



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ  
CNPJ: 83.268.011/0001-84

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

## "PRAÇA DO DISTRITO DE CANAÃ"



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ  
CNPJ: 83.268.011/0001-84

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

### CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO DISTRITO DE CANAÃ, MUNICÍPIO DE IPIXUNA DO PARÁ / PA.

Localização: Rua 1º de maio, S/N, ao lado do galpão do agricultor no Distrito de Canaã.

Coordenadas Geográficas: 2°56'51.36"S 47°49'1.47"O

### INTRODUÇÃO.

Este documento tem como objetivo nortear a execução dos serviços inerentes à “CONSTRUÇÃO DA PRAÇA DO DISTRITO DE CANAÃ” localizada na rua 1º de Maio no Distrito de Canaã, município de Ipixuna do Pará, com o objetivo de sanar um dos maiores anseios da comunidade, possuirá área construída de 1.147,00m², neste espaço será construído playground, espaço saúde; espaço de jogos, além de receber iluminação e paisagismo.

### ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS TÉCNICOS.

#### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES.

Antes do início da obra deverá ser pago todas as taxas e licenças da obra.

##### 1.1. Limpeza do Terreno:

A limpeza inicial consiste na capina e/ou raspagem da camada vegetal do terreno. As condições de limpeza deverão ser mantidas em todas as etapas da obra. A retirada de entulhos será feita sempre que os volumes deles possam atrapalhar as atividades desenvolvidas em canteiro.

##### 1.2. Locação de Obra a Trena (m²):

Conforme a Planilha de Quantidades, as locações serão realizadas a trena, serão globais e sobre um ou mais quadros de madeira, que envolvam o perímetro das edificações, e obedecerão rigorosamente ao projeto e suas cotas de níveis.

##### 1.3. Placa da obra:

A ser fornecida pela construtora, nas dimensões (3,00x2,00m), sendo que as identificações deverão ser definidas pela fiscalização, sendo colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, constituída lona com plotagem de gráfica, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecido pelo órgão concedente.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

**1.4. Barracão da obra:**

O barracão da obra deverá ser construído com área de 20 m<sup>2</sup>, sendo em madeira, com cobertura de telha de fibra, com piso de cimentado. Servirá de apoio para a construção da obra.

**1.5. Mobilização e desmobilização:**

Deverá ser transportado para o local da obra todo material e equipamentos, bem como mão de obra para a realização perfeita de todos os serviços necessários para o perfeito cumprimento do objeto do contrato e ocorrerá às expensas da contratada.

**2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

A CONTRATADA deverá incluir um Engenheiro Civil Jr e um Encarregado geral no decorrer da obra.

**3. MOVIMENTOS DE TERRA.**

**3.1 - Escavação mecanizada - retirada de grama existente.**

A escavação deverá ser feita manualmente, observando os critérios de segurança, de acordo com as normas regulamentares, o material será utilizado para regularização dos canteiros para o recebimento de grama.

**3.2 - Regularização e compactação.**

A regularização deverá ser feita manualmente, utilizando escavado para regularização dos canteiros que irão receber o grama.

Os trabalhos de revolvimento e destorroamento deverão ser executados em todos os canteiros existentes. A camada revolvida será de 20,00cm, após o serviço deverá ser molhado antes do lançamento da terra preta.

**4. URBANIZAÇÃO.**

**4.1. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA e=10cm) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL.**



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

As calçadas serão pavimentadas em concreto com seixo  $e=10\text{cm}$ , com juntas de dilatação plásticas. Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região. Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma)

Execução:

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto;

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação.

A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

#### **4.2 - Meio-fio em concreto nas dimensões 0,30m x 0,12m - com lâmina d'água.**

O Meio fio em concreto (30 cm de altura e 12 cm de largura) com linha d'água (30cm de largura e 10cm de espessura de concreto) deverá ser executado após a devida locação e no alinhamento projetado e revisto de acordo com o projeto. O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo de dois minutos contados a partir do lançamento de todos os componentes na betoneira. A resistência do concreto deverá ser de 15 MPa.

