



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo
CNPJ: 06.125.389/0001-88

CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO/MA.



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo
CNPJ: 06.125.389/0001-88

DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR:

ESTUDO HIDROLÓGICO

APRESENTAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

COMPOSIÇÃO DO BDI

ENCARGOS SOCIAIS

MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITAVOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA;

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

CURVA ABC

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

ART

PLANTAS.


Wilma Gomes Perreira Júnior
Engenheira Civil
CREA 111781558-7
CPF 045.770.383-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo
CNPJ: 06.125.389/0001-88

MEMORIAL DESCRITIVO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Implantação de três Poços com Reservatório e rede nos Povoados Enxu, Pedrinhas e Formosa do Município de São Bernardo-MA.

O projeto constitui-se de várias etapas, iniciando com os Serviços Preliminares, com a instalação da placa da obra, seguindo com a Captação subterrânea através da construção de um poço tubular, Adutora de recalque, Elevatória incluindo a construção do Abrigo do quadro de comando da bomba, conjunto motobomba submersível elétrica, caixa d'água de fibra de vidro em estrutura de concreto pré-moldado e de concreto armado, incluindo instalações hidráulicas de alimentação e distribuição em tubos e conexões de PVC roscável de 2 e 3" respectivamente de rede de distribuição, Ligações Domiciliares e Serviços complementares, c/ a construção de muro de proteção, incluindo portão de acesso e Instalação do Sistema de Cloração.

GENERALIDADES

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à Implantação de três Poços com Reservatório e rede nos Povoados Enxu, Pedrinhas e Formosa do Município de São Bernardo-MA.

O memorial busca a racionalização de procedimentos, a fim de se estabelecer um comportamento mínimo desejado, não só dos materiais, componentes e serviços, mas também das especificações técnicas.

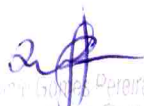
OBJETIVO

O Projeto proposto, objetiva implantar no município de São Bernardo – MA, três poços com reservação, ou seja, atenderá a população da comunidade com água dentro dos padrões de potabilidade exigidos pelo Ministério da Saúde, com quantidade e qualidade suficiente para atender todas as famílias, melhorando a qualidade de vida dos moradores.

SITUAÇÃO ATUAL

Essas localidades a serem contemplados não dispõem de sistema de abastecimento de água adequado e a população utiliza-se de poços escavados tipo cacimbão e de águas captadas em igarapés e riachos para suas necessidades.

Com a construção destes sistemas espera-se acabar com as doenças de veiculação hídrica que geralmente afetam a comunidade sem um sistema de abastecimento água adequado.


João Paulo Gomes Pereira Junior
Engenheiro Civil
CREA: 111781558-7
CPF: 045.770.383-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

JUSTIFICATIVA


Visa proporcionar a essas comunidades condições básicas de saneamento, disponibilizando água potável para o consumo humano, e doméstico diário, visando à melhoria da qualidade de vida dos seus usuários, como também viabilizar a implantação de projetos produtivos que dependem do uso da água (como hortas). Assim, justificando plenamente a implantação desses Sistemas nessas comunidades.

ASPECTOS GERAIS

As famílias que habitam essas localidades utilizam-se da água de poços rasos escavados para atender a suas necessidades, sem que sejam tomadas as devidas precauções para proteger sua própria saúde.

DADOS POPULACIONAIS DO MUNICÍPIO

De acordo com informações do IBGE a população do município para o ano de 2019 era de 21.280 habitantes. A população das localidades que serão beneficiadas por este projeto foi levantada pela Secretaria de Saúde através do programa PACS - Programa de Agentes Comunitários de Saúde.


Wander Wilmo Gomes Pereira Júnior
Engenheiro Civil
CREA 11-081559-7
CPF 045.770.383-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo
CNPJ: 06.125.389/0001-88

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS PRELIMINARES

- **Placa da obra em chapa de aço galvanizado**

Será confeccionada a placa da Obra, conforme padrão do CAEMA. O material a ser utilizado na confecção será: Placa: (2,00x3,00) m = 6,00m²

Placa em folha de zinco de 2,50mm

Apoio: peça em madeira 3"x6" de lei do tipo jatobá com 3,00m de altura.

Contraventamento: sarrafo de madeira de 1"x4" com comprimento de 3,20m.

