



ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO
CNPJ: 06.376.669/0001-69



PROPOSTA Nº 03100/2023
Fls. nº 011
Visto

“PROJETO BÁSICO”

OBJETO: contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para implantação de um sistema simplificado de abastecimento de água no município de Esperantinópolis-MA, com recursos provenientes do convênio nº 881406/2018.

ATA DA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS-MA REALIZADA NO DIA 11 DE JANEIRO DE 2019.

AOS 11 DIAS DO MÊS DE JANEIRO DE DOIS MIL E DEZENOVE, ÀS 09h, REUNIRAM-SE EM PRIMEIRA CONVOCAÇÃO NA SALA DE REUNIÕES DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE ESPERANTINÓPOLIS, ESTADO DO MARANHÃO, OS MEMBROS DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE PARA UMA REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA COM O INTUITO DE TOMAREM CIÊNCIA ACERCA DO CONVÊNIO Nº 881106/2018 FIRMADO ENTRE O MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS-MA E A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA PARA A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DO POVOADO BOM PRINCÍPIO, TAL CONVÊNIO ESTÁ REGISTRADO SOB O PROCESSO Nº 25100017106/2018-03. A PRESIDENTE A SENHORA ROSÂNGELA FÉLIX CONFIRMOU QUE HAVIA QUORUM SUFICIENTE E DEU INÍCIO À REUNIÃO SAUDANDO A TODOS OS PRESENTES E DESEJOU QUE DEUS ILLUMINASSE TODOS E INICIOU OS TRABALHOS. A SENHORA PRESIDENTE(A) ROSÂNGELA FÉLIX COMEÇOU FALANDO DA IMPORTÂNCIA DA SAÚDE DAS PESSOAS E QUE O SANEAMENTO BÁSICO NO QUAL A ÁGUA POTÁVEL, ESTÁ INSERIDA E É MAIS PRIMORDIAL PARA ESSA QUALIDADE DE VIDA E QUE ESSE CONVÊNIO FIRMADO JUNTO A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL DO POVOADO BOM PRINCÍPIO LOCALIDADE QUE FICA A MAIS OU MENOS 20KM DO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS CONCERTeza IRÁ TRANSFORMAR A QUALIDADE DE VIDA DAS PESSOAS DO POVOADO. O SENHOR JOELSON LIBEIRO REFLETIU COM OS PRESENTES QUE "ÁGUA" É SINÔNIMO DE VIDA E QUE A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO "BOM PRINCÍPIO" TRARIA UMA NOVA VIDA ACOMPANHADA DE MAIS SAÚDE PARA TODOS. A SENHORA MYLENA REFORÇOU A IMPORTÂNCIA DA DELIBERAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE POIS É O ÓRGÃO INSTITUÍDO QUE VALIDA AS TRANSFERÊNCIAS DE RECURSOS E TÃO AVIL PARA QUE A APLICAÇÃO DE TAL RECURSO SEJA FORMALIZADA VELSON QUE

O REFERIDO CONVÊNIO FOI ASSINADO PARA UM MONTANTE DE 500.000,00 (QUINHENTOS MIL REAIS). A SENHORA ROSÂNGELA FALOU QUE O RECURSO AINDA NÃO ESTAVA DISPONÍVEL MAS QUE A DELIBERAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE ERA FERRAMENTE ESSENCIAL PARA AGILIZAR A LIBERAÇÃO JUNTO A FUNASA. A SENHORA RAINE FEZ USO DA PALAVRA PARA PARABENIZAR A ADMINISTRAÇÃO PELA INICIATIVA DE ESTAREM PLEITEANDO UM PROJETO DE GRANDE IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE DOS MORADORES DO FEUDADO BOM PRINCÍPIO. LOGO APÓS A APRESENTAÇÃO E A DISCUSSÃO DO ASSUNTO DA PONTA, O MESMO FOI COLOCADO EM VOTO O QUAL RECEBEU ANUÊNCIA DE TODOS E FOI APROVADO UNANIMIDADE, SEM QUE HUVESSE NADA MAIS A SER DEBATIDO, A SENHORA PRESIDENTE ENCEBROU A REUNIÃO AGRADECENDO A PRESENCIA DE TODOS E DESEJANDO UM BOM DIA A TODOS. ESTA ATA FOI LAVRADA POR MIM, MYLLENA DE ARAÚJO CORRÊA, SUBMETIDA À APROVAÇÃO E DEVIDAMENTE ASSINADA PELOS MEMBROS DO CONSELHO.