#### **4.3 - Meio-fio em concreto nas dimensões 0,30m x 0,12m - sem lâmina d'água.**

O Meio fio em concreto sem linha d'água de concreto deverá ser executado após a devida locação e no alinhamento projetado e revisto de acordo com o projeto. O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo de dois minutos contados a partir do lançamento de todos os componentes na betoneira. A resistência do concreto deverá ser de 15 MPa.

#### **4.4 - Meio-fio em concreto nas dimensões 0,15mx0,12m sem lâmina d'água**



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

O Meio fio em concreto com linha d'água de concreto deverá ser executado após a devida locação e no alinhamento projetado e revisto de acordo com o projeto. O preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo de dois minutos contados a partir do lançamento de todos os componentes na betoneira. A resistência do concreto deverá ser de 15 MPa.

#### **4.5. Banco em concreto.**

Consiste em um tipo de peça de concreto com resistência de  $F_{ck} = 20$  Mpa sendo implantado em vários locais conforme projeto, seguindo as proporções dos bancos existentes.

#### **4.6. Lixeira em madeira c/ estrutura tubular em aço**

Consiste na execução de lixeiras circulares com diâmetro de 45cm, com estrutura tabular em aço galvanizado.

#### **4.7 - RAMPAS DE ACESSIBILIDADE.**

As rampas de acessibilidade serão executadas em concreto estrutural com  $f_{ck}=20$ MPa, forma em madeira, e com declividade máxima de 8,33%, conforme NBR 9050, de forma a proporcionar trânsito confortável a todos usuários, com inclusão de todos a utilização de serviços públicos.

O piso em concreto deverá ser executado com preparo mecânico, espessura 10cm, resistência de 20 MPa. Inclusos juntas de dilatação em poliuretano 1x1m.

#### **4.8 – PISO TÁTIL**

Será utilizado piso tátil com dimensões de 25x25cm de acordo com projeto de acessibilidade realizado para a praça.

### **5 -ESPAÇOS DE JOGOS**

#### **5.1 - Caramanchão em madeira**

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Toda a madeira para emprego definitivo será de lei, abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca; não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

## **5.2 - Banco e mesa em concreto**

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Deverá ser produzido em concreto armado com 18Mpa.

Sobre a mesa de concreto deverá ser instalado um tabuleiro de xadrez em granito com espessura de 2 cm, nas cores pretas e brancas

## **5.3 – Escorregadeira em aço estrutural**

O brinquedo escorregador grande, confeccionado em tubo vapor e com acabamento em pintura esmalte sintético, será posicionado na área de areia e necessita de uma área de funcionamento de 1 metro em relação às extremidades do equipamento e 1,5 metro no momento da decida sendo no total uma área de aproximadamente 2,5m de largura por 5,5 metros de comprimento.

Após posicionado no local adequado, cavar os buracos no solo com a profundidade indicada por fabricante, posicionados conforme os apoios do brinquedo. Com os buracos feitos, finalizar com o preenchimento do concreto até o topo, e posicionar o equipamento no concreto, observando o alinhamento correto do equipamento.

As demais orientações técnicas deverão ser seguidas de acordo com as informações e orientações do fabricante.

## **5.4 – Carrossel**

O brinquedo carrossel, confeccionado em tubo vapor e com acabamento em pintura esmalte sintético, será posicionado na área de areia e necessita de uma área de funcionamento de 1 metro em relação às extremidades do equipamento, perfazendo assim e 2,7 metros de raio de atuação. O brinquedo deverá ser confeccionado em tubo de ferro galvanizado de 1 1/2" e assento em chapa galvanizada e=1/4".

Após posicionado no local adequado, cavar os buracos no solo com a profundidade indicada por fabricante, posicionados conforme os apoios do brinquedo. Com os buracos feitos, finalizar com o preenchimento do concreto até o topo, e posicionar o equipamento no concreto, observando o alinhamento correto do equipamento.

As demais orientações técnicas deverão ser seguidas de acordo com as informações e orientações do fabricante.

## **5.5 – Balanço duplo**



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

O brinquedo balanço duplo terá estrutura em tubo de aço galvanizado de 2,5" com dimensões de 2m de altura e 2m de largura chumbados em blocos de concreto de 30 cm x 30 cm x 40 cm, com pintura epóxi eletroestática, assento em aço galvanizado e madeira de eucalipto com pintura sintética automotiva colorida, as demais orientações técnicas deverão ser seguidas de acordo com as informações e orientações do fabricante.