Todas as peças serão fixadas com pregos 2 ½ x 1 ½ x 13.

A placa deverá ser instalada em local de fácil visibilidade

ADMINISTRAÇÃO

- **Administração Local**

A Administração de obras se dará pelo acompanhamento diário ao seu empreendimento em todos os seguimentos, que será desde a cotação de materiais básicos que consideramos necessários para o andamento da construção ou reforma, como o acompanhamento pré-agendado para escolha de materiais de acabamento com os proprietários, orientação técnica diária a todos os funcionários do empreendimento como etapas a serem cumpridas, e forma correta para que não ocorra desperdícios e mantermos sempre uma obra limpa e enxuta com segurança e sempre pensando no meio ambiente.

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

- **Mobilização e Desmobilização de Equipamento**

A Administração de obras se dará pelo acompanhamento diário ao seu empreendimento em todos os seguimentos, que será desde a cotação de materiais básicos que consideramos necessários para o andamento da construção ou reforma, como o acompanhamento pré-agendado para escolha de materiais de acabamento com os proprietários, orientação técnica diária a todos os funcionários do empreendimento como etapas a serem cumpridas, e forma correta para que não ocorra desperdícios e mantermos sempre uma obra limpa e enxuta com segurança e sempre pensando no meio ambiente.


POÇO TUBULAR

- **Perfuração de poço com perfuratriz a percussão**

MÉTODO DE PERFURAÇÃO

O método de perfuração do poço é por sondagem rotativa com o circuito fechado de fluido de perfuração. Poderá ser utilizado equipamento de acionamento hidráulico ou acionamento mecânico pór cardam e com mesa rotativa, desde que atendam ao determinado pelo projeto básico do poço.

PERFURAÇÃO


Wander Wilmo Gomes Pereira Júnior
Engenheiro Civil
CREA 111781539-7
CPF 045.770.383-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

Perfuração do tubo de boca.

A perfuração do tubo de boca deve ser realizada em diâmetro que permita a cimentação por fora do tubo. O diâmetro interno deve ser tal que o espaço anelar entre o revestimento de boca e o revestimento do poço seja superior a 100 mm.

Perfuração de furo piloto: Será realizado 01 (um) furo piloto para conhecimento do perfil litológico e estabelecimento do projeto executivo do poço.

A perfuração do poço piloto poderá a critério da contratada ser aberto nos diâmetros finais desde que este diâmetro não seja maior que 12 1/2 „“. Neste caso nenhum pagamento será feito pela perfuração do furo piloto.

- **Fornecimento e Instalação de Pré-Filtro**

Material

O pré-filtro deverá ser de areia usinada com composição de 95% de grãos de quartzo, com diâmetro variando de 1 à 2mm, grãos arredondados, coeficiente de uniformidade abaixo de 2,5 (pré-filtro da série fina), diâmetro efetivo de 90%.

Instalação

A colocação do pré-filtro deverá ser feita paulatinamente, de modo a formar um anel cilíndrico contínuo entre a parede do furo e o revestimento. O pré-filtro será instalado por gravidade, com fluido de perfuração preparado adequadamente e circulando em velocidade lenta, até que o pré-filtro atinja a profundidade de 10m.

- **Instalação de Revestimento em PVC**

O poço será revestido, em sua totalidade, conforme diâmetro definido no projeto.

Material

O revestimento (tubos e filtros) será construído de material PVC aditivado, tipo standard ou reforçado, ou em aço galvanizado.

Abertura

A abertura do filtro terá ranhura de 0,75mm.

Instalação


A instalação do revestimento seguirá a ordem de descida, determinada e fornecida pela fiscalização, devendo obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou ruptura do revestimento.

Obstrução

A extremidade inferior do revestimento do poço deverá ser obturada com peça apropriada, ou seja, cap. fêmea.

Guia centralizador

Ao longo do revestimento deverão ser acoplados guias centralizadores, espaçados de 8 em 8m. As guias serão confeccionadas em barra de ferro, com comprimento de 0,50m e possuindo diâmetros interno e externo de 160mm e 330mm, respectivamente.


Wander Wilmo Gomes Pereira
Engenheiro Civil
CREA 111781580-7
CPF 045.770.380-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

- **Proteção Sanitária**

Os 100cm superiores de espaço anelar serão preenchidos com argamassa de cimento-areia, traço 1:3.

