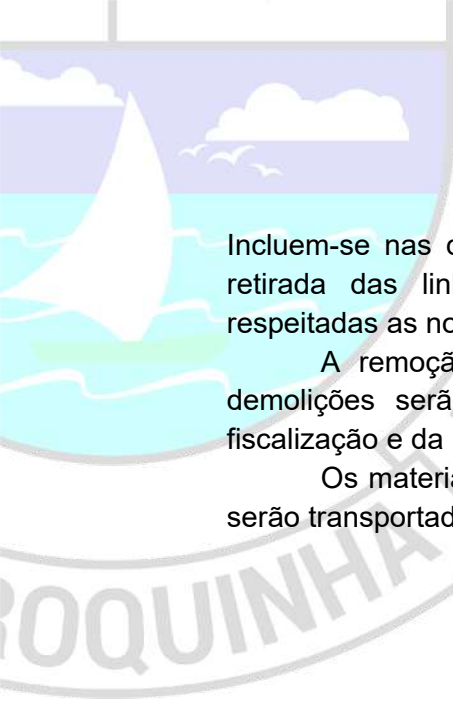
Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:

- Despesas administrativas da obra;
- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Despesas diversas tais como materiais de escritório e de limpeza da obra;
- Ensaio ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras.

Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA/CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a serem evitados danos a terceiros.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



Incluem-se nas demolições as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada das linhas de abastecimento de energia elétrica, água, esgoto, etc, respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pelo construtor de acordo com as exigências da fiscalização e da municipalidade local.

Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados, serão transportados pelo construtor para local indicado pela prefeitura.



## **16. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **16.1. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

#### **16.1.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

Equipe necessária para dar prosseguimento a obra:

- ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRAS
- ENGENHEIRO PLENO

### **16.2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **16.2.1 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)**

Norma técnica: **ABNT NBR 13133:2021**

- Realizar levantamento topográfico.
- Definir os pontos de referência com piquetes e estacas.
- Marcar os alinhamentos e cotas com auxílio de teodolito ou estação total.

#### **16.2.2 PLACA DE OBRA**

Será colocada uma placa alusiva de obra, em cada localidade, com dimensões estabelecidas no orçamento. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. Deverá conter no mínimo o nome do empreendimento, nome do autor do projeto, nome do responsável pela fiscalização, nome do responsável pela execução da obra, valor do empreendimento e prazo de execução. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a placa deverá permanecer visível e legível ao público.

#### **16.2.3 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA**

Norma técnica: NBR 5410

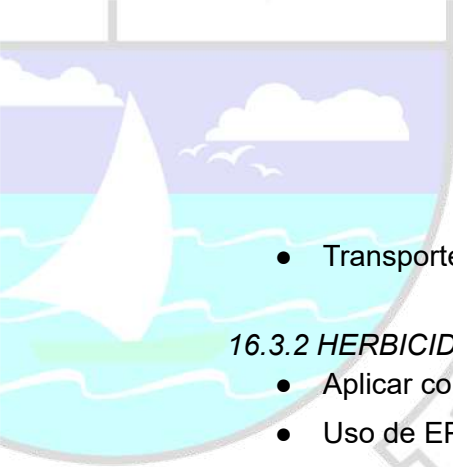
- Dimensionamento conforme demanda.
- Instalação de quadro geral de distribuição.
- Utilizar condutores e disjuntores adequados.

### **16.3. MOVIMENTO DE TERRA PARA IMPLANTAÇÃO DA PRAÇA**

#### **16.3.1 DESMATAMENTO DESTOCAMENTO DE ÁRVORE E LIMPEZA**

Será feita a remoção de toda a camada vegetal presente no terreno, para deixá-lo apto a receber os serviços posteriores, planejando-os.

- Remoção de vegetação com corte mecanizado.
- Destocamento de árvores com retroescavadeira.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Transporte dos resíduos para local autorizado.

#### 16.3.2 HERBICIDA ESTERILIZANTE DE SOLO

- Aplicar conforme recomendação do fabricante.
- Uso de EPIs obrigatório.

#### 16.3.3 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO

O material a ser utilizado no aterro será o solo proveniente do próprio local da obra, desde que este material seja adequado para esta finalidade. O material não deve conter matéria orgânica, entulho, lixo ou outros materiais que possam comprometer a qualidade do aterro. Caso o solo local não seja adequado, será necessário providenciar material de aterro de outro local, o que não está incluído neste escopo.

A execução do aterro com compactação manual seguirá as seguintes etapas:

**Preparo da área:** A área a ser aterrada deve ser limpa e nivelada, removendo-se vegetação, entulhos e outros materiais que possam interferir na compactação.

**Espalhamento do material:** O material de aterro deve ser espalhado em camadas de aproximadamente 20 cm de altura, de forma uniforme e regular.

**Compactação manual:** Cada camada de material deve ser compactada com o uso de pilões manuais, de forma sistemática e uniforme, cobrindo toda a área. A compactação deve ser realizada até que o material apresente uma superfície firme e resistente.

**Nivelamento:** Após a compactação de cada camada, o aterro deve ser nivelado com o uso de enxadas e pás, garantindo a uniformidade da superfície.

**Repetição do processo:** As etapas de espalhamento, compactação e nivelamento devem ser repetidas até que se atinja a altura de aterro desejada.

#### 16.3.4 CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

- Uso de retroescavadeira e caminhão basculante.
- Transporte para área de descarte regulamentada.

### 16.4. CONTENÇÕES

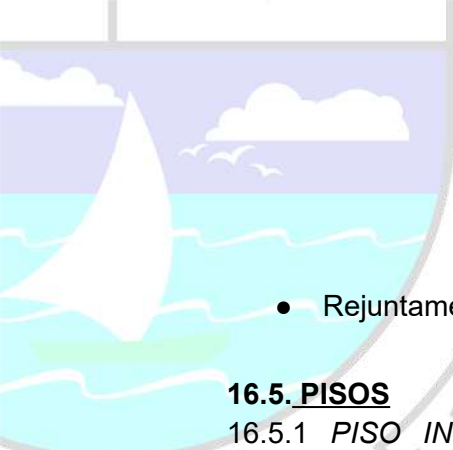
#### 16.4.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

- Fabricação em fábrica ou in loco.
- Assentamento sobre base compactada.
- Junta de dilatação a cada 3m.

#### 16.4.2 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO

- Assentamento com argamassa de cimento e areia.

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424  
CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



- Rejuntamento com nata de cimento.

## **16.5. PISOS**

### **16.5.1 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

**Norma técnica:** ABNT NBR 9781

- Assentamento sobre base compactada.
- Compactação mecânica após instalação.

### **16.5.2 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

**Norma técnica:** ABNT NBR 9781

- Assentamento sobre base compactada.
- Compactação mecânica após instalação.

### **16.5.3 LASTRO DE BRITA**

- Espessura de 5 cm.
- Compactação mecânica.

### **16.5.4 PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO**

- Lançamento com nivelamento.
- Cura húmida por 7 dias.
- As áreas destinadas a receber pavimentação receberão lastro de concreto com espessura mínima de 05 (Cinco) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. O Lastro de Concreto será lançado após compactação do aterro interno e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200 Kg de cimento/m<sup>3</sup>. Dispensarão o lastro de concreto os pisos de lajotas de concreto, elementos Inter travados, ou outros análogos que, sob autorização escrita da fiscalização, se assentarão diretamente sobre o solo. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

### **16.5.5 ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92**

A tela soldada Q-92 é uma malha de aço soldada, formada por fios de aço CA-60 dispostos em malhas de 15x15 cm. Possui diâmetro de 4,2 mm e é fabricada de acordo com a norma ABNT NBR 7481.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



#### Vantagens da Tela Soldada Q-92:

- **Resistência:** A tela soldada Q-92 possui alta resistência mecânica, suportando as cargas e impactos gerados durante a prática esportiva.
- **Durabilidade:** O aço CA-60 utilizado na fabricação da tela garante sua durabilidade e resistência à corrosão, prolongando a vida útil do piso da quadra.
- **Segurança:** A tela soldada Q-92 contribui para a segurança dos usuários, evitando o surgimento de fissuras e deformações que possam causar acidentes.
- **Facilidade de Aplicação:** A tela soldada Q-92 é fácil de manusear e aplicar, otimizando o tempo de construção do piso da quadra.
- **Distribuição de Cargas:** A malha da tela soldada Q-92 distribui as cargas sobre o piso, evitando aumento de tensão e maior durabilidade.

#### Especificações Técnicas:

- Material: Aço CA-60
- Diâmetro dos Fios: 4,2 mm
- Malha: 15x15 cm
- Norma: ABNT NBR 7481

#### **16.5.6 PISO EMBORRACHADO DRENANTE E ANTI-IMPACTO, COMPOSTO POR PARTÍCULAS DE BORRACHA RECICLADA Prensada, pigmentada e atóxica, 50X50X4CM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)**

- Fixado com adesivo de poliuretano.

#### **16.5.7 PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)**

- Assentamento com argamassa colante.
- Nivelamento conforme normas de acessibilidade.

#### **16.5.8 PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF\_05/2021**

- Limpeza e aplicação de primer.
- Duas demãos cruzadas.

#### **16.5.9 Rampa padrão para acesso de deficientes a passeio público, em concreto simples Fck=25MPa, desempolada, com pintura indicativa em novacor, 02 demãos**

- Concreto Fck=25 MPa.
- Superfície texturizada para antiderrapante.

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424

CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



- Pintura indicativa conforme normas de acessibilidade.

## **16.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **16.6.1 DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES**

- Os dutos devem ser instalados conforme projeto, com escavação adequada e camadas de proteção.
- O lastro de areia deve ter espessura mínima de 10 cm abaixo e acima do duto.
- As conexões devem ser feitas utilizando uniões de compressão adequadas ao diâmetro.

### **16.6.2 CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO**

- Construída com 1 tijolo comum, utilizando argamassa traço 1:4 (cimento e areia).
- O lastro de brita deve ter 10 cm de espessura.
- A tampa de concreto deve ser resistente e dimensionada conforme necessidade.

### **16.6.3 QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO**

Será alocada um quadro para medição, em local especificado em projeto.