## **6 - PAISAGISMO.**

### **6.1, 6.2, 6.3 e 6.9 - PLANTIO DE PALMEIRA COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M**

Deverão ser implantados vários elementos decorativos e estéticos para valorizar o espaço. A grama e arborização, flores, inclusive com terra preta deverá ser implantada de acordo com o projeto na fase exata, tomando-se os cuidados com tubulações e com tratamento especial para que as mudas sejam de boa qualidade.

### **6.4, 6.5, 6.6 e 6.10 - MUDA DE ARBUSTO FLORIFERO, CLUSIA/GARDENIA/MOREIA BRANCA/ AZALEIA OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H= \*50 A 70\* CM**

As mudas arbustivas da região, deveram ser implantadas conforme projeto, criando uma faixa verde, valorizando a estética da praça.

### **6.7 - Plantio de grama.**

A grama deverá ser implantada conforme projeto, criando uma faixa verde, valorizando a estética da praça. Junto com o passeio. A grama poderá ser plantada em placas sobre um piso regularizado com aterro.

### **6.8 - Colchão de areia e=20 cm.**

A areia lavada utilizada no lastro deve ser livre de torrões de argila, matéria orgânica ou outras substâncias nocivas, e devem atender a especificação DNER EM 038. A areia deve possuir grãos que passem pela peneira 4,8 mm e fiquem retidos na peneira 075 mm.

## **7 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

A presente descrição e especificação, enfoca o sistema de iluminação pública e os demais sistemas de instalações elétricas em geral que irão atender a praça e as vias adjacentes.

Este memorial faz parte integrante do Projeto e tem o objetivo de nortear e complementar os elementos contidos no projeto gráfico e especificações visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

Qualquer modificação que eventualmente se torne necessária só poderá ser executada após prévia autorização da fiscalização. Tais modificações deverão ser cadastradas e indicadas nos desenhos específicos, sendo de responsabilidade da contratada a apresentação de um “As-Built” ao final da execução dos serviços.

O projeto será executado de acordo estas especificações e com as seguintes normas oficiais:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- EQUATORIAL ENERGIA

As instalações elétricas serão do tipo subterrâneo, com postes de concreto armado. Depois de procedido todos os canteiros e as demarcações da praça serão procedidos à intervenção da rede elétrica, sendo lançadas todas as caixas de passagens em alvenaria e as canalizações ou eletrodutos, devidamente revestidos, os quais futuramente receberão a fiação.

OBS.: As luminárias públicas serão de acordo com o especificado na planilha orçamentaria ou de mesma equivalência técnica.

### **7.1 – POSTE DE ILUMINAÇÃO**

- Poste reto metálico.
- Produzido em tubo aço SAE 1020 conforme normas ABNT NBR 14744.
- Postes fabricados com janela de inspeção a partir de 4 metros.
- Galvanização a fogo conforme norma NBR 6323  
ou opção de galvanização eletrolítica..
- Opcional: pintura eletrostática em poliéster a pó.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**



- Poste reto metálico com altura livre de 3 a 12 metros.
- Produzido em tubo aço SAE 1020 conforme normas ABNT NBR 14744.
- Postes fabricados com janela de inspeção a partir de 4 metros.
- Galvanização a fogo conforme norma NBR 6323 ou opção de galvanização eletrolítica..
- Opcional: pintura eletrostática em poliéster a pó.