Myllena de A. Corrêa



Digo Moura de Moraes

Raíne Toima de Souza

Rosângela; Felis Soares

Raíne G. da Costa Soares

Raíne L. de Souza

Maria de Jesus Quinto Teixeira

fechar X

Loading Image...

20/03/2021 1:29-v.6.40 [Entrar no sistema com senha](#)[Cadastro de Entidade](#)[Programas](#)[Propostas](#) [Página Principal](#)[Convênios](#)[Execução](#)[Cadastros](#)[Acomp. e Fiscalização](#)[TCE](#)[Verificação de Regularidade](#)

Processo nº 0310019025

Fls. nº 014

Visto

[Principal](#) [Consultar Pré-Convênio/Convênio](#)[Acesso Livre](#)

Consultar Pré-Convênio/Convênio

36211 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Convênio 881406/2018

[Dados da Proposta](#)[Plano de Trabalho](#)[Requisitos](#)[Projeto Básico/Termo de Referência](#)[Execução Concedente](#)[Execução Conveniente](#)[Prestação de Contas](#)[Participantes](#)

Modalidade	Convênio	Situação no SIAFI	Enviado para o SIAFI - 2019NS000575
Situação de Contratação Atual	Cláusula Suspensiva		
Situação	Em execução		
	Empenhado	simPublicação	Publicado
Número do Convênio	881406/2018	Número da Proposta	064452/2018
Número Interno do Órgão	02324/2018		
Número do Processo	25100.017166/2018-03		

Lista de Documentos Digitalizados

Nome Arquivo	Data Upload	
SEI_FUNASA - 1762078 - Ofício Circular.pdf	07/01/2020	Baixar
MA_2324_2018_ESPERANTINOPOLIS.pdf	28/12/2018	Baixar
ESPERANTINOPOLIS - MA CV 2324-18.pdf	07/02/2019	Baixar
Proponente	CNPJ 06.376.669/0001-69 - MUNICÍPIO DE ESPERANTINOPOLIS	

[Detalhar](#)

Executores

Nenhum registro foi encontrado.

Fundamento Legal	Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, e Portaria Interministerial nº 424, de 30 de dezembro de 2016.
Órgão	36000 - MINISTERIO DA SAUDE
Órgão Vinculado	36211 - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
Justificativa	DADOS DO MUNICÍPIO: O município de Esperantinópolis, Estado do Maranhão, tem uma população estimada de 16.653 pessoas (segundo o censo do IBGE 2010), possui uma área de 452,439km². Está localizado na Mesorregião Centro Maranhense, Microrregião Médio Mearim e dista 264,93km da Capital. HISTÓRICO: No início do século XX, quando a indústria de tecelagem iniciava seu ciclo no Maranhão e Barra do Corda surgia como grande centro de comercialização algodoeira, fundou-se aí, a firma Manoel José Salomão que visando expandir a área de influência, abriu uma filial no lugar Angelim, vinte léguas abaixo, na margem direita do rio Mearim. Partindo de Angelim, o