### **16.6.4 CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2"**

- Dimensões:** 4" x 2" (aproximadamente 100mm x 50mm).
- Entradas:** A caixa deve possuir entradas pré-marcadas para eletrodutos de diferentes diâmetros (1/2", 3/4" e 1"), facilitando a instalação e adaptação a diferentes projetos.
- Fixação:** A caixa deve possuir furos ou orelhas para fixação em paredes ou outras superfícies, garantindo estabilidade e segurança.
- Tampa (Opcional):** Em alguns casos, a caixa pode ser fornecida com tampa de encaixe, para proteção adicional contra poeira e umidade.
- Cor:** Geralmente na cor amarela, mas outras cores podem estar disponíveis.
- Normas Técnicas:** A caixa de ligação deve atender às normas técnicas brasileiras (ABNT NBR 5410 e ABNT NBR 15465) e internacionais aplicáveis, garantindo a segurança e qualidade do produto.
- Resistência:** A caixa deve apresentar resistência mecânica adequada para suportar o peso dos condutores e dispositivos elétricos, além de resistir a impactos e vibrações.
- Propriedades Antichama:** O material da caixa deve ser antichama, evitando a propagação de chamas em caso de curto-circuito ou sobrecarga.



#### 16.6.5 QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm – INSTALADO

Um quadro metálico de 600 x 400 x 400 mm instalado é um componente essencial em diversas instalações elétricas e industriais. Ele serve para abrigar e proteger

equipamentos elétricos, eletrônicos ou de automação, garantindo segurança e organização.

##### **Características e Especificações**

- **Dimensões:** 600 mm de altura, 400 mm de largura e 400 mm de profundidade. Essas medidas definem o espaço interno disponível para a instalação dos componentes.
- **Material:** Geralmente fabricado em aço carbono, com tratamento superficial e pintura eletrostática para maior resistência à corrosão e durabilidade.
- **Grau de proteção:** Indicado por um código IP (Ingress Protection), que determina o nível de proteção contra poeira e água.
- **Acessórios:** Pode incluir placa de montagem interna, porta com fecho, dobradiças, flanges e outros acessórios para facilitar a instalação e o uso.

#### 16.6.6 FIO ISOLADO PVC P/750V 2.5 MM<sup>2</sup>

- Condutor:** O condutor de cobre eletrolítico garante excelente condutividade elétrica e flexibilidade, facilitando a instalação.
- Isolação:** O isolamento em PVC tipo BWF oferece segurança contra curtos-circuitos e sobrecargas, além de retardar a propagação de chamas em caso de incêndio.
- Temperatura Máxima de Operação:** 70°C
- Cores Disponíveis:** Diversas cores para identificação dos circuitos (preto, azul, verde, vermelho, etc.)
- Aplicações:** Instalações internas fixas, residenciais, comerciais e industriais, em circuitos de distribuição e terminais, como iluminação, tomadas e comandos.

#### 16.6.7 FIO ISOLADO PVC P/750V 4MM<sup>2</sup>

- Condutor:** Cobre eletrolítico, classe de encordoamento (especificar classe, ex: classe 4 ou 5), garantindo alta condutividade e flexibilidade.
- Isolamento:** Composto termoplástico de Policloreto de Vinila (PVC) tipo BWF, com características de não propagação e auto extinção de fogo.
- Tensão Nominal:** 450/750V.
- Temperatura Máxima de Operação:** 70°C.
- Seção Nominal:** 4mm<sup>2</sup>.
- Normas Aplicáveis:**
  - NBR NM 247-3: Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais de até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas (IEC 60227-3, MOD).
  - NBR NM 280: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).



- **NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão.**
- **Cores Disponíveis:** (Listar as cores disponíveis, ex: preto, azul, vermelho, verde, etc.).

#### 16.6.8 CABO EM PVC 1000V 16MM<sup>2</sup>

**Condutor:** Cobre eletrolítico, classe de encordoamento conforme norma ABNT NBR NM 280.

- **Isolamento:** Composto termoplástico de PVC, com características de não propagação e auto extinção do fogo (classe B).
- **Temperatura Máxima de Operação:** 70°C.
- **Normas Aplicáveis:**
  - ABNT NBR NM 247-3: Cabos isolados com cloreto de polivinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V.
  - ABNT NBR NM 280: Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD).
- **Resistência a chamas:** NBR NM-IEC 60332-1-2.

#### 16.6.9 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 25<sup>a</sup>

- **Monopolar:** Protege apenas um fio (fase) do circuito.
- **Corrente nominal:** 25A, que indica a corrente máxima que o disjuntor suporta continuamente.
- **Curva de disparo:** Geralmente curva C, adequada para a maioria dos circuitos residenciais e comerciais, pois permite um pico de corrente momentâneo, como na partida de motores.
- **Capacidade de interrupção:** Indica a corrente máxima que o disjuntor pode interromper com segurança em caso de curto-circuito.
- **Normas:** Deve estar em conformidade com as normas técnicas brasileiras (NBR) e internacionais (IEC) para garantir a segurança e o desempenho adequado.

#### 16.6.10 DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A

- **Tipo:** Disjuntor termomagnético monopolar
- **Corrente Nominal:** 50A
- **Curva de Disparo:** Curva C (adequada para cargas indutivas, como motores e equipamentos com picos de corrente)
- **Tensão:** Compatível com a tensão da rede elétrica local (geralmente 127V ou 220V)
- **Capacidade de Ruptura:** Adequada para a corrente de curto-circuito prevista no local da instalação
- **Normas:** Conformidade com as normas técnicas brasileiras (NBR NM 60898 ou NBR IEC 60947-2)

#### 16.6.11 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- **Tipo:** DPS Classe II (ou Tipo 2)
- **Corrente de Descarga Nominal (In):** 20 kA
- **Corrente de Descarga Máxima (Imax):** 40 Ka
- **Tensão Máxima de Operação Contínua (Uc):** 440V (AC)
- **Nível de Proteção de Tensão (Up):**  $\leq 2,5$  kV
- **Tecnologia:** Varistor de Óxido Metálico (MOV)
- **Conexão:** Bornes a parafuso
- **Seção dos Condutores:** Até 35 mm<sup>2</sup>
- **Montagem:** Trilho DIN 35 mm
- **Temperatura de Operação:** -40°C a +80°C
- **Grau de Proteção:** IP20 (ou superior)
- **Indicação de Status:** Sinalização visual (LED) ou remota (contato de sinalização)
- **Normas Aplicáveis:** NBR IEC 61643-11

#### 16.6.12 CÉLULA FOTOELÉTRICA P/LÂMPADA, ATÉ 1000W

A célula fotoelétrica, também conhecida como relé fotocélula ou sensor fotoelétrico, é um dispositivo eletrônico que aciona ou desliga automaticamente a iluminação de acordo com a intensidade da luz ambiente.

A célula fotoelétrica possui um sensor que detecta a variação da luz natural. Ao anoitecer ou quando a luminosidade diminui abaixo de um determinado nível (ajustável), a célula aciona o circuito elétrico, ligando as lâmpadas da quadra de esportes. Ao amanhecer ou quando a luminosidade aumenta, a célula desliga o circuito, apagando as lâmpadas.

#### 16.6.13 POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=10,00M, PESO APROXIMADO DE 790 KG

Item de sustentação para as lâmpadas de iluminação da quadra de esportes, conforme projeto elétrico.

#### 16.6.14 HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M

- Tipo:** Haste de aterramento Copperweld
- Diâmetro:** 5/8" (15,88 mm)
- Comprimento:** 2,40m
- Material:** Aço carbono revestido com cobre (Copperweld)
- Camada de cobre:** Mínimo de 0,25 mm
- Resistência à corrosão:** Alta, adequada para solos com diferentes níveis de agressividade
- Normas aplicáveis:** ABNT NBR 13571, ABNT NBR 15749, ABNT NBR 5419



#### 16.6.14 *LUMINÁRIA DE LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, DE 181 W ATÉ 239 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2020*

Para a iluminação da quadra poliesportiva, serão utilizados refletores com lâmpadas de LED de 100w, fixados na estrutura metálica, colocados nos postes estabelecidos em projeto, conforme projeto elétrico e deverão ser das marcas de boa qualidade no mercado.

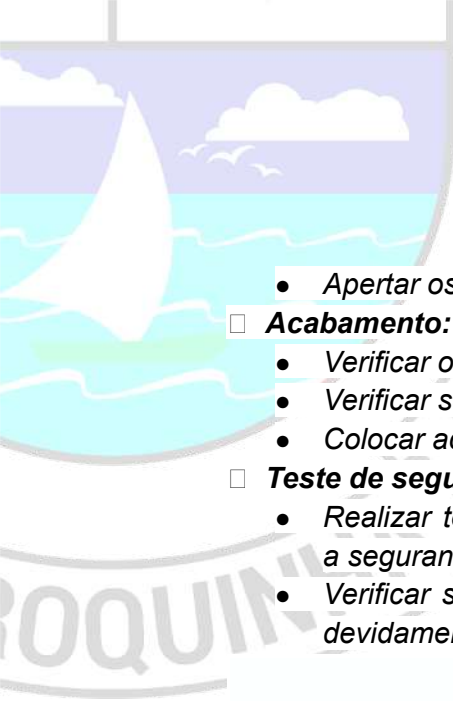
#### 16.6.15 *REFLETOR 200W LED, IP167. 5000 KELVIND, DPS E CERTIFICADO DO INMETRO (USO EXTERNO) COM TECNOLOGIA SMD.*

- Potência: 200W**
- Tecnologia: LED SMD (Surface Mounted Device)**
- Temperatura de Cor: 5000K (luz branca fria)**
- Proteção: IP67 (proteção total contra poeira e imersão temporária em água)**
- Proteção Elétrica: DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos) integrado**
- Certificação: INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia)**
- Uso: Externo**

### **16.7. IMPLANTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DIVERSOS**

#### 16.7.1 *INSTALAÇÃO DE SIMULADOR DE REMO INDIVIDUAL, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF\_10/2021*

- Verificação do local:**
  - *Certificar-se de que o piso de concreto existente esteja em boas condições, sem rachaduras ou irregularidades que comprometam a fixação do equipamento.*
  - *Verificar a área disponível, garantindo espaço suficiente para a prática segura do exercício.*
  - *Verificar se o local escolhido esta de acordo com as normas de segurança para academias ao ar livre.*
- Marcação dos pontos de fixação:**
  - *Posicionar o equipamento no local desejado e marcar os pontos de furação no piso de concreto, de acordo com o esquema de fixação do fabricante.*
- Furação do piso:**
  - *Utilizar furadeira de impacto e broca de vídea, com diâmetro adequado aos chumbadores.*
  - *Realizar furos com profundidade suficiente para garantir a fixação segura dos chumbadores.*
- Fixação do equipamento:**
  - *Inserir os chumbadores nos furos e fixar o equipamento, utilizando parafusos, arruelas e porcas.*