ALTURA POSTE	BASE				CHUMBADOR		ENGASTAMENTO
	H (METROS)	df	dc	s	d2	d1	hc
3 e 4 metros	200 x 200	130 mm	9 mm	16 mm	½"	300 mm	500 mm
5 e 6 metros	250 x 250	180 mm	9 mm	16 mm	½"	300 mm	500 mm
7 até 11 metros	280 x 280	205 mm	12 mm	25 mm	¾"	500 mm	1000 mm
12 metros	330 x 330	260 mm	12 mm	25 mm	¾"	600 mm	1500 mm

Os conjuntos de postes e iluminação pública, serão comunicados por eletrodutos flexível subterrâneo, através de caixa de passagem, onde deverá está as haste de aterramentos 5/8mm<sup>2</sup> de cada posteamento, e as devidas conexões com o aterramento, conforme projeto

## 7.2 – LIGAÇÃO DE ENERGIA PROVISÓRIA

Deverá ser prevista uma ligação provisória trifásica no limite de 45KW de demanda de carga, para a alimentação elétricas do escritório, refeitórios, departamentos da obra, e máquinas e equipamentos utilizados da obra.

Está ligação deverá está em conformidade com normas da concessionária local e procedimento de segurança da NR-10 NT.001.EQTL.Normas e Padrões - Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ  
CNPJ: 83.268.011/0001-84

### 7.3 – ELETRODUTO PEAD

- Tubos Fabricados com composto de polietileno de alta densidade PE80;
- Cor - Preto;
- Diâmetros - DE25 a DE125;
- Fornecimento em bobinas - 50m ou 100m para DE25 e 100m para DE63;
- Fornecimento em barras - 6m para DE125;
- Classe de Pressão - PN2,5 a PN25 kgf/cm<sup>2</sup>;
- Resistência aos raios UV;
- Normas de Referência - ISO 4427 e DIN 8074.



### PRINCIPAIS VANTAGENS

Os dutos corrugados são especiais porque, dentre diversas vantagens, servem para proteção de cabos elétricos principalmente quanto à: Ataques químicos dos elementos presentes no solo – caso contrário o produto poderia até mesmo dissolver com reação a agentes presentes no terra; Esforços mecânicos, causados por movimentos subterrâneos e objetos pesados que possam passar pela superfície logo acima da instalação. – Neste caso estamos falando de suportar cargas desde a passagem de carros e de até mesmo tratores de minérios em patios de mineradoras. É claro que são produtos diferentes e instalados em profundidades diferentes;

Enorme flexibilidade, o produto acaba se acomodando no solo e se conformando ao seu entorno na movimentação do solo. Isso é portante, pois quando há uso de PP (Polipropileno) na composição o material pode quebrar ou esfarelar nessa acomodação e acaba a funcionalidade do produto.

Estas vantagens na função de proteção de cabos são explicadas pelos seguintes motivos:

O PEAD é um polímero altamente inerte, o que significa que a grande maioria dos agentes químicos não o afetam;



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ  
CNPJ: 83.268.011/0001-84

#### 7.4 – CAIXA DE INSPEÇÃO E PASSAGEM

Caixa de Inspeção Tubo de Aterramento Grande 300x400mm

A caixa de inspeção confeccionada em material plástico de alta resistência, e possui sistema de montagem por pressão entre a tampa e o corpo. Possui furos nas laterais com diâmetro de 28mm para ramais de ligação.

##### Aplicação:

Abrigar a haste de aterramento. Pode ser usada para derivação de cabos.

##### Dimensões:

Diâmetro: 300mm

Diâmetro da Base: 260mm

Altura: 400mm

Espessura: 3mm



#### 7.5– HASTE DE ATERRAMENTO

Haste de Aterramento 5/8"x 3m Alta camada

A NBR-13571 fixa os requisitos mínimos para hastes de aterramento aço-cobreadas e seus acessórios (conector de aterramento e luva de emenda). Pela norma a definição das hastes de aterramento aço-cobreadas é “eletrodo de aterramento constituído por uma barra cilíndrica rígida de aço-cobreado por eletrodeposição”.



#### 7.6 – RELÉ FOTOELETRICO E ACIONAMENTO DAS LUMINARIAS

- Utilizado para acender uma ou mais lâmpadas de acordo com o nível de iluminação do ambiente. Utilizado frequentemente em: circuitos de iluminação pública, estacionamentos, vitrines, letreiros luminosos, jardins, casas de campo, residências, postes, indústrias, condomínios etc.

- Adequado para uso externo, resistindo à chuva, umidade e ação dos raios ultra-violeta.