- **Filtro PVC**

O revestimento ranhurado será de Filtro de Tubo PVC Geomecâncio Standart reforçado de diâmetro de 6" em rosca com abertura de 0,75mm. Neste caso como será utilizado revestimento de PVC aditivado prever a colocação de centralizadores espaçados.

- **Tubo Liso PVC**

O revestimento liso deverá ser de Tubo PVC Geomecâncio Standart reforçado de diâmetro de 6" em rosca inclusive suas conexões deverão ser do mesmo material.

- **Tampa de Poço Cap Macho**

Tampa de vedação do poço tipo flange com espessura de 10mm com furos usinados para a tubulação da adutora e coluna de nível (Diâmetro externo de 6" x 2 ½" x ¾").

- **Tampa de Fundo Cap Fêmea**

Tampa de vedação do poço tipo flange com espessura de 10mm.

- **Limpeza Com Compressor**

No desenvolvimento do poço deverá ser aplicado o processo de pistoneamento ou ar comprimido. No processo de pistoneamento, o embolo deverá ter diâmetro inferior em 1" do diâmetro do poço. No processo de ar comprimido o método a ser empregado é o de poço aberto.

- **Desenvolvimento Com Bomba**

O teste deverá ser realizado com bomba submersa. O dimensionamento da bomba deverá ser compatível com os resultados de vazão obtidos durante o desenvolvimento de maneira a permitir um rebaixamento entre 20(vinte) metros e 30(trinta) metros.


- **Ensaio de Vazão Com Compressor**

O ensaio deverá ser feito preferencialmente com a aplicação de dispersantes químicos a base de polifosfatos na dosagem indicada pelo fabricante. O produto deverá ser diluído em um tonel com água antes de ser lançado pela boca do poço.

Recomenda-se primeiro fazer o ferverilhamento do poço usando compressor durante 1 hora para penetração do produto no pré-filtro e paredes da formação. Observar um tempo de repouso de 6horas e repetir a operação, após a segunda operação de ferverilhamento desenvolver o poço durante 12 horas utilizando o compressor. O injetor deverá ficar a pelo menos 6 (seis metros) acima das seções de filtros. O poço será considerado desenvolvido quando a água estiver sem pedriscos, turbidez inferior a 1,0 NTU, e produção de areia inferior a 10 mg/l (dez miligramas) de água.

- **Desinfecção do Poço**

Deverá ser realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado. Para desinfecção deverá ser utilizada solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm (cinco partes pôr milhão) de cloro livre, com repouso mínimo de 2 (duas) horas.


Engenheiro Civil
C.R.EA 111781530-7
CPF 048.770.383-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

- **Centralizadores Metálicos 12 1/4" x 6"**

Os centralizadores, não necessitam ser robustos, devendo, preferencialmente, ser executados em ferro de perfil redondo, com 03 (três) haletas. Devem ser instalados sempre nos revestimentos de forma solta, com movimentação livre entre duas bolsas consecutivas ou de forma presa se os tubos forem soldados sem ressalto expressivos.

- **Análise Físico Química do Poço**

A coleta de amostra deverá ser realizada 12 (doze) horas após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos deverão ser adotados: bombear a água durante aproximadamente 1 hora; fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água pôr aproximadamente 5 minutos; proceder a coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.

As amostragens para análise bacteriológicas deverão ser realizadas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deverá ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento.

Após a coleta as amostras deverão ser mantidas em gelo para conservação devendo ser respeitado o tempo de entrega exigido pelo do laboratório.

CLORADOR

- **Escavação manual de valas**

As escavações serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas.

As escavações quando precisar de escoramentos, setes deverão está dentro das normas padronizadoras de segurança.

- **Preparo de fundo de vala**

O reaterro será com material retirado da escavação e apiloado manualmente.

- **Concreto Armado FCK= 21 Mpa**

NORMAS

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;

Ocorrerá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

MATERIAIS

- Aço:


Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Caso apresentem algum dos "danos" citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.

Armaduras


Wandu Wilma Gomes
Engenheira Civil
CREA 117111-7
CPF 048.770.380-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma.

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.

•O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).

As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.

O aço será do tipo CA50 e CA60.

- Aglomerantes:

De cimento, tipo: Portland; Branco; Comum.