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- *Apertar os parafusos com chave apropriada, garantindo a firmeza da fixação.*
- **Acabamento:**
  - *Verificar o nivelamento do equipamento e ajustar, se necessário.*
  - *Verificar se todos os parafusos estão devidamente apertados.*
  - *Colocar acabamentos em plástico injetado e/ou emborrachado, se houver.*
- **Teste de segurança:**
  - *Realizar testes de resistência, simulando o uso do equipamento, para garantir a segurança dos usuários.*
  - *Verificar se o adesivo com as instruções de uso e dados do fabricante estão devidamente fixados.*



**16.7.2 INSTALAÇÃO DE SURF DUPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF\_10/2021**

- Verificação do Piso:
  - Verificar a planicidade e a resistência do piso de concreto existente.
  - Certificar-se de que o piso esteja limpo e livre de obstruções.
- Marcação:
  - Realizar a marcação precisa dos pontos de fixação do equipamento, seguindo as dimensões e o layout fornecidos pelo fabricante.
- Fixação:
  - Utilizar parafusos e chumbadores adequados para fixar o equipamento ao piso de concreto, garantindo a estabilidade e a segurança durante o uso.
  - Certificar-se que a fixação siga as recomendações do fabricante do equipamento.
- Nivelamento:
  - Verificar o nivelamento do equipamento após a fixação, ajustando-o se necessário.
- Acabamento:



- Realizar o acabamento dos pontos de fixação, protegendo-os contra corrosão.
- Remover quaisquer resíduos da instalação.
- Teste de Segurança:**
  - Realizar um teste de segurança para verificar a estabilidade e o funcionamento adequado do equipamento.
  - Verificar se não existe nenhuma peça solta ou com risco de soltar-se.
- Limpeza:**
  - Realizar a limpeza geral do local da instalação.



**16.7.3 INSTALAÇÃO DE ESQUI TRIPLO, EM TUBO DE AÇO CARBONO - EQUIPAMENTO DE GINÁSTICA PARA ACADEMIA AO AR LIVRE / ACADEMIA DA TERCEIRA IDADE - ATI, INSTALADO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF\_10/2021**

- Verificação do Piso:**
  - Certificar-se de que o piso de concreto existente esteja em boas condições, nivelado e com resistência adequada para suportar o equipamento.
  - Verificar se não há tubulações ou outras interferências no local de instalação.
- Marcação:**
  - Posicionar o equipamento no local desejado e marcar os pontos de fixação no piso de concreto, de acordo com as especificações do fabricante.
- Furação:**
  - Utilizar a furadeira de impacto com broca adequada para concreto, para furar os pontos marcados.
  - A profundidade dos furos deve ser compatível com o comprimento dos chumbadores.
- Fixação:**



- *Inserir os chumbadores nos furos e fixar o equipamento utilizando parafusos e arruelas.*
- *Apertar os parafusos de forma uniforme, garantindo a estabilidade do equipamento.*
- **Nivelamento:**
  - *Verificar o nivelamento do equipamento com o auxílio de um nível.*
  - *Caso necessário, ajustar os parafusos para corrigir o nivelamento.*
- **Acabamento:**
  - *Verificar se todos os parafusos estão devidamente apertados.*
  - *Remover quaisquer resíduos de concreto ou outros materiais do local de instalação.*
- **Teste:**
  - *Verificar o funcionamento do equipamento e garantir que não há folgas ou barulhos anormais.*



#### 16.7.4 Equipamento de ginástica - extensão lombar - galvanizado - Rev 01

- Estrutura principal: Aço carbono galvanizado, para maior resistência à corrosão e durabilidade em ambientes externos.
- Estofamento: Espuma de alta densidade revestida com material resistente ao suor e de fácil limpeza.
- Apoios para os pés: Material antiderrapante, para garantir a segurança durante o uso.
- Ponteiras antiderrapantes.

#### Dimensões e características:

- Dimensões gerais: (Especificar as dimensões em metros ou centímetros: comprimento, largura e altura).



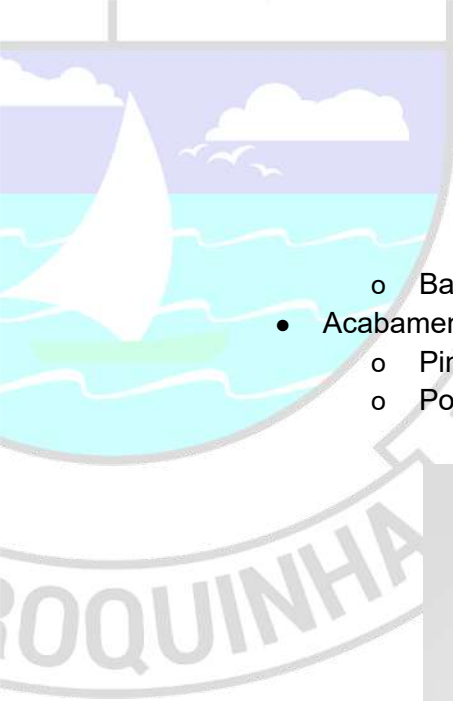
- Ajustes: (Descrever os mecanismos de ajuste, como regulagem da altura do apoio, se houver).
- Capacidade de peso: (Indicar o peso máximo suportado pelo equipamento).
- Pintura eletrostática a pó.



#### 16.7.5 Equipamento de ginástica - leg press duplo - galvanizado

##### Especificações Técnicas:

- Estrutura:
  - o Material: Aço carbono de alta resistência
  - o Tratamento: Galvanização a fogo (ou eletrolítica, especificar) para proteção contra corrosão
  - o Dimensões dos tubos: (Especificar diâmetros e espessuras dos tubos)
  - o Soldagem: Solda MIG
- Partes Móveis:
  - o Plataforma de apoio para os pés: (Especificar material, dimensões e revestimento)
  - o Sistema de carga: (Especificar tipo, se utiliza placas de peso, molas ou outro sistema)
  - o Rolamentos: (Especificar tipo e qualidade dos rolamentos)
- Assentos:
  - o Material: (Especificar material, como chapa de aço, polietileno ou outro)
  - o Revestimento: (Especificar tipo de revestimento, se houver)
  - o Design: Ergonômico para maior conforto e segurança
- Dimensões:
  - o Altura: (Especificar altura total do equipamento)
  - o Largura: (Especificar largura total do equipamento)
  - o Comprimento: (Especificar comprimento total do equipamento)
  - o Área de utilização: (Especificar a área necessária para a correta e segura utilização do equipamento)
- Fixação:
  - o Tipo: Fixação ao solo por meio de chumbadores (parabolt ou similar)



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- o Base de fixação: (Especificar material e dimensões da base)
- Acabamento:
  - o Pintura: (Especificar tipo de pintura, se houver, além da galvanização)
  - o Ponteiros: Ponteiros plásticos para proteção e acabamento



#### 16.7.6 Equipamento de ginástica - cavalgada simples – galvanizado

##### Características Técnicas:

- **Estrutura:** Tubos de aço galvanizado de alta resistência, projetados para suportar o uso intenso e as condições climáticas adversas.
- **Mecanismo:** Sistema de movimento suave e seguro, com articulações que permitem um movimento fluido e natural.
- **Apoios:** Manoplas e apoios para os pés em material resistente e antiderrapante, garantindo segurança e conforto durante o uso.
- **Dimensões:** (As dimensões podem variar de acordo com o fabricante. Informações mais precisas podem ser encontradas em alguns sites que vendem o produto, como por exemplo: Altura: 1080 mm. Largura: 1150 mm.)
- **Fixação:** Sistema de fixação ao solo seguro e resistente, garantindo a estabilidade do equipamento.



#### 16.7.7 Equipamento de ginástica - paralela dupla – galvanizado

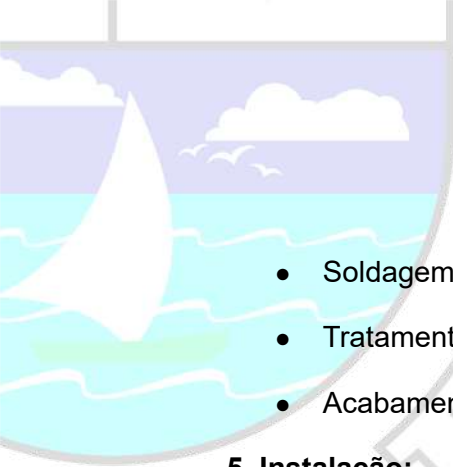
- **Barras:** Tubos de aço carbono com diâmetro adequado para garantir segurança e conforto durante o uso.
- **Suportes:** Tubos e chapas de aço carbono, dimensionados para suportar o peso e os esforços dos exercícios.
- **Acabamento:** Galvanização a fogo, tanto nas barras quanto nos suportes, para proteção contra corrosão e intempéries.

#### . Dimensões:

- As dimensões podem variar conforme o fabricante, mas geralmente seguem padrões para garantir acessibilidade e segurança. É importante verificar as dimensões específicas do produto escolhido.
- Altura das barras em relação ao solo: Variável, geralmente entre 1,10m e 1,40m.
- Distância entre as barras: Variável, geralmente entre 50cm e 70cm.
- Comprimento das barras: Variável, geralmente entre 1,20m e 1,50m.
- As dimensões podem variar conforme o fabricante, por isso sempre consulte o fabricante.

#### Processo de Fabricação:

- Corte e conformação dos tubos e chapas de aço carbono.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Soldagem das peças para montagem dos suportes e fixação das barras.
- Tratamento de superfície: Galvanização a fogo, para proteção contra corrosão.
- Acabamento final e inspeção de qualidade.

#### **5. Instalação:**

- A instalação deve ser realizada em superfície plana e nivelada, preferencialmente em concreto.
- Fixação dos suportes no solo por meio de chumbadores ou outros dispositivos adequados.
- Verificação da estabilidade e segurança do equipamento após a instalação.

#### **6. Manutenção:**

- Inspeção periódica do equipamento para verificar a integridade das soldas, fixações e revestimento galvanizado.
- Limpeza regular do equipamento com água e sabão neutro.
- Em caso de danos ou desgaste, realizar os reparos necessários ou substituir as peças danificadas.