• Tensão: 127 ou 220V~ 50/60Hz. Dependendo do modelo.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

- Suporte de montagem em nylon reforçada com fibra de vidro, com giro de 360° que permite o posicionamento ideal da chave.
- Suporte de fixação em aço carbono, zincado a fogo.
- Acionamento magnético através de contactora.
- Contatos: NA (normalmente aberto);
- Corrente nominal: 30 A (AC3).
- Número de pólos: 2 (dois).
- Tomada (base) embutida.
- Corrente máxima de carga X tipo de cargas:

### **7.7 – LUMINARIAS LED PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA DE PRAÇAS**

A iluminação das calçadas e vias em frente aos prédios tombados será realizada com luminárias de LED (Light Emitting Diode) de alta eficiência (média de 150lm/W) instaladas em postes metálicos cônicos contínuos retos topo de 89mm, base de 199mm e altura de 9 ou 11 metros. As luminárias voltadas para as calçadas serão de 2 x 150W . A temperatura de cor das luminárias serão de 6.500K.

#### **INFORMAÇÕES TÉCNICAS**

- Luminaria Pública LED150w Branco Frio
- Potência: 150w
- Dimensão: 55cmx26cmx15cm
- Temperatura de cor: 6500k (branco frio)
- Ângulo de abertura: 125°
- Lente: Batwing
- Tensão: 100-240v - Bivolt automatico
- Frequencia: 85-265v
- Luminosidade: 10.000 lumens
- Nível de proteção: IP66 (para área externa)
- Material: Alumínio e Vidro
- Cor da estrutura: Cinza





**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

## CARACTERÍSTICAS

- Até 90% de economia de energia.
- Baixa emissão de calor - luz fria
- Durabilidade

VIDA ÚTIL: Lâmpada LED - 50.000 Horas.

Os conjuntos de postes e iluminação pública, serão comunicados por eletrodutos flexível subterrâneo, através de caixa de passagem, onde deverá está as haste de aterramentos 5/8mm<sup>2</sup> de cada posteamento, e as devidas conexões com o aterramento, conforme projeto

### **7.8 – CABO DE COBRE ISOL. #10mm<sup>2</sup>/1KV**

Fios sólidos de cobre eletrolítico, seção circular, têmpera mole, classe 4 e 5 de encordoamento (NBR NM280), isolamento à base de PVC, resistente à chama, classe térmica 70oC.

Tensão de Isolamento: 0,6/1kV

### **7.9 – CORDOALHA DE COBRE NU #16mm<sup>2</sup>**

Os fios e cabos de cobre nu são indicados para redes aéreas de energia elétrica e sistemas de aterramento. Cabos de cobre nu eletrolítico nas têmperas duro e meio duro. Em cordoamento classe 2A (10 a 50 mm<sup>2</sup>).

**Normas aplicáveis:** ABNT NBR 6524 e NBR 5111.

## **8. – DRENAGEM**

### **8.1, 8.2 E 8.3 – Caixa em alvenaria c/ tpo. concreto, tamanho conforme projeto.**

A drenagem do objeto será em caixas em alvenaria, rebocada interna e externamente, seção 30 x 30 cm com seixo com tampa de concreto, obedecendo a às dimensões e alinhamentos contidos no projeto arquitetônico.

### **8.4, 8.5 E 8.6, 8.7 - Tubo em PVC 100mm, 150mm e suas conexões**

As tubulações de drenagem serão de PVC ESG soldável, com classe de acordo com as pressões exigidas. A execução de vera obedecer às recomendações do fabricante.



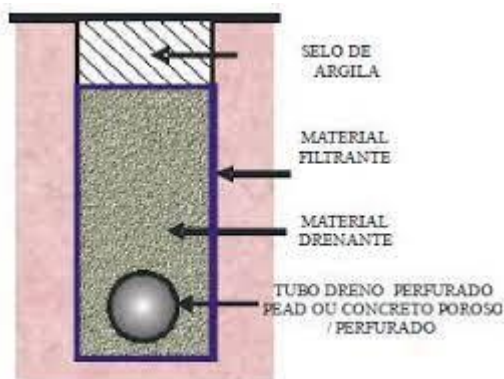
ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ  
CNPJ: 83.268.011/0001-84