- De alta resistência inicial.

Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intacta. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

- Agregados (Areia e Brita)

a) Areia

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquêscientes, etc.

A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

b) Brita

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT – Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

- Arame

a) De Aço Galvanizado

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

b) De Aço Recozido

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

- Concreto

Disposições Gerais

a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.

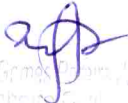
b) No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:

A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;

Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;

A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.

c) A compactação será obtida pôr vibração esmerada.


Wilson Gomes da Silva
Engenheiro Civil
CREA 11773117-7
CPF 043.770.384-07



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

- d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.
- e) O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto.
- f) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.
- g) Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

- Dosagem

- a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT.
- b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT.

• **Registro de gaveta bruto D= 50mm (2")**

Registro bruto de gaveta industrial D= 50mm 2", dupla vedação no eixo, com sistema de acionamento rotativo, sistema de vedação metal com metal, pressão máxima de uso recomendada 14Kg/cm², volante fabricado em alumínio sílico, com acabamento em pintura epóxi, temperatura máxima da água 260°C.

• **Adaptador PVC p/ registro 50mm (1 1/2")**

O Adaptador PVC P/ Registro de 50mm (1.1/2") será utilizado na transição de PVC para registros e válvula de descarga. Bolsa soldável e ponta roscável padrão BSP.

• **Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 50mm**

O Joelho 90° Soldável de DN 50mm será utilizado nas mudanças de direções em redes em ângulo de 90° (graus).

• **Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm**

O Joelho 90° Soldável de DN 25mm será utilizado nas mudanças de direções em redes em ângulo de 90° (graus).

• **Te, PVC, Soldável, DN 50mm**

O Tê Soldável DN 50mm será utilizado nas transições entre tubulações plásticas e peças metálica fabricado em PVC.

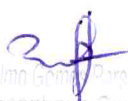
• **Te de redução, PVC, Soldável, DN 50mm X 40mm**

O Tê de Redução DN 50x40mm será utilizado nas transições entre tubulações plásticas e peças metálicas em instalações de água fria fabricado em PVC.

• **Bucha redução PVC rosc. D=1"x3/4" (32x25mm)**

A Bucha de Redução Rosc. de DN 32x25mm será utilizada para redução de diâmetros (próximos) em instalações soldáveis.

• **Tampa chapa 1/4"**


Wladimir Gomes Pereira Junior
Engenheiro Civil
CREA 141161/2017
CPF: 043.770.364-17



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

O tampão, que pode ser circular ou retangular e normalmente feita de ferro, outro metal ou mesmo de concreto - como algumas bocas-de-lobo e de um acesso à rede, de profundidade variável (de menos de 1m a vários metros).

- **Equipamento Clorador Automático de Água**

O clorador deverá ser construído em policloreto de vinila (PVC), material específico para uso com cloro. Compactos, de fácil instalação e de baixo custo, dispõem de flanges para fácil adição de pastilhas de cloro. Apresentam simples e seguro sistema de regulação do teor de cloro, através de válvulas de esfera em plástico industrial.

Os cloradores automáticos, deverão ser instalados em qualquer local antes do reservatório de água inferior ou superior.

Também podem ser instalados após a bomba que abastece os reservatórios. Para sua instalação basta seccionar a rede ligando-a na entrada do equipamento e a outra extremidade em sua saída.

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS

- **Bomba submersível elétrica, trifásica, potência 3,75 hp, diâmetro do rotor 90 mm semiaberto, bocal de saída diâmetro de 2 polegadas, hm/q = 5 m / 61,2 m³/h a 25,5 m / 3,6 m³/h**

A bomba submersível será instalada na coluna edutora (no interior do poço): Tubulação de aço tipo – pesado – próprios para bombeio em poços tubulares profundos com espessura de parede de 3,25mm e sem costura (galvanização à fogo com processo de imersão a quente) Barras de 6 metros com roscas tipo B.S.P. nas extremidades acompanha o certificado do fabricante.

- **Quadro de Comando Para 2 Bombas de Recalques de 1/3 A 2 CV, Trifásica, 220 Volts, Com Chave Seletora, Acionamento Manual/Automático, Relê De Sobrecarga E Contatora**

Quadro de comando para 2 bombas será de Partida Direta - Padrão Industrial, com fiação canalizada, montado dentro de caixa de aço, contendo: contator, relê térmico, amperímetro, voltímetro, fusíveis para rede, fusíveis para controle, relê de nível, comutador para automático/manual, relê contra falta de fase, relê para comando de bóia à distância, bornes para bóia e pára-raios.