#### **7. Informações Adicionais:**

- O equipamento deve atender às normas de segurança aplicáveis.
- Recomenda-se a utilização do equipamento sob a supervisão de um profissional de educação física.
- É importante verificar as informações de peso suportado do equipamento com o fabricante.



*16.7.8 Brinquedo - Escorregadeira, com pilar de madeira, escada em tubo de ferro galv. de 2" e rampa em chapa de aço galvanizado*

**Componentes:**

- **Pilar de sustentação:**
  - Material: Madeira maciça tratada, resistente a intempéries e cupins.
  - Dimensões: A definir, de acordo com o projeto e a altura da rampa.
  - Acabamento: Lixado e envernizado para maior durabilidade e segurança.
  
- **Escada:**
  - Material: Tubo de ferro galvanizado de 2 polegadas, resistente à corrosão.
  - Degraus: A definir, com espaçamento adequado para facilitar o acesso das crianças.
  - Corrimão: Tubo de ferro galvanizado, com altura e espaçamento seguros.
  - Fixação: Solda e parafusos galvanizados, garantindo a estabilidade da estrutura.
  
- **Rampa:**
  - Material: Chapa de aço galvanizado, com espessura adequada para suportar o peso das crianças.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- o Formato: Curva suave, com laterais elevadas para evitar quedas.
- o Acabamento: Pintura eletrostática, resistente a riscos e intempéries.
- o Fixação: Parafusos galvanizados.

- **Fixação:**

- o Parafusos galvanizados.

**Dimensões:**

- As dimensões do escorregador serão definidas no projeto, considerando a faixa etária das crianças e o espaço disponível para instalação.

**Segurança:**

- O projeto e a fabricação do escorregador seguirão as normas de segurança da ABNT para playgrounds infantis.
- Os materiais utilizados serão atóxicos e resistentes, garantindo a segurança das crianças.
- A instalação do escorregador será realizada por profissionais qualificados, seguindo as instruções do fabricante.

**Acabamento:**

- Todas as peças de madeira serão lixadas e envernizadas para maior durabilidade e segurança.
- As peças de metal serão galvanizadas e pintadas com tinta eletrostática, resistente a riscos e intempéries.

**Instalação:**

- A instalação do escorregador será realizada em um local plano e seguro, com espaço suficiente para a circulação das crianças.
- O escorregador será fixado ao solo de forma segura, utilizando parafusos e chumbadores adequados.

**Manutenção:**

- Recomenda-se realizar inspeções periódicas no escorregador, verificando a fixação das peças e o estado dos materiais.

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424

CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Em caso de desgaste ou danos, as peças devem ser substituídas por peças originais ou similares.



#### 16.7.9 Brinquedo - Balanço Duplo, modelo M117, da Lúdico Brinquedos Inteligentes ou similar

- **Estrutura principal:** Formada por tubos de aço galvanizado, com design robusto e estável, garantindo a segurança do equipamento.
- **Assentos:** Moldados em plástico polipropileno, com design anatômico e textura antiderrapante, proporcionando conforto e segurança durante o uso.
- **Correntes:** Em aço galvanizado, com elos soldados e tratamento anticorrosivo, garantindo durabilidade e resistência ao desgaste.
- **Sistema de fixação:** Chumbadores metálicos de alta resistência, fixados em bases de concreto, garantindo a estabilidade do equipamento.

#### Instalação

A instalação do balanço duplo deve ser realizada por profissionais qualificados, seguindo as instruções do fabricante e as normas de segurança aplicáveis.<sup>1</sup> O local de instalação deve ser plano, nivelado e com área livre suficiente para o uso seguro do equipamento.



**16.7.10 Brinquedo - Gangorra em madeira eucalipto d=20cm, com pintura esmalte sintético, conforme projeto p/Orla Atalaia Nova**

- **Madeira:** Eucalipto tratado, com diâmetro de 20cm, proveniente de reflorestamento e com certificação de origem. O tratamento da madeira deve garantir resistência a intempéries, cupins e outros agentes deteriorantes.
- **Pintura:** Esmalte sintético de alta resistência, com cores vibrantes e atóxicas, adequado para uso em áreas externas. A pintura deve ser aplicada em múltiplas camadas para garantir durabilidade e proteção contra raios UV.
- **Ferragens:** Parafusos, porcas e arruelas de aço galvanizado, resistentes à corrosão.
- **Assentos e Apoios:** Madeira de eucalipto tratada ou material sintético resistente, com design ergonômico e seguro para crianças.

**. Processo de Fabricação**

**Seleção e Tratamento da Madeira:** A madeira de eucalipto deve ser selecionada e tratada em autoclave, seguindo as normas técnicas vigentes.

**Corte e Acabamento:** A madeira será cortada nas dimensões especificadas no projeto, com acabamento lixado e cantos arredondados para evitar acidentes.

**Montagem:** A estrutura da gangorra será montada com parafusos e ferragens galvanizadas, garantindo a estabilidade e segurança do brinquedo.

**Pintura:** A estrutura será pintada com esmalte sintético em múltiplas camadas, seguindo as especificações do fabricante.



**Instalação dos Assentos e Apoios:** Os assentos e apoios serão fixados à estrutura com parafusos e porcas, garantindo a segurança dos usuários.



*16.7.11 Brinquedo - Cavalinho, modelo M124, da Lúdico Brinquedos Inteligentes ou similar - fornecimento e montagem*

**Material:**

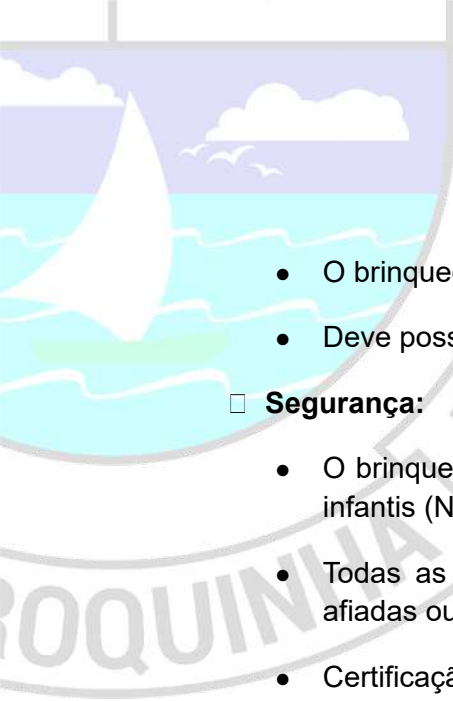
- O brinquedo deve ser fabricado com materiais de alta resistência e durabilidade, adequados para uso infantil e exposição a intempéries (se aplicável).
- Recomenda-se o uso de plástico rotomoldado, madeira tratada ou outros materiais que garantam segurança e longevidade.
- As tintas e revestimentos devem ser atóxicos e resistentes ao desgaste.

**Dimensões:**

- As dimensões do brinquedo devem ser adequadas para crianças de [inserir faixa etária], garantindo conforto e segurança durante o uso.
- Especificar as dimensões aproximadas (altura, largura, comprimento) do brinquedo.

**Design:**

- O design do brinquedo deve ser lúdico e atrativo para crianças, com cores vibrantes e formas arredondadas para evitar acidentes.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- O brinquedo deve ser estável e seguro, com base firme e assento confortável.
- Deve possuir punhos para a criança se segurar.

☐ **Segurança:**

- O brinquedo deve atender às normas de segurança da ABNT para brinquedos infantis (NBR 16071 ou similar).
- Todas as peças e componentes devem ser firmemente fixados, sem bordas afiadas ou partes soltas que possam causar ferimentos.
- Certificação do INMETRO.

☐ **Montagem:**

- A montagem do brinquedo deve ser realizada por profissionais qualificados, seguindo as instruções do fabricante.
- Todos os parafusos e fixadores devem ser de aço inoxidável ou outro material resistente à corrosão.
- O brinquedo deve ser fixado de forma segura ao solo ou à superfície de instalação, garantindo estabilidade e evitando tombamentos.



## **16.8. MURETA ARENINHA**

### **16.8.1 MOVIMENTO DE TERRA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



#### **16.8.1.1 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1.50m**

**Planejamento:** Antes do início da escavação, deverá ser realizado um planejamento detalhado, incluindo a definição da área a ser escavada, a profundidade, a inclinação das paredes (se necessário), o tipo de solo, a localização de redes subterrâneas (água, esgoto, gás, eletricidade, etc.) e as medidas de segurança a serem adotadas.

**Demarcação:** A área a ser escavada deverá ser demarcada com piquetes e cordas, de acordo com o projeto.

**Escavação:** A escavação deverá ser realizada manualmente, utilizando as ferramentas adequadas para o tipo de solo. O solo removido deverá ser depositado em local adequado, a uma distância segura da borda da escavação.

**Escoramento:** Em caso de necessidade, as paredes da escavação deverão ser escoradas para evitar desmoronamentos. O escoramento deverá ser dimensionado e executado de acordo com as normas técnicas e de segurança.

**Inspeção:** Durante a execução da escavação, deverão ser realizadas inspeções periódicas para verificar a estabilidade das paredes, a presença de água ou outros materiais que possam comprometer a segurança dos trabalhadores.

**Acabamento:** Ao final da escavação, o fundo da vala deverá ser nivelado e compactado, de acordo com o projeto.

#### **16.8.1.2 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM**

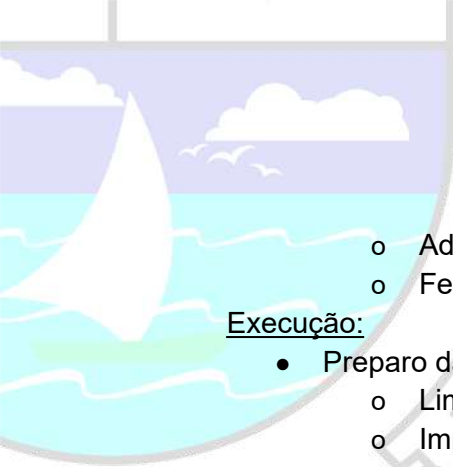
- O transporte do material deve ser feito por caminhão basculante.