**8.7 - DRENO SUBSUPERFICIAL (SEÇÃO 0,40 X 0,40 M), COM TUBO DE PEAD CORRUGADO PERFURADO, DN 100 MM, ENCHIMENTO COM BRITA, ENVOLVIDO COM MANTA GEOTÊXTIL - play ground.**

O material drenante é constituído por pedra britada, limpa e isenta de argila, matérias orgânicas. O filtro do dreno subterrâneo deve ser executado com manta geotêxtil não tecidas de poliéster. Os tubos dos drenos profundos ou subsuperficiais perfurados PEAD, devem possuir diâmetros e dimensões indicadas nos projetos específicos, e devem atender às recomendações dos fabricantes e satisfazer as exigências contidas na NBR 15073.

**EXECUÇÃO**

- A aplicação da manta geotêxtil deve ser executada fixando-a nas paredes e na superfície adjacente à vala, com grampos de ferro de 5 mm de diâmetro, dobrados em “U”.
- Preparo de uma camada de 10 cm de espessura no fundo da vala, com o material drenante.
- Os orifícios dos tubos perfurados devem ficar voltados para baixo, e a bolsa do lado de montante;
- Complementação do enchimento da cava com o material drenante, acomodado em camadas individuais de cerca de 20 cm cada, até a cota especificada no projeto, tendo o cuidado de manter a integridade do tubo durante a operação de acomodação;
- Dobragem e costura do geotêxtil, complementando o envelopamento. A sobreposição da manta nas emendas longitudinais deve ser de 20 cm com costura, ou 50cm, sem costura.
- Aplicação e compactação do selo de argila.
- Execução das saídas de concreto de acordo com o projeto-tipo adotado. Nas saídas dos cortes, os drenos devem ser defletidos em cerca de 45°, com raio da ordem de 5 m, prolongando-se no mínimo 1m além do off-set do aterro anexo.



Detalhe execução dreno subsuperficial



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

**9 - ACADEMIA AO A LIVRE.**

**9.1 - SIMULADOR DE REMO INDIVIDUAL**

Fabricado com oblongo 82 x 40 – chapa 14 e estrutura 4” – chapa 12, rolamentos duplos e blindados e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

**9.2 - SIMULADOR DE CAMINHADA TRIPLO**

Fabricado com tubos de aço carbono de 1”, 1 ¼”, 2” e 2 ½”, pedaleira antiderrapante e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

**9.3 - PRESSÃO DE PERNAS TRIPLO**

Fabricado com tubos de aço carbono de 1”, 2” e 3 ½”, banco anatômico isento de estofamento, rolamentos duplos e blindados, apoio dos pés emborrachado e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes

**9.4 - ROTAÇÃO VERTICAL DUPLO**

Fabricado com tubos de aço carbono de ¾”, 1”, 2” e 3 ½”, manípulos em baquelite, pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes.

**9.5 - PLACA ORIENTATIVA GRANDE 2X1M**

Moldura tubular com tubo de 1”; pés com tubo de 3”, impressão a laser frente e verso em chapa galvanizada 1,2mm, pintura a pó eletrostática, fixação com flanges 250mm. Parafusos e porcas antioxidantes.

**10 - LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA.**

Será procedida, no decorrer do prazo de execução da obra, periódica limpeza do canteiro, a fim de evitar acidentes de trabalho com pedaços de madeira, tijolos ou outros, bem como a remoção de entulho e detritos que venham a se acumular. Sendo a obra entregue totalmente limpa. Ao final dos serviços a construtora deverá



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ: 83.268.011/0001-84**

entregar à Fiscalização os projetos de hidráulica, instalações para reuso de água e esgoto retratando com exatidão todas as instalações e percurso de tubulações executadas ao longo da obra.

A obra deverá estar sempre limpa e em condições de trafegabilidade. Para tanto, a contratada manterá equipe permanente de limpeza, com material apropriado, do início ao término da obra coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A contratada deverá proceder a remoção de todo entulho proveniente da obra.

A remoção e o transporte de entulhos ocasionados pelas demolições serão executados pelo CONSTRUTOR, de acordo com as exigências da municipalidade local.

**Anmerson da Cruz Peixoto**  
**Eng. Civil CREA PA 150630033-2**