- **Cabo de cobre pp cordplast 3 x 2,5 mm², 450/750V.**

Fornecimento de cabo elétrico para o acionamento do motor sendo submersível desenvolvido para operar em poço profundos, tipo arterene 0,6/1KV NBR 7288/ABNT condutor flexível de cobre mole (cl.4/5) isolado.

- **Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 0,6/1,0 KV, para circuitos terminais - fornecimento e instalação**

Os cabos de cobres utilizados na obra deverão ser de 16mm² aplicados no solo e de 16mm² aplicados sobre a cobertura do telhado. Para cabos a ser instalados na cobertura deve-se utilizar a presilha em latão para distribuição e fixação dos cabos. Para os cabos instalados no solo, após a colocação da malha de aterramento deve-se compactar manualmente o solo retirado. Para conexão dos cabos deve-se utilizar conectores fundido tipo split-bolt.

- **Cabo de alumínio nu 1awg para linha de transmissão**

Os cabos de alumínio nu serão utilizados na distribuição das linhas aéreas de transmissão de energia. Atendendo as seguintes exigências:

Wanderlino Gomes
Engenheiro
CREA 11177-7
CPF: 048.770.361-17



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

- a) Ser constituído por fios de alumínio com diâmetro uniforme e acabamento industrial isento de fissuras, escamas, rebarbas, asperezas, estrias, inclusões e outros defeitos que possam comprometer o desempenho do cabo;
- b) Apresentar encordoamento uniforme e em coroas sucessivas, com sentido para a direita na coroa externa. O condutor pronto não deve apresentar falhas de encordoamento;
- c) As emendas, se necessárias, são permitidas apenas nas seguintes condições:
Durante a trefilação do fio de alumínio, nas condições definidas na ABNT-NBR 5118, desde que espaçadas de, pelo menos, 15m de qualquer outra emenda, em qualquer coroa. No caso de emendas feitas por solda elétrica (de topo), deve ser efetuado tratamento térmico de recozimento do condutor no trecho emendado numa extensão de 200 mm, no mínimo, de cada lado da emenda;
Durante o encordoamento do cabo, desde que sejam atendidas as exigências da ABNTNBR NM 280.

• **Entrada de energia elétrica aérea poste de concreto**

Será fornecida e instalada a subestação rebaixadora de corrente elétrica completas, incluindo transformador de 15kva, acessórios, posteamento e ramais elétricos. O cabo elétrico será submersível nas dimensões de 3x2,5mm².

• **Fornecimento e montagem de edutor em tubos de pvc din 2440, dn 50, inclusive luvas**

Fornecimento e instalação de edutor em tubos de pvc, com dimensões DIN 2440, dn-50, inclusive luvas. Todo o serviço deverá ser feito de acordo com as normas previstas, obedecendo o projeto, de forma que ao término do serviço os tubos se encontrem em perfeito estado de montagem e sem apresentar irregularidades.

• **Subestação Aérea de 15kva/13.800-380/220V Com Quadro de Medição e Proteção Geral**

As seguintes normas deverão ser obedecidas:

ABNT NBR 5410/04 Instalações Elétricas, compreendendo as instalações de força e luz, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Todo o equipamento será preso ao local de instalação, provendo-se meios de suspensão ou fixação condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.


As partes vivas expostas dos circuitos dos equipamentos elétricos serão protegidas contra contatos acidentais, seja pôr um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas.

Serão empregados somente materiais rigorosamente adequados para a finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT aplicáveis. Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra.

• **Fornecimento e Montagem de Cavelete de Recalque em Aço Galvanizado Din 2440, Dn 150, Inclusive Válvula, Registros e Manômetros**

O sistema será dotado por cavelete de recalque, consistindo de um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal, cujos engates sejam compatíveis com os usados pelo Corpo de Bombeiros.

Com válvula angular diâmetro 2½", corpo em latão, pressão mínima de trabalho 13,8 Kgf/cm² (200PSI), vedação em borracha (etileno-propileno), conexão de entrada de 2½", rosca interna 11FPP (BSTP),


Engenheiro Civil
CPF: 648.770.381-7



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

conexão de saída rosca externa 5FPP, haste ascendente com castelo quadrado para uso específico do CBMTO, com chave especial.