A compactação deve ser realizada com rolo compactador, garantindo estabilidade

### **16.8.2 FUNDAÇÃO**

#### **16.8.2.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4**

- Argamassa:
  - o Traço: 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de areia)
  - o Cimento: Portland CP-I]
  - o Areia: [peneirada, sem impurezas]
  - o Água: [Água limpa, potável]
  - o Aditivos: [Opcional]
- Outros:
  - o Cal: [Opcional]



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



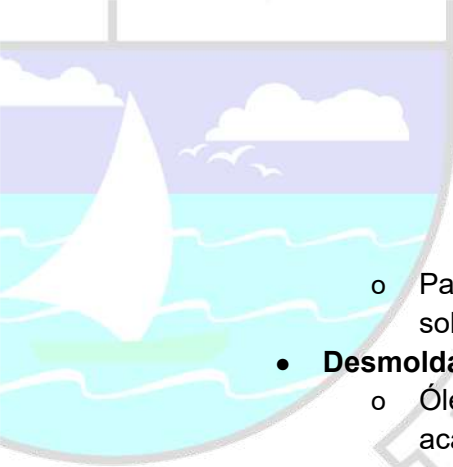
- o Aditivos: [Opcional]
- o Ferramentas: [Desempenadeira, colher de pedreiro, nível, prumo, etc.]

#### Execução:

- Preparo da base:
  - o Limpeza e nivelamento da base
  - o Impermeabilização da base (se necessário)
  - o Marcação da fiada da alvenaria
- Preparo da argamassa:
  - o Mistura dos materiais (cimento, areia, água e aditivos, se utilizados)
  - o Utilização de betoneira ou masseira
  - o Consistência adequada para o assentamento dos tijolos
- Assentamento dos tijolos:
  - o Aplicação da argamassa na base e nos tijolos
  - o Assentamento dos tijolos, seguindo o alinhamento e o prumo
  - o Utilização de nível para garantir o nivelamento da alvenaria
  - o Juntas de argamassa com espessura uniforme [especificar a espessura]
  - o Amarração dos tijolos, seguindo o projeto
- Acabamento:
  - o Limpeza da alvenaria
  - o Rejuntamento (se necessário)
  - o Aplicação de revestimento (se necessário)

#### 16.8.2.2 *FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL. 3X*

- **Chapa de Compensado Resinado:**
  - o Espessura: 10mm
  - o Tipo: Resinado (fenólico ou similar) para maior resistência à umidade e durabilidade.
  - o Dimensões: De acordo com o projeto, otimizando o uso das chapas padrão (ex: 1,10m x 2,20m).
  - o Qualidade: Sem nós ou imperfeições que comprometam a resistência e o acabamento do concreto.
- **Estrutura de Suporte:**
  - o Sarrafo: 1" x 4" (ou dimensões adequadas ao projeto) para travamento e reforço das chapas.
  - o Pontalete/Barrote: 3" x 3" (ou dimensões adequadas ao projeto) para escoramento e sustentação da forma.
  - o Tábua: 1" de 3ª (ou qualidade adequada) para contraventamento e travamento da estrutura.
- **Fixação:**
  - o Pregos: 14x18 (ou dimensões adequadas) para fixação das chapas e da estrutura de suporte.

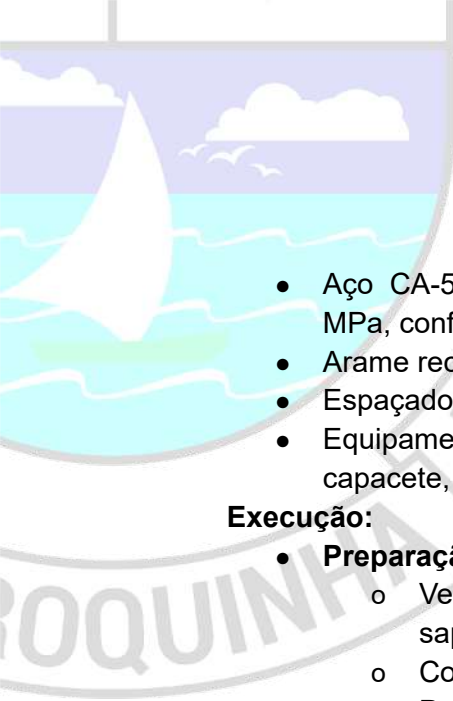


ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- o Parafusos (opcional): Para maior resistência em áreas de maior solicitação.
- **Desmoldante:**
  - o Óleo desmoldante: Para facilitar a remoção da forma e garantir o acabamento do concreto.
- **2. Execução:**
- **Corte e Preparação das Chapas:**
  - o As chapas de compensado devem ser cortadas nas dimensões especificadas em projeto, utilizando serra circular ou similar.
  - o As bordas das chapas devem ser lixadas para evitar farpas e garantir o encaixe perfeito.
- **Montagem da Estrutura de Suporte:**
  - o A estrutura de suporte deve ser montada de acordo com o projeto, utilizando sarrafos, pontaletes e tábuas.
  - o O espaçamento entre os elementos da estrutura deve ser calculado para garantir a resistência da forma e evitar deformações.
  - o A estrutura deve ser nivelada e apumada, garantindo a geometria da forma.
- **Fixação das Chapas:**
  - o As chapas de compensado devem ser fixadas à estrutura de suporte utilizando pregos ou parafusos.
  - o O espaçamento entre os fixadores deve ser calculado para garantir a fixação segura das chapas.
  - o As chapas devem ser encaixadas de forma a evitar folgas e garantir a vedação da forma.
- **Aplicação do Desmoldante:**
  - o Antes do lançamento do concreto, deve ser aplicado óleo desmoldante em toda a superfície interna da forma.
  - o A aplicação do desmoldante deve ser uniforme, garantindo a proteção da forma e facilitando a desmoldagem.
- **Reutilização:**
  - o As formas devem ser limpas e inspecionadas após cada utilização, removendo resíduos de concreto e verificando a integridade das chapas e da estrutura.
  - o As formas danificadas devem ser reparadas ou substituídas.
  - o A reutilização das formas está prevista para até 3 vezes, desde que as condições de conservação sejam adequadas.

### 16.8.2.3 ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF\_01/2024



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Aço CA-50 de 10mm: Barras de aço com resistência característica de 500 MPa, conforme ABNT NBR 7480.
- Arame recozido: Para amarração das barras de aço.
- Espaçadores: Para garantir o cobrimento mínimo da armadura.
- Equipamentos de proteção individual (EPIs): Luvas, óculos de proteção, capacete, etc.

#### Execução:

- **Preparação:**
  - Verificar as dimensões e o projeto das sapatas, vigas baldrames e sapatas corridas.
  - Conferir a qualidade e as dimensões das barras de aço.
  - Preparar o local de trabalho, garantindo espaço e segurança para a montagem da armadura.
- **Corte e Dobra do Aço:**
  - Realizar o corte e a dobra das barras de aço conforme o projeto, utilizando ferramentas adequadas.
  - Verificar as dimensões e os ângulos das barras dobradas.
- **Montagem da Armadura:**
  - Posicionar as barras de aço nas sapatas, vigas baldrames e sapatas corridas, conforme o projeto.
  - Utilizar espaçadores para garantir o cobrimento mínimo da armadura.
  - Amarrar as barras de aço com arame recozido, garantindo a fixação da armadura.
  - Conferir o posicionamento e o espaçamento das barras de aço.
- **Inspeção:**
  - Realizar a inspeção da armadura, verificando a conformidade com o projeto e as normas técnicas.
  - Verificar o cobrimento da armadura, o espaçamento das barras e a qualidade das amarrações.
  - Registrar os resultados da inspeção em um relatório.

#### 16.8.2.4 CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

##### **Materiais**

- **Cimento:** Cimento Portland composto, CP II-Z-32 ou similar, em conformidade com a NBR 16697.
- **Agregado Graúdo:** Brita graduada, com dimensão máxima característica ( $D_{max}$ ) de 19 mm, em conformidade com a NBR 7211.
- **Agregado Miúdo:** Areia quartzosa, com módulo de finura entre 2,0 e 3,0, em conformidade com a NBR 7211.
- **Água:** Potável, isenta de impurezas que possam afetar a hidratação do cimento, em conformidade com a NBR 15900.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- **Aditivos (opcional):** Aditivos plastificantes ou superplastificantes, conforme necessidade para ajuste do abatimento (*slump*) e trabalhabilidade do concreto, em conformidade com a NBR 11768.

### 16.8.3 ALVENARIA E REVESTIMENTOS

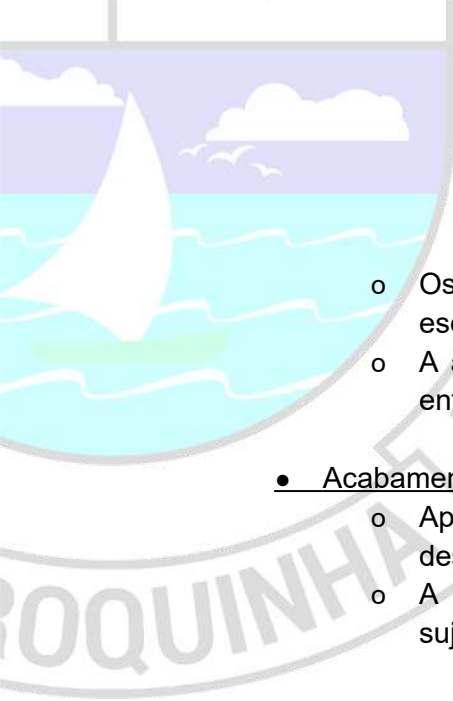
#### 16.8.3,1 ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (19x19x39) cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm

##### Materiais:

- Tijolos cerâmicos furados:
  - o Dimensões: 9x19x19 cm
  - o Qualidade: Tijolos de primeira qualidade, isentos de defeitos e imperfeições que possam comprometer a resistência e durabilidade da alvenaria.
  - o Certificação: Os tijolos devem atender às normas técnicas brasileiras (ABNT) e possuir certificação de qualidade.
- Argamassa mista de cal hidratada:
  - o Traço: 1:2:8 (1 parte de cal hidratada, 2 partes de areia média, 8 partes de cimento Portland)
  - o Cal hidratada: Cal hidratada do tipo CH-I ou CH-II, conforme ABNT NBR 13277.
  - o Areia média: Areia natural, limpa, isenta de impurezas orgânicas e com granulometria adequada para argamassa.
  - o Cimento Portland: Cimento Portland comum (CP I) ou de alta resistência inicial (CP III), conforme ABNT NBR 5732 e 5735.
  - o Água: Água potável, limpa e isenta de substâncias que possam prejudicar a pega e o endurecimento da argamassa.