caçador Cândido Mendes da Silva encontrou uma lagoa, duas léguas depois do rio, tendo ali fundado um povoado, numa data imprecisa de 1910. O fundador deu o nome de Centro do Boi ao lugar. Seguindo os passos de Cândido Mendes da Silva, vieram fixar-se na localidade, dentre outros, Aristides Vieira, Manoel Cardoso, Pedro Lopes, José Pinto e Eloy Pinto que levantaram suas casas em local próximo à lagoa. Posteriormente, vieram muitos outros cidadãos oriundos de Barra do Corda, Itapecuru e Pastos Bons, que muito ajudaram no desbravamento do território. Em 1920, o Frei Josué de Monza visitando o povoado, chamou a nova terra de Boa Esperança nome que perdurou até a criação do município. Com as presenças constantes de autoridades de Barra do Corda em Boa Esperança, os políticos locais animaram-se a tentar a emancipação do lugar, tendo à frente, o sr. João Ângelo Batista, que muito lutou pelo evento. Gentílico: esperantinopolense ou esperatinopoense

OBJETO PLEITEADO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no município de Esperantinópolis/MA

JUSTIFICATIVA: A localidade a ser contemplada não dispõe de sistema de abastecimento de água e a população utiliza-se de poços escavados tipo cacimbão e de águas captadas em igarapés e riachos para suas necessidades. Com a construção deste sistema espera-se mitigar as doenças de veiculação hídrica que geralmente afetam a comunidade sem um sistema de abastecimento água adequado. A captação da água será feita de forma subterrânea, através de poço e armazenamento em reservatórios e distribuição da água por meio da rede de ligações domiciliares. Visa proporcionar a essa comunidade 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 desse Sistema nessa comunidade.

Categories	Obras e Serviços de Engenharia
Objeto do Convênio	Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Município de Esperantinópolis/MA
Capacidade Técnica e Gerencial	Segue em anexo.

Arquivos Anexos - Capacidade Técnica e Gerencial

Nome Arquivo	Data Upload	
DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL ATUALIZADA.pdf	26/12/2018	Baixar

OBTV

Opera por OBTV	Sim	Permite OBTV do tipo "OBTV para o Conveniente"	Não
----------------	-----	--	-----

Dados Bancários

Banco	BANCO DO BRASIL SA		
Agência	1313-7	Conta	807206
Situação	Conta Regularizada	Data da Última Modificação	19/06/2019 00:00:00
Descrição	A instituição bancária informou a regularização da conta do convênio e a mesma está pronta para ser movimentada.		

Datas

Data da Proposta	18/12/2018
Data Assinatura	31/12/2018
Convênio publicado no DOU em	18/01/2019
Data Início de Vigência	31/12/2018
Data Término de Vigência Atual	31/12/2021
Data Limite p/ Prestação de Contas	01/03/2022

Valores

R\$ 500.000,00	Valor Global
R\$ 500.000,00	Valor de Repasse
R\$ 0,00	Valor da Contrapartida
	R\$ 0,00 Valor Contrapartida Financeira
	R\$ 0,00 Valor Contrapartida Bens e Serviços
R\$ 0,00	Valor de Rendimentos de Aplicação

Anexos de comprovação da contrapartida

Nenhum registro foi encontrado.

Cronograma orçamentário do valor do repasse

Ano	Valor (R\$)
2018	R\$ 100.000,00
2019	R\$ 400.000,00

Processo nº 031.001.2009
Fls. nº 016
Visto e



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

06
Número nº 03/001/2021
Fls. nº 012
Visto

Ofício Nº: 051/2021

Esperantinópolis/MA, 27 de abril de 2021

À

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

Convenio Nº 881406/2018

OBJETO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no município de Esperantinópolis/MA

LOCALIDADE: Município de Esperantinópolis - MA

Senhor Superintendente,

Estamos encaminhando a esta instituição, documentação, objetivando a celebração de convênio de nº 881406/2018 para a Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no município de Esperantinópolis /MA no valor de R\$. 500.000,00 (quinhentos mil reais), destinados à implantação de 01 (um), Sistema de Abastecimento de Água no município de Esperantinópolis - MA.

Na oportunidade, renovamos protestos de elevada estima e distintas considerações.