O manômetro deve ser instalado na instrumentação de partida da bomba de recalque. O manômetro devem ser conforme a NBR 14105, sendo, obrigatoriamente, precedidos por registro esfera de abertura rápida. A pressão de acionamento a que podem estar submetidos os pressostatos corresponde a no máximo 70% da sua maior pressão de funcionamento.

CONSTRUÇÃO DE ABRIGO DE ALVENARIA PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO.

• **Escavação Manual de Valas**

As escavações serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas.

Ao longo de todas as paredes de contorno da edificação, deverão ser executadas escavações para o alicerce até atingido terreno capaz de suportar os esforços provenientes da edificação.

As escavações quando precisar de escoramentos, estes deverão estar dentro das normas padronizadoras de segurança.

• **Alvenaria embasamento e=20 cm bloco concreto**

Será executada alvenaria de embasamento em bloco de concreto, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia peneirada, no traço 1:8;

• **Alvenaria de tijolo c/6 Furos c/arg. cimento areia**

As alvenarias serão confeccionadas em tijolos cerâmicos nas dimensões de 10x15x20cm, assentados de meia vez, com juntas de 2cm de forma que a alvenaria proporcione uma estrutura plena e eficaz. Os níveis das alvenarias estão descritos em projeto executivo.

Terão arestas vivas e superfícies ásperas para maior facilidade de aderência da argamassa, devendo a alvenaria ser executada rigorosamente a prumo.

Apresentarão resistência suficiente para suportar os esforços de compressão - nunca inferior a 40 kg/cm². Serão assentes com argamassa de cimento e barro no traço 1:5.

Os tijolos deverão ser de primeira qualidade, bem cozido, duros, com dimensões uniformes e não vitrificados. Apresentarão faces planas e arestas vivas.

• **Laje Pré-moldada E=7cm**

Será executado, obedecendo o projeto arquitetônico, lajes pré-moldadas para piso e para forro. Em condições especiais, onde não seja aconselhável o emprego dos sistemas relacionados, deve ser adotado outro mais adequado ao caso, com autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados. Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos. Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

• **Chapisco em paredes c/argamassa cim/areia 1:3**

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia sem peneirar no traço volumétrico 1:3, com espessura máxima de 5mm. A argamassa deverá ser lançada energeticamente sobre a superfície a ser chapiscada.

As superfícies a serem chapiscadas, deverão ser previamente molhadas, de forma a evitar a absorção da água necessária à cura da argamassa.

Wanderlino S. da Silva
Engenheiro
CREA 117.712-7
CPF 046.770.363-7



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

- **Reboco em paredes com argamassa cim/areia 1:6**

O reboco será executado com argamassa no traço 1:6 sobre superfícies de alvenaria ou concreto previamente chapiscadas, bem como na colocação de batentes, canalizações embutidas e chumbadores.

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

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc...).

A pintura das paredes internas e externas será em tinta acrílica (duas demãos), para aplicação seguir a especificação do seu Fabricante.

- **Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers, espessura de 5 cm**

NORMAS

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;

Ocorrerá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

MATERIAIS

- Aço:

Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Caso apresentem algum dos "danos" citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma.

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera.

Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.

·O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).

As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.

O aço será do tipo CA50 e CA60.

- Aglomerantes:

De cimento, tipo:

Município de São Bernardo
Rua do Comércio, 123
CEP: 65.000-000
Fone: (98) 333-1234



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

- Portland;
- Branco;
- Comum;
- De alta resistência inicial.

Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intacta. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

- Agregados (Areia e Brita)

a) Areia

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes, etc.

A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

b) Brita

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT – Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

- Arame

a) De Aço Galvanizado

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

b) De Aço Recozido

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

- Concreto

Disposições Gerais

a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.

b) No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:

A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;

Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;

A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.

c) A compactação será obtida pôr vibração esmerada.


d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.

e) O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto.

f) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.

g) Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

- Dosagem


Vanda W. de A. ...
Enfermeira
CPF: 06.125.389/0001-88



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT.

b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT.