##### Execução:

- Preparo da argamassa:
  - o A argamassa deve ser preparada em betoneira ou masseira, utilizando as proporções corretas dos materiais.
  - o A mistura deve ser homogênea e com consistência adequada para o assentamento dos tijolos.
  - o A argamassa deve ser utilizada em até 2 horas após o preparo.
- Assentamento dos tijolos:
  - o A primeira fiada de tijolos deve ser assentada sobre uma base nivelada e impermeabilizada.
  - o Os tijolos devem ser assentados com juntas de argamassa de 10mm (espessura especificada).
  - o As juntas verticais e horizontais devem ser preenchidas completamente com argamassa.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- o Os tijolos devem ser nivelados e alinhados, garantindo o prumo e o esquadro da parede.
- o A alvenaria deve ser executada em fiadas alternadas, com amarração entre os tijolos.

- Acabamento:

- o Após o assentamento dos tijolos, as juntas de argamassa podem ser desempenadas ou frisadas, conforme o acabamento desejado.
- o A alvenaria deve ser limpa para remover excessos de argamassa e sujeiras.

### 18.8.3.2 CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE

#### Materiais:

- Cimento Portland: Tipo CPII-E-32 ou similar, que atenda às normas técnicas brasileiras (ABNT).
- Pedrisco: Granulado de rocha natural, com granulometria adequada para chapisco (normalmente entre 4,8 mm e 9,5 mm). O pedrisco deve ser limpo e isento de impurezas.
- Água: Potável, limpa e isenta de substâncias que possam prejudicar a pega do cimento ou a durabilidade da argamassa.

#### Equipamentos

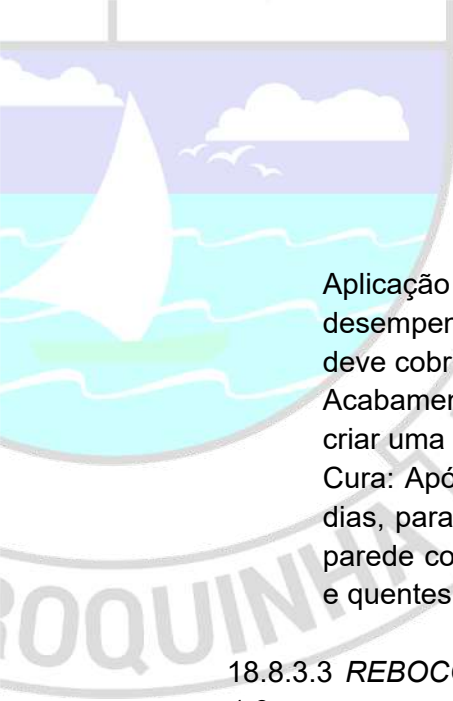
- Betoneira: Para mistura da argamassa.
- Desempenadeira: Para aplicação e acabamento do chapisco.
- Mangueira: Para umedecer a parede antes da aplicação do chapisco.
- Balde: Para transporte da argamassa.

#### Preparo da Argamassa

A argamassa será preparada na betoneira, utilizando o traço 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de pedrisco) em volume. A quantidade de água a ser adicionada deve ser suficiente para obter uma argamassa com consistência adequada para aplicação (úmida, porém não escorrendo).

#### Execução do Chapisco:

Preparo da superfície: A parede deve estar limpa, isenta de poeira, pintura ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência do chapisco. Recomenda-se umedecer a parede antes da aplicação da argamassa.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



**Aplicação da argamassa:** A argamassa será projetada na parede com a desempenadeira, de forma uniforme e com espessura de 7mm. O chapisco deve cobrir toda a área a ser revestida.

**Acabamento:** O chapisco não deve ser sarrafeado, apenas desempenado para criar uma superfície plana e uniforme.

**Cura:** Após a aplicação, o chapisco deve ser mantido úmido por pelo menos 7 dias, para evitar fissuras e garantir a sua resistência. Recomenda-se molhar a parede com água limpa algumas vezes ao dia, principalmente em climas secos e quentes.

### 18.8.3.3 REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3

#### Materiais:

- Cimento: Cimento Portland comum CP I ou CP II, conforme especificação do projeto.
- Areia: Areia média peneirada, limpa e isenta de impurezas orgânicas, argila e outros materiais que possam prejudicar a aderência e resistência do reboco.
- Água: Água potável, limpa e isenta de substâncias que possam prejudicar a hidratação do cimento.

#### Equipamentos:

- Betoneira: Para mistura da argamassa.
- Peneira: Para peneirar a areia.
- Enxadas, pás, baldes: Para manuseio dos materiais.
- Desempenadeira de madeira e/ou metálica: Para aplicação e acabamento do reboco.
- Nível: Para garantir o alinhamento e nivelamento do reboco.
- Prumo: Para verificar a verticalidade do reboco.

#### Preparo da Argamassa:

A argamassa será preparada na betoneira, utilizando o traço 1:4 (1 parte de cimento para 4 partes de areia) em volume. A quantidade de água a ser adicionada será determinada de acordo com a umidade da areia, de forma a obter uma argamassa com consistência adequada para aplicação.

#### Execução do Reboco:

- Preparo da superfície: A superfície a ser revestida deverá estar limpa, isenta de poeira, óleo, pintura ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência do reboco. Em superfícies lisas, recomenda-se aplicar chapisco rolado para melhorar a aderência da argamassa.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- **Aplicação da argamassa:** A argamassa será aplicada em camadas uniformes, com espessura total de 15 a 20 mm, utilizando a desempenadeira de madeira

ou metálica. O reboco deverá ser executado em panos, delimitados por taliscas, de forma a garantir o alinhamento e nivelamento da superfície.

- **Acabamento:** O acabamento do reboco poderá ser desempenado, liso ou texturizado, de acordo com o especificado no projeto.

#### 18.8.3.4 TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS

##### **Materiais:**

- **Textura Acrílica:** Produto de alta qualidade, resistente às intempéries, com a cor e textura definidas em projeto.
- **Selador Acrílico:** Para uniformizar a absorção da superfície e aumentar a aderência da textura.
- **Massa Acrílica:** Para correção de imperfeições na superfície.
- **Ferramentas:** Desempenadeira de aço inox, rolo de textura, espátulas, lixas, pincéis, entre outros.

##### **Preparação da Superfície:**

- **Limpeza:** A superfície deve estar limpa, seca, livre de poeira, graxa, mofo e outras impurezas.
- **Correção de Imperfeições:** Aplicar massa acrílica para corrigir buracos, fissuras e outras irregularidades. Lixar a massa após a secagem para nivelar a superfície.
- **Aplicação do Selador:** Aplicar uma demão de selador acrílico em toda a superfície, seguindo as instruções do fabricante. Aguardar a secagem completa.

##### **Aplicação da Textura:**

- **Mistura:** Misturar a textura acrílica conforme as instruções do fabricante, garantindo uma consistência homogênea.
- **Aplicação:** Aplicar a textura com desempenadeira de aço inox ou rolo de textura, seguindo o padrão de textura desejado. A aplicação deve ser uniforme, com espessura adequada e sem excessos.
- **Acabamento:** Utilizar ferramentas como espátulas ou rolos de textura para criar o efeito desejado na superfície.
- **Secagem:** Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante antes de expor a superfície à chuva ou outras intempéries.

#### 18.8.3.5 CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE \*10\* CM. AF\_03/2024

##### **Materiais:**



- **Concreto:** O concreto a ser utilizado deverá ter resistência à compressão de X MPa, slump de mm e será composto por cimento Portland, agregados [tipo de agregados], água e aditivos, se necessário.
- **Aço:** A armadura da verga será constituída por barras de aço CA-50, com diâmetro de [diâmetro] mm para os estribos e [diâmetro] mm para as barras longitudinais.
- **Formas:** As formas serão de madeira compensada resinada ou metálica, com espessura e rigidez adequadas para suportar o peso do concreto e garantir o alinhamento da verga.
- **Desmoldante:** Será utilizado desmoldante químico ou óleo mineral para facilitar a remoção das formas sem danificar o concreto.

#### Equipamentos:

- **Betoneira:** Para produção do concreto.
- **Vibrador:** Para adensamento do concreto nas formas.
- **Mangueira:** Para lançamento do concreto nas formas.
- **Régua:** Para nivelamento da superfície do concreto.
- **Escada:** Para acesso aos locais de execução da verga.

#### Execução:

**Preparo das formas:** As formas serão montadas de acordo com as dimensões da verga, garantindo o alinhamento e nivelamento. As paredes internas das formas serão revestidas com desmoldante.

**Armação:** A armadura será posicionada dentro das formas, com espaçamento e cobertura de acordo com o projeto estrutural. Os estribos serão amarrados nas barras longitudinais, garantindo a solidarização da armadura.

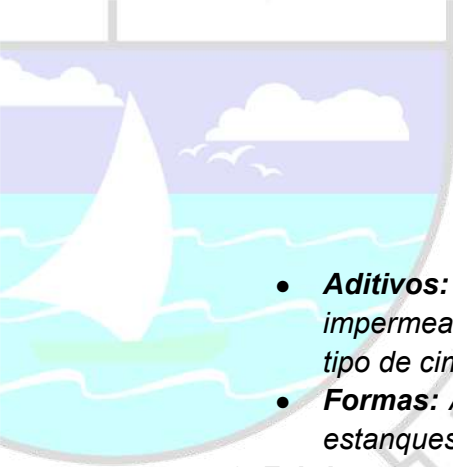
**Concretagem:** O concreto será lançado nas formas com auxílio de mangueira ou balde, preenchendo todos os espaços e envolvendo a armadura. O concreto será adensado com vibrador para remover o ar e garantir a homogeneidade da mistura.

**Cura:** Após a concretagem, a superfície da verga será protegida com lona ou plástico para evitar a perda de água por evaporação e garantir a hidratação do concreto. A cura será realizada por um período mínimo de 7 dias.

**Desforma:** A desforma da verga será realizada após o período de cura, com cuidado para não danificar o concreto.

#### 18.8.3.6 CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

- **Concreto:** O concreto utilizado na fabricação dos chapins deverá ser de alta resistência, com traço e características adequadas para suportar as intempéries e cargas previstas.
- **Armadura:** A armadura de aço utilizada deverá ser de qualidade comprovada, seguindo as normas técnicas vigentes, e dimensionada de acordo com o projeto estrutural dos chapins.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- **Aditivos:** Poderão ser utilizados aditivos para melhorar a trabalhabilidade, impermeabilidade e durabilidade do concreto, desde que compatíveis com o tipo de cimento e agregados utilizados.
- **Formas:** As formas utilizadas na moldagem dos chapins deverão ser rígidas e estanques, garantindo o formato e dimensões especificados no projeto.