Atenciosamente,


ALUISIO CARNEIRO FILHO
Prefeito Municipal



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 03/0012022
Fls. nº 018
Visto e

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

**CERTIDÃO DE ANUÊNCIA DA CONCESSIONÁRIA PÚBLICA DO SERVIÇO DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO (SAAE – LAGOA GRANDE DO
MARANHÃO/MA)**

Ao Sr.º Aluísio Carneiro Filho
Prefeito municipal de Esperantinópolis/MA

Prezado Senhor,

Em atenção a sua solicitação de viabilidade técnica da Implantação de 1 (Um) Sistema de Abastecimento de Água na localidade: Povoado Bom Princípio do município de Esperantinópolis/MA, informamos que poderá ser atendido através dos Sistemas públicos de águas e esgotos operados pelo SAAE – ESPERANTINÓPOLIS/MA.

Informamos também, que os projetos contemplados obedecem a todas as orientações contidas na Carta de Diretrizes e Viabilidade Técnica nas suas recomendações complementares, bem como o tratamento da água através de clorador.

Sendo que o custo necessário a execução e manutenção dos serviços para viabilização do atendimento será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Esperantinópolis/MA Sem mais para o momento.

Atenciosamente,

Esperantinópolis/MA, 27 de abril de 2021



ALUISIO CARNEIRO FILHO

Prefeito municipal de Esperantinópolis/MA



ESTADO DO MARANHÃO

Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA

CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 0310012022

Fls. nº 018

Visto e

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

À

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

Ofício n.º 050/2021

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA.

Número do Processo: 25100.017166/2018-03

Prezado Senhor,

Servimo-nos do presente para encaminhar o projeto técnico, referente à Implantação de Sistemas de Abastecimento de água no município de Esperantinópolis/MA, com recursos do Ministério da Saúde (Fundação Nacional de Saúde – FUNASA):

- I) protocolo de solicitação do licenciamento ambiental;
- II) anotação de responsabilidade técnica do responsável pelo projeto e planilha orçamentária;
- III) declaração do chefe do poder executivo de que é detentor da posse da área;
- IV) documento comprobatório de comunicação ao conselho de saúde municipal;
- V) documento de anuência da concessionária pública quando couber;
- VI) proposta de sustentabilidade (Modelo FUNASA);
- VII) Planos de trabalho - Anexos IV, V e VI;
- VIII) Projeto Técnico com plantas de situação dos terrenos.

Objetivando a celebração do convênio no valor R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais).

Sendo só o que se apresenta para o momento, reiteramos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente,

Esperantinópolis/MA, 27 de abril de 2021


ALUISIO CARNEIRO FILHO

Prefeito municipal de Esperantinópolis/MA



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº ⁰³ 03-100/2018
Fls. nº 020
Visto _____

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA.

Número do Processo: 25100.017166/2018-03

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DE PROJETO

NOME	CARGO	CONTATO
Franknilva Vieira da Silva Matos	Engenheira Responsável pela elaboração do projeto e assessor franknilva@gmail.com	(98) 9112-7480
Alúcio Carneiro Filho	Prefeito Municipal	(98) 8112-9915



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 0310018022
Fls. nº 10
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

DECLARAÇÃO DE PROPRIEDADE/DOMÍNIO DE IMÓVEL

ALUISIO CARNEIRO FILHO, portador do CPF nº 257.195.053-34, Prefeito do Município de ESPERANTINÓPOLIS/MA, **DECLARO** para todos os fins de direito, na conformidade do disposto na Portaria/Funasa nº 154, de 11 de fevereiro de 2009, que este Município é detentor da posse do imóvel para **Implantação de Sistema Simplificado de Abastecimento de Água no Povoado Bom Princípio**, objeto nº da Proposta MA1812182363, celebrado com a FUNASA. Com efeito, comprometo-me a apresentar a **documentação comprobatória** da posse e/ou da regularização da propriedade ou do domínio, até o final da vigência do convênio firmado, sob pena de impugnação da comprovação das parcelas liberadas consoante preconiza o art. 5º c/c art. 6º e seus §§, da Lei nº 11.578, de 26 de novembro de 2007.

Esperantinópolis/MA, 27 de abril de 2021

ALUISIO CARNEIRO FILHO
Prefeito municipal de Esperantinópolis/MA





ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.369/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 0310012021
Fls. nº 022
Visto _____

Caderno de discriminações técnicas da Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no município de Esperantinópolis /MA.


Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9


APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000


Processo nº 03/0012020
Fls. nº 023
Visto e

ÍNDICE

DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

- MEMORIAL DESCRITIVO
- ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
- COMPOSIÇÃO DE BDI
- ENCARGOS SOCIAIS
- MEMÓRIA DE CÁLCULO RESERVATÓRIO
- MEMÓRIA DE CÁLCULO DA REDE
- PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- COMPOSIÇÃO DE CUSTOS
- CURVA ABC
- ART
- PLANTAS


Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9


APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 0310012023
Fls. nº 024
Visto e

MEMORIAL DESCRITIVO

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2024



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 03100/2022
Fls. nº 14025
Visto _____

MEMORIAL DESCRITIVO

HISTÓRICO

No início do século XX, quando a indústria de tecelagem iniciava seu ciclo no Maranhão e Barra do Corda surgia como grande centro de comercialização algodoeira, fundou-se aí, a firma Manoel José Salomão que visando expandir a área de influência, abriu uma filial no lugar Angelim, vinte léguas abaixo, na margem direita do rio Mearim.

Partindo de Angelim, o caçador Cândido Mendes da Silva encontrou uma lagoa, duas léguas depois do rio, tendo ali fundado um povoado, numa data imprecisa de 1910. O fundador deu o nome de Centro do Boi ao lugar. Seguindo os passos de Cândido Mendes da Silva, vieram fixar-se na localidade, dentre outros, Aristides Vieira, Manoel Cardoso, Pedro Lopes, José Pinto e Eloy Pinto que levantaram suas casas em local próximo à lagoa.

Posteriormente, vieram muitos outros cidadãos oriundos de Barra do Corda, Itapecuru e Pastos Bons, que muito ajudaram no desbravamento do território. Em 1920, o Frei Josué de Monza visitando o povoado, chamou a nova terra de Boa Esperança nome que perdurou até a criação do município.

Com as presenças constantes de autoridades de Barra do Corda em Boa Esperança, os políticos locais animaram-se a tentar a emancipação do lugar, tendo à frente, o sr. João Angelo Batista, que muito lutou pelo evento.

Gentílico: esperantinopolense ou esperatinopoense

Formação administrativa

Distrito criado com a denominação de Boa Esperança do Mearim, pela lei estadual nº 269, de 31-12-1948, subordinado ao município de Barra do Corda.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o distrito de Boa Esperança do Mearim figura no município de Barra do Corda.

Elevado à categoria de município com a denominação de Esperantinópolis, pela lei estadual nº 1139, de 27-04-1954, desmembrado de Barra do Corda. Sede no atual distrito de Esperantinópolis ex-povoado Boa Esperança do Mearim. Constituído do distrito sede. Instalado em 27-06-1954.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído do distrito sede.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2005.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 6310012021
Fls. nº 026
Visto *u*

OBJETIVO

O Projeto proposto, objetiva implantar no município um Sistema de Abastecimento de Água no município de Esperantinópolis/MA, 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 contempladas 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.

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.

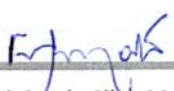
POPULAÇÃO E ALCANCE DO PROJETO


O ano de implantação do sistema será 2021 e tem seu alcance previsto para o ano 2041.

Para o cálculo da população atual, utilizou-se a taxa de ocupação recomendada pela CAEMA que é de 05 habitantes por domicílio e a projeção da população para o horizonte de projeto foi calculada utilizando-se a taxa de crescimento anual do Estado do Maranhão entre 2010 a 2021 (IBGE) de 1,59%.

ASPECTOS GERAIS

As famílias que habitam a sede e povoados 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.


Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9


APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 02/10012021
Fls. nº 022
Visto

DADOS POPULACIONAIS DO MUNICÍPIO

De acordo com informações do IBGE a população do município para o ano de 2021 foi de 16.971 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.

Os bairros não possuem rede coletora de esgotos sanitários e as residências não possuem instalações sanitárias adequadas, sendo que a população se utiliza de fossas negras ou lança seus dejetos a céu aberto. Tal procedimento constitui-se em risco a saúde pública e ao meio ambiente.

A área conta com energia elétrica fornecida pela EQUATORIAL.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BASICO EM:

13/12/2021





ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Região 0310092022
Fls. nº 028
Visto e

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA


Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9


APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS PRELIMINARES

- **Administração da obra**

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.

- **Placa da obra**

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.

- **Barracão de obra**

O Barracão será ao nível do terreno e servirá de abrigo provisório para alojamento e depósito.

Deverá ser executado em estrutura de madeira, dimensionada para suportar as respectivas cargas, piso cimentado, paredes divisórias e cobertura com telhas onduladas de fibrocimento com 4mm de espessura.

O Barracão terá uma área de 8,84m².

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Será fornecida e instalada a subestação, incluindo transformador de 5kva monofásico, acessórios, posteamento e ramais elétricos. O cabo elétrico será submersível nas dimensões de 3x4mm².

Inicialmente deverá ser feito a capina e limpeza da área de construção da base, preparando adequadamente o local para a locação da obra. Esta deverá ser realizada obedecendo as dimensões indicadas no projeto, atentando para o esquadro e nivelamento da estrutura, utilizando-se tábuas, sarrafos, pontaletes de madeira e linha de nylon de qualidades, prevenindo quanto a qualquer deformação ou desnivelamento da locação, em prejuízo da estrutura da obra.

(POÇOS TUBULARES – 300 m)

O presente contém informações técnicas para a construção de poço tubular de 300m no município de Esperantinópolis/MA.



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 03/10072023
Fls. nº 030
Visto _____

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

NORMAS GERAIS:

- Os empregados da Empresa de Perfuração de Poços Tubulares, quando presentes no canteiro de obras, deverão estar devidamente uniformizados e com equipamentos de segurança individual, como capacetes, botinas apropriadas, luvas, etc.
- Os serviços deverão ser obrigatoriamente acompanhados e orientados por um Geólogo e realizados por sondador com experiência em construção em poços tubulares.
- A empresa responsável pela construção do poço tomará todas as providências necessárias para prevenir acidentes com prejuízos a terceiros, como isolamento da área de trabalho e outros.
- Os materiais a serem aplicados na construção do poço, como tubos, filtros, pré-filtros, guias centralizadores, fluido de perfuração, aditivos do fluido, dispersante de argilas, cimento, cloro e outros, que são considerados como permanentes, deverão ser novos e obrigatoriamente devem estar no local da obra antes do início dos serviços.
- Os equipamentos que serão empregados nos trabalhos de perfuração, compressor de ar, bombas de teste, edutores, quadro elétrico, caminhão pipa, etc., também devem se encontrar no canteiro de obras e em bom estado para não prejudicar o desenvolvimento dos trabalhos.
- A empresa deverá permitir a fiscalização dos serviços por parte do representante do Contratante, dando a este todas as informações solicitadas, mantendo no local o responsável técnico para dirimir questões oriundas do desenvolvimento da perfuração.
- A empresa responderá tecnicamente por defeitos construtivos apresentados pelos poços, durante cinco anos. Entende-se por defeitos construtivos, a produção de sólidos (areia, e pré-filtro); turbidez acima dos padrões estabelecidos pela portaria 056 de março de 1.997 do Ministério da Saúde, defeitos de fabricação dos materiais e equipamentos empregados na construção da obra.

DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS

A construção de um poço tubular, a exemplo de qualquer obra de engenharia, também segue um cronograma de execução, o qual deverá ser obedecido pela empresa contratada:

1. Serviços preliminares de campo
2. Instalação da perfuratriz e acessórios
3. Perfuração
4. Amostragem
5. Gráfico Tempo x Perfuração
6. Perfilagem elétrica
7. Análise, interpretação e comparação do gráfico e da perfilagem
8. Análise granulométrica dos aquíferos
9. Colocação dos tubos de revestimentos (rocha sedimentar)
10. Colocação da coluna de revestimento, filtros e centralizadores
11. Colocação do pré-filtro
12. Colocação do tubo para recarga do pré-filtro
13. Cimentação
14. Desenvolvimento e limpeza
15. Teste de bombeamento
16. Coleta de água para análise
17. Desinfecção
18. Tampa da boca do poço
19. Laje de proteção e obras complementares.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2024



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 031009/2021
Fls. nº 031
Visto _____

OBJETIVO

Esta Especificação Técnica tem por objetivo estabelecer regras e procedimentos a serem obedecidos na construção de Poço Tubular para captação de água no manancial subterrâneo.

LOCAÇÃO

O poço será construído em área livre e desimpedido, determinada pela fiscalização.

PROFUNDIDADE

O poço será perfurado até atingir a profundidade média da localidade, fornecida por esta Secretaria. Esta profundidade poderá ser alterada, para mais ou para menos, a critério da fiscalização.

PROFUNDIDADE - MÉTODO

Método

O poço será perfurado em toda sua extensão, através do método rotativo com circulação direta do **fluido de perfuração, utilizando broca tricone.**

Diâmetro

A perfuração deverá ser feita no diâmetro de 14", no mínimo, até a profundidade final determinada pelo projeto.

REVESTIMENTO

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.

PRÉ-FILTRO

Material

O pré-filtro será constituído de material quartzoso, arredondado, com granulometria entre 2,38mm e 1,19mm, ou seja, material peneirado que passe na malha nº 8 e fique retido na malha nº 16.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376 369/0001-69

Processo nº 03/2021/2021
Fls. nº 032
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

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.

PROTEÇÃO SANITÁRIA

Os 10m superiores de o espaço anelar serão preenchidos com argamassa de cimento-areia, traço 1:3.

LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO E TESTE DE VAZÃO

Todos os serviços mencionados no item acima serão realizados, utilizando-se compressor de ar com capacidade de, no mínimo, 90pcm e pressão de trabalho igual a 175 psi.

LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO E TESTE DE VAZÃO

A desinfecção do poço deverá ser feita mediante aplicação de solução de hipoclorito de sódio a 10%, na proporção de 0,50L do produto para cada 1m³ de água no poço.

Parte da solução deverá ser introduzida através do tubo de descarga de água. O restante da solução deverá ser colocado pela boca do poço, de modo a desinfetar o revestimento acima do nível da água. A solução deverá permanecer no poço por um período não inferior a duas horas e, em seguida, o poço deverá ser bombeado até a retirada de todo cloro residual.

COLETA DE ÁGUA

A coleta de água para análise físico-química deverá ser feita com garrafa plástica limpa, com volume de 3 a 5 litros. Antes da coleta deve-se lavar a garrafa com água bombeada do poço e, a seguir, fazer a coleta diretamente na descarga da referida água.

ADUTORA

Fornecimento e instalação de edutor em tubos de ferro galvanizado, 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.

CLORADOR

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 regulagem 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 sectionar a rede ligando-a na entrada do equipamento e a outra extremidade em sua saída.

RESERVATÓRIO (15M³)

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 031.001.2021
Fls. nº 033
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

SERVIÇOS PRELIMINARES

Sondagem

A sondagem