- **Calçada externa h=0,30m, alicerce 0,15m em tijolo**

O contorno da edificação será executado em um caixão de alvenaria de tijolos devidamente aterrada e compactada. Sobre o aterro será concreto simples obedecendo o traço de 1:3:5 com espessura de 6cm. A superfície deverá ser desempenada com régua e alisada a colher, serão executadas juntas riscadas a cada 100cm de comprimento. As dimensões das calçadas se encontram na planta de implantação.

- **Piso cimentado liso argamassa cim/areia 1:3**

O lastro de concreto magro será executado com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia) e espessura de 6cm.

Esta regularização deverá ser feita com declividade de 0,5% no mínimo, em direção aos pontos de escoamento de água, no caso da calçada.

- **Elemento Vazado C/Argamassa Cimento e Areia 1:3**

Os Elementos vazados serão em concreto, assentados com argamassa no traço 1:3(cimento e areia).

- **Portão em ferro, com barra quadrada de 5/8" na vertical, duas barras de quadrada de 1" na horizontal e quadro com barra de ferro de 1"**

O portão do abrigo será composto por chapa de ferro lisa F=5/8", dobradiças em latão 4"x3", barra de ferro retangular em barra chata 1"x3/16" e fechadura de embutir com cilindro.

Todos os portões deverão receber uma demão de pintura de proteção tipo zarcão e duas demãos de pintura de acabamento em esmalte sintético.

RESERVATORIO ELEVADO

- **Escavação manual de valas**

As escavações serão executadas manualmente com a utilização de ferramentas apropriadas.

As escavações quando precisar de escoramentos, setes deverão está dentro das normas padronizadoras de segurança.

- **Reaterro manual apilado com soquete**

Consiste nos serviços de aterro manual compactado, que sejam necessários para a execução da fundação em concreto, conforme Projeto.

- **Concreto Armado, Fck = 25,0 Mpa**

Bloco em concreto armado

Estrutura em concreto armado

Laje em concreto armado

NORMAS

20/08/2023
Especialista em
ENFERMAGEM
CRÉDITO 123456789



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;

Ocorrerá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

MATERIAIS

- Aço:

Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Caso apresentem algum dos "danos" citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.

Armaduras

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma.

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.

O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).

As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.

O aço será do tipo CA50 e CA60.

- Aglomerantes:

De cimento, tipo: Branco; Comum.

- De alta resistência inicial.

Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intacta. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

- Agregados (Areia e Brita)

a) Areia

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquêscientes, etc.

A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

b) Brita

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT – Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

- Arame

a) De Aço Galvanizado

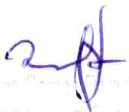
Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

b) De Aço Recozido

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

- Concreto

Disposições Gerais


Município de São Bernardo do Maranhão
Rua do Município, s/nº
CEP: 65.010-000
CPF: 06.125.389/0001-88



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.

b) No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:

A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, está expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;

Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;

A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.

c) A compactação será obtida pôr vibração esmerada.

d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.

e) O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto

f) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.

g) Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

- Dosagem

a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT.

b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão Sn, a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT.

• **Caixa d'agua fibra vidro 15.000 litros**

O Reservatórios deve ser fabricados conforme normas da NBR 13210 da ABNT. E atender os procedimentos de instalação conforme as normas NBR 5626 da ABNT.

Reservatório com capacidade de 15.000 lt.

Componentes e características:

Tampa à pressão;

Anéis de ancoramento para fixação na base;

Acompanha flanges de conexão 1 1/2",

Revestimento interno que evita a formação de limo;

Na caixa de 15.000 litros, deve conter cinta de ferro embutida na fibra para reforço, a parti do terceiro anel.

Totalmente atóxica.

• **Tubo, pvc, soldável, dn 50mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação**

A montagem e assentamento dos tubos e conexões devem atender a NBR 9814 (ABNT, 1987) que apresenta as precauções necessárias para proceder à instalação:

Tubos devem ser vistoriados antes da colocação na rede;



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

A rede deve ser instalada de jusante para montante e a bolsa do tubo deve ficar direcionada para montante;

Deve ser feita a limpeza tanto de ponta quanto de bolsa a fim de garantir a estanqueidade da ligação.

É necessária atenção especial para com as juntas empregadas na ligação entre tubos ou e conexões, pois a tubulação não deve apresentar vazamento. Para verificar a estanqueidade da tubulação se pode proceder ao teste de fumaça, esse teste consiste em obstruir as extremidades da tubulação no trecho em execução e injetar fumaça observando possíveis falhas nas juntas (NUVOLARI, 2011).

- **Escada tipo marinho em aço ca-50 9,52mm, incluso pintura com fundo antioxidante**

A escada metálica deverá ser do tipo marinho em aço, conforme previsto em projeto e deve-se aplicar pintura antioxidante do tipo zarcão como pintura de proteção.

- **Registro bruto de gaveta industrial 2"**

Registro bruto de gaveta industrial D= 50mm 2", dupla vedação no eixo, com sistema de acionamento rotativo, sistema de vedação metal com metal, pressão máxima de uso recomendada 14Kgf/cm², volante fabricado em alumínio sílico, com acabamento em pintura epóxi, temperatura máxima da água 260°C.

- **Adapt. Sold. C/ flange livre p/ cx. D'água 50mm-2"**

O Adaptador Soldável com Flange livre para Caixa D'Água de 50mm (2") deve possuir fundo fixo, móvel, vedação e gabarito. Será utilizado na saída e entrada de caixa d'água. Bolsa soldável e bolsa roscável BSP para boia.

- **Adapt. Sold. Curto c/ bolsa-roscas p registro 50mm-2"**

O Adaptador Soldável Curto com Bolsa e Rosca para Registro de 50mm x 2" será utilizado na transição de PVC para registros e válvula de descarga. Bolsa soldável e ponta roscável padrão BSP.

- **Joelho 90° Soldável 50mm**

O Joelho 90° Soldável de DN 50mm será utilizado nas mudanças de direções em redes em ângulo de 90° (graus).

- **Tê 90° Soldável**

O Tê 90° Soldável de DN 50mm será utilizado nas transições entre tubulações plásticas e peças metálicas.


URBANIZAÇÃO

- **Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada**

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de porte e densidade;
- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) áreas de empréstimo: áreas definidas em projeto para a urbanização.





Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

• **Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers**

NORMAS

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;

Ocorrerá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

MATERIAIS

- Aço:

Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Caso apresentem algum dos “danos” citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma.

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera.

Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.

·O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).

As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.

O aço será do tipo CA50 e CA60.

- Aglomerantes:

De cimento, tipo:

- Portland;

- Branco;

- Comum;

- De alta resistência inicial.

Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intacta. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

- Agregados (Areia e Brita)

a) Areia

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquêscientes, etc.

A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

b) Brita

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT – Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

- Arame

a) De Aço Galvanizado

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

b) De Aço Recozido

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

- Concreto

Disposições Gerais

a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.

b) No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:

A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;

Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;

A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7, 14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.

c) A compactação será obtida pôr vibração esmerada.

d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.

e) O período mínimo de vibração é de 20 min/m³ de concreto.

f) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.

g) Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

- Dosagem

a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT.

b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT.


- **Cerca com 8 fios de arame farpado 16 bwg 4"x4", com estacas de concreto pre-moldadas com ponta reta e dimensões de 0.10 x 0.10 x 2.50 m.**

Para proteção do conjunto de obras, reservatório, abrigo de compressor e poço tubular, deverá ser construído cerca com mourões de concreto pré-moldado, reto, H=2,10 M, com espaçamento de 2,00 M, com 8 fios de arame farpado N° 14 classe 250.

- **Portão em tubos de ferro galvanizado, d= 1 1/4", de 01 folha, com vedação em tela de arame prensado, incluindo guarnições e ferragens, com largura até 1,50m e altura de 1,80m**

O portão de acesso para o cercado será composto por tubos de ferro galvanizado D=1 1/4" de uma folha, e dobradiças em latão 4"x3", e fechadura de embutir com cilindro também deve acompanhar tela em arame prensado.

Todos os portões deverão receber uma demão de pintura de proteção tipo zarcão e duas demãos de pintura de acabamento em esmalte acetinado.


G. B. ...
CPF: 048.370.000



Estado do Maranhão
Prefeitura Municipal de São Bernardo

CNPJ: 06.125.389/0001-88

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- **Limpeza Final da Obra**

A CONTRATADA deverá ter a prática de efetuar a limpeza das atividades logo após as suas conclusões, procurando manter os locais sempre limpos e livre de possíveis problemas a segurança.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação.

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Empreiteira.