### 3. Fabricação

- **Moldagem:** O concreto deverá ser lançado nas formas de maneira uniforme, adensado por vibração para eliminar vazios e garantir a compactação adequada.
- **Cura:** Após a moldagem, os chapins deverão ser submetidos a um processo de cura adequado, mantendo a umidade e temperatura controladas para garantir a hidratação completa do cimento.
- **Acabamento:** Os chapins deverão apresentar superfície lisa e uniforme, sem imperfeições ou falhas, e com cantos vivos e bem definidos.

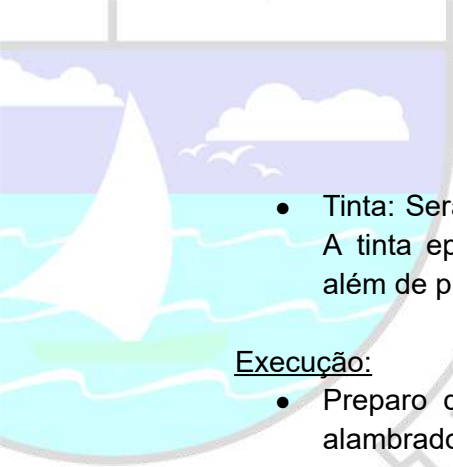
### 4. Características Técnicas

- **Dimensões:** As dimensões dos chapins (comprimento, largura e espessura) deverão ser definidas em projeto, de acordo com as necessidades da obra.
- **Resistência:** A resistência à compressão do concreto deverá ser especificada em projeto, de acordo com as cargas e esforços previstos.
- **Impermeabilidade:** Os chapins deverão apresentar baixa permeabilidade à água, evitando a infiltração e deterioração da estrutura protegida.
- **Durabilidade:** Os chapins deverão ser resistentes à ação de agentes agressivos, como chuva ácida, raios UV e variações de temperatura, garantindo a sua vida útil.

## **16.9. FECHAMENTO-ALAMBRADO**

### **16.9.1 ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2 1/2", INCLUSIVE PINTURA** **Materiais:**

- Tubos de aço galvanizado: Os postes e travessas do alambrado serão fabricados em tubo de aço galvanizado de 2 1/2" de diâmetro, com espessura mínima de 3mm. O galvanizado garante maior resistência à corrosão e durabilidade do alambrado.
- Tela de arame galvanizado: A tela do alambrado será confeccionada em arame galvanizado com malha de 5 x 5 cm e fio BWG 12 (2,77mm). A galvanização confere proteção contra a ferrugem e intempéries.
- Acessórios: Serão utilizados acessórios de fixação, como abraçadeiras, parafusos, porcas e arruelas, todos galvanizados para garantir a durabilidade do conjunto.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Tinta: Será utilizada tinta epóxi para pintura do alambrado, com duas demãos. A tinta epóxi oferece alta resistência à corrosão, intempéries e ao desgaste, além de proporcionar um acabamento estético de qualidade.

#### Execução:

- Preparo do terreno: O terreno será limpo e nivelado para a instalação do alambrado. Serão demarcados os pontos de fixação dos postes, respeitando o espaçamento de 3 metros entre eles.
- Furação e instalação dos postes: Serão executadas furações no terreno com diâmetro e profundidade adequados para a instalação dos postes. Os postes serão fixados com concreto, garantindo a sua estabilidade e resistência.
- Montagem da estrutura: As travessas horizontais e diagonais serão fixadas aos postes, formando a estrutura do alambrado. Utilizar-se-ão abraçadeiras e parafusos galvanizados para a união das peças.
- Instalação da tela: A tela de arame galvanizado será fixada à estrutura do alambrado com arames e abraçadeiras galvanizadas, de forma a garantir a sua tensão e segurança.
- Pintura: Após a montagem da estrutura, será realizada a pintura do alambrado com tinta epóxi, em duas demãos, na cor definida pelo cliente. A pintura será aplicada em toda a extensão dos tubos, incluindo os acessórios de fixação.

#### Acabamento:

- O alambrado deverá apresentar um acabamento uniforme e sem imperfeições, com todos os componentes devidamente fixados e alinhados.
- A pintura deverá cobrir toda a superfície dos tubos, garantindo a sua proteção contra a corrosão.

#### 16.9.2 *TUBO AÇO GALVANIZADO DE 50MM (2')*

Será fixado à estrutura do alambrado, com transpasse ideal, para receber a instalação das redes de proteção.

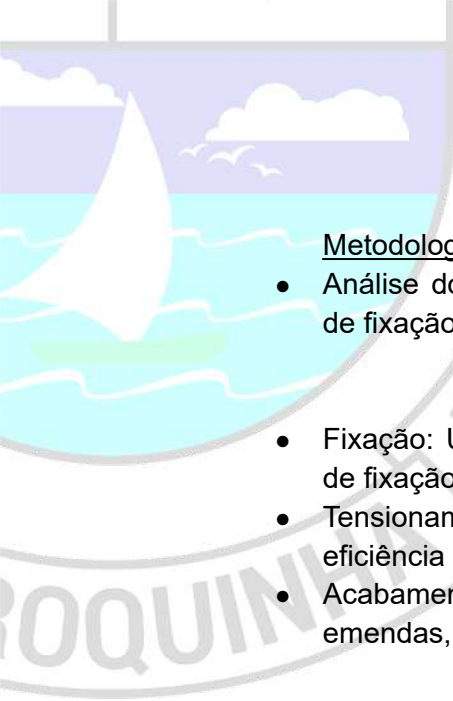
#### 16.9.3 *Fornecimento e instalação de rede de proteção em nylon malha 10 x 10 cm para quadra de esporte)*

##### Especificações Técnicas da Rede:

- Material: Nylon multifilamento de alta tenacidade, 100% virgem, com tratamento contra raios UV para maior durabilidade e resistência às intempéries.
- Malha: 10x10 cm, ideal para conter diversos tipos de bolas utilizadas em esportes como futebol, vôlei, basquete, etc.
- Espessura do fio: A determinar de acordo com a necessidade específica do cliente, considerando o tipo de uso da quadra e a intensidade dos impactos.
- Cor: A definir pelo cliente, com opções como branco, preto, verde, azul, entre outras.
- Resistência: A rede deve suportar cargas de impacto e tração, conforme normas técnicas de segurança.

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424

CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



#### Metodologia de Instalação:

- **Análise do local:** Avaliação das condições da quadra, identificação de pontos de fixação adequados e determinação da quantidade de materiais necessários.
- **Fixação:** Utilização de ganchos, parafusos, abraçadeiras e outros dispositivos de fixação, de acordo com o tipo de estrutura da quadra (paredes, postes, etc.).
- **Tensionamento:** A rede será tensionada de forma adequada para garantir sua eficiência e evitar deformações.
- **Acabamento:** Verificação da correta instalação da rede, incluindo cortes e emendas, para garantir a segurança e a estética do conjunto.

### **16.10. GRAMA SINTETICA**

#### 16.10.1 LASTRO DE BRITA

- Preparo da base:** A base onde o lastro será executado deve estar limpa, nivelada e compactada.
- Espalhamento da brita:** A brita deve ser espalhada de forma uniforme, na espessura especificada em projeto.
- Umedecimento:** Umedecer a brita com água, de forma a facilitar a compactação.
- Compactação:** Compactar a brita com o equipamento adequado, em camadas sucessivas, até atingir o grau de compactação especificado em projeto.
- Nivelamento:** Nivelar a superfície do lastro, corrigindo eventuais irregularidades.
- Verificação:** Verificar a espessura e o nivelamento do lastro, utilizando os equipamentos de medição.

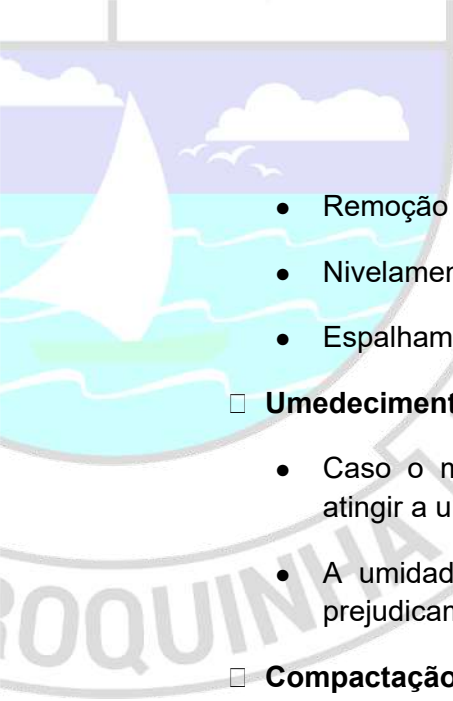
#### 16.10.2 LASTRO DE PÓ DE PEDRA

- Preparo da base:** A superfície de base deverá estar limpa, nivelada e livre de materiais soltos.
- Distribuição do material:** O pó de pedra deverá ser distribuído em camadas uniformes, com espessura máxima de [especificar espessura máxima da camada, ex: 15 cm].
- Umedecimento:** Cada camada deverá ser umedecida de forma homogênea, com o objetivo de otimizar a compactação.
- Compactação:** Cada camada deverá ser compactada com o equipamento adequado, até atingir o grau de compactação especificado [especificar grau de compactação, ex: 95% do Proctor Normal].
- Nivelamento:** A superfície do lastro deverá ser nivelada de acordo com o projeto, utilizando os equipamentos de nivelamento adequados.
- Controle de qualidade:** Durante a execução, deverão ser realizados ensaios de controle de qualidade para verificar a granulometria do material, o grau de compactação e o nivelamento do lastro.

#### 16.10.3 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO CALÇAMENTO C/ ROLO LISO

- Preparo da Base:**

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424  
CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



- Remoção de materiais orgânicos e detritos da área a ser compactada.
- Nivelamento e regularização da superfície, conforme projeto.
- Espalhamento uniforme do material de base na espessura especificada.

**Umedecimento:**

- Caso o material de base esteja seco, umedecê-lo com caminhão pipa, até atingir a umidade ótima de compactação.
- A umidade deve ser controlada para evitar excesso ou falta de água, que prejudicam a compactação.

**Compactação:**

- Compactar o material de base com rolo liso vibratório, em passadas sobrepostas, até atingir o grau de compactação especificado em projeto.
- A velocidade do rolo e o número de passadas devem ser ajustados de acordo com o tipo de material e as condições da obra.
- Em áreas de difícil acesso, utilizar compactadores manuais vibratórios.

**Controle de Níveis:**

- Verificar os níveis e alinhamentos da superfície compactada, utilizando equipamentos de topografia.
- Corrigir eventuais desníveis ou irregularidades.

#### 16.10.4 GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MINIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)

**Preparação da base:**

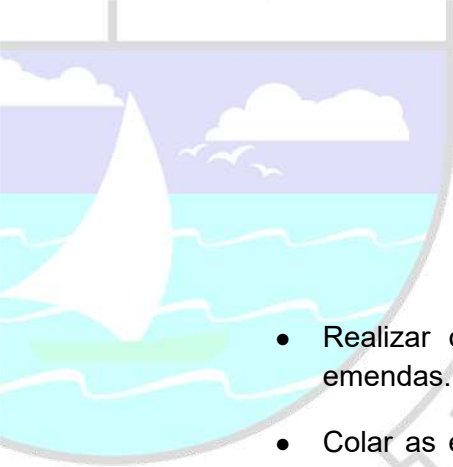
- Remoção de toda a vegetação existente e nivelamento do terreno.
- Compactação da base com rolo compressor, garantindo a estabilidade da superfície.
- Instalação de sistema de drenagem, se necessário, para evitar o acúmulo de água.
- Criação de caixa de contenção com guias de concreto ou outros materiais duráveis.

**Instalação da grama:**

- Desenrolar os rolos de grama sintética e posicioná-los sobre a base preparada.

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424

CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Realizar o corte e o ajuste da grama, garantindo o encaixe perfeito das emendas.
- Colar as emendas com adesivo específico para grama sintética, garantindo a união das peças.
- Fixação da grama com cola específica, ou fitas de junção, dependendo do fabricante.

☐ **Preenchimento:**

- Distribuição uniforme de areia sílica e grânulos de borracha sobre a grama, garantindo o amortecimento e a estabilidade da superfície.
- Escovação da grama, para garantir a distribuição uniforme do preenchimento e o levantamento das fibras.

☐ **Demarcação:**

- Demarcação das linhas do campo de futebol, de acordo com as normas da FIFA.
- Utilização de grama sintética branca ou tinta específica para demarcação.

### **16.11. DRENAGEM**

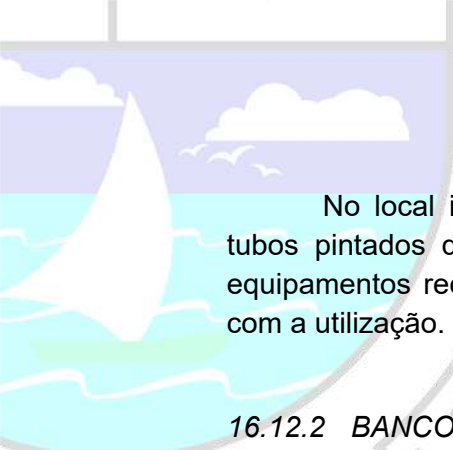
Procedimentos de execução:

- Preparação do terreno.
- Escavação e instalação dos dispositivos.
- Reaterro e compactação.
- Testes de estanqueidade e funcionamento.
- Utilização de tubo PVC corrugado perfurado de D=15 cm.
- Caixa de alvenaria 60x60x60 cm para captação e direcionamento de águas pluviais.

### **16.12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

*16.12.1 ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTEBOL DE CAMPO OFICIAL, EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 7,32 X 2,44 X 1,50, COM ACABAMENTO E PINTURA, INCLUSIVE REDE EM FIO 100% NYLON COM PROTEÇÃO UV*

Rua Chico Bento – Casa 2, Nº 1715, Centro – Contato: (88) 98839.7991/98825.0424  
CEP: 62410-000 – BARROQUINHA - CE



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



No local indicado em projeto, serão instaladas duas traves executadas com tubos pintados de aço 3" e presas ao piso através de esperas metálicas. Todos equipamentos receberão rede de polipropileno, com malha e espessura compatíveis com a utilização.

#### 16.12.2 BANCO PARA PRAÇAS EM CONCRETO E MADEIRA CONFORME PROJETO

##### Materiais

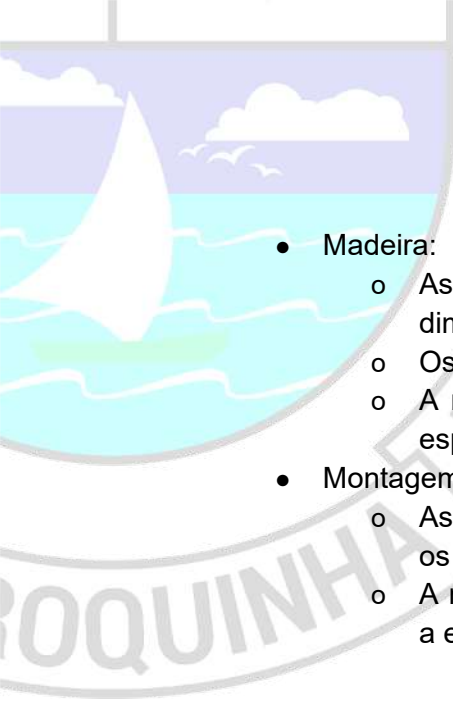
- Concreto:
  - Deverá ser utilizado concreto com resistência mínima de 25 MPa, adequado para áreas externas e resistente a intempéries.
  - A mistura deverá ser homogênea, sem fissuras ou segregações.
  - O concreto poderá ser pigmentado, conforme especificação do projeto, para obter a cor desejada.
- Madeira:
  - A madeira a ser utilizada deverá ser de lei, com alta resistência a intempéries e cupins, como ipê, cumaru ou similar.
  - A madeira deverá ser seca em estufa, com teor de umidade adequado para uso externo.
  - As peças de madeira deverão ser lixadas e receber tratamento com selador e verniz apropriado para áreas externas, garantindo proteção e durabilidade.
- Fixadores:
  - Serão utilizados parafusos, buchas e outros fixadores de aço inoxidável, resistentes à corrosão.

##### Dimensões e Design

- As dimensões e o design dos bancos deverão seguir rigorosamente as especificações do projeto arquitetônico.
- A altura, largura e comprimento dos assentos e encostos deverão ser ergonômicos, proporcionando conforto aos usuários.
- Os cantos e arestas do concreto e da madeira deverão ser arredondados para evitar acidentes.

##### Processo de Execução

- Concreto:
  - A forma para o concreto deverá ser construída com material resistente e impermeável, garantindo o formato e as dimensões corretas.
  - A armadura de aço, quando especificada no projeto, deverá ser posicionada corretamente dentro da forma.
  - O concreto deverá ser lançado e vibrado para eliminar bolhas de ar e garantir a compactação.
  - Após a cura do concreto, a forma deverá ser removida e a superfície deverá ser lixada e acabada.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Madeira:
  - As peças de madeira deverão ser cortadas e lixadas de acordo com as dimensões do projeto.
  - Os furos para os fixadores deverão ser feitos com precisão.
  - A madeira deverá receber o tratamento de selador e verniz, conforme especificado.
- Montagem:
  - As peças de madeira deverão ser fixadas à estrutura de concreto com os fixadores de aço inoxidável.
  - A montagem deverá ser feita com cuidado, garantindo o alinhamento e a estabilidade do banco.

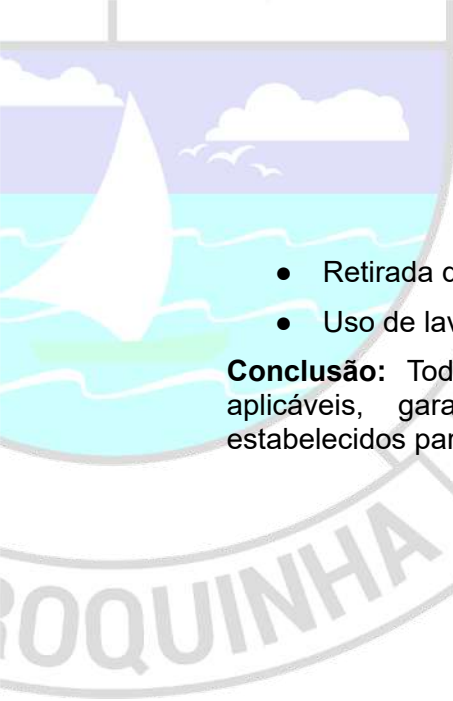
**16.12.3 CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

- Preparação do Terreno:
  - Limpeza e nivelamento da área de instalação.
  - Marcação precisa da linha da cerca.
- Preparação das Bases de Concreto:
  - As bases de concreto não fazem parte deste memorial descritivo.
  - As bases de concreto devem ser preparadas de acordo com as normas técnicas vigentes e seguindo as devidas proporções de materiais, para que se tenha uma base de qualidade e durável.
- Instalação dos Postes:
  - Chumbamento dos postes nas bases de concreto, garantindo o alinhamento e nivelamento corretos.
  - Verificação da verticalidade dos postes.
- Fixação do Gradil:
  - Fixação do gradil aos postes utilizando os fixadores de poliamida e parafusos de aço inox.
  - Garantia do alinhamento e tensionamento adequados do gradil.
- Acabamento:
  - Verificação final da instalação, garantindo a segurança e estabilidade da cerca.
  - Colocação das tampas plásticas nos postes.

## **16.13. SERVIÇOS FINAIS**

### **16.13.1. LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA**

Ao final dos serviços técnicos, deverá todo o perímetro do local ser limpo e retirado todos os resíduos sólidos provenientes da reforma, para posterior entrega no ponto de utilização.



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARROQUINHA  
SECRETARIA DA JUVENTUDE, ESPORTE E LAZER



- Retirada de entulhos e limpeza geral após a execução dos serviços.
- Uso de lavadoras de alta pressão caso necessário.

**Conclusão:** Todas as etapas deverão seguir rigorosamente as normas técnicas aplicáveis, garantindo qualidade, segurança e conformidade com padrões estabelecidos para cada tipo de serviço descrito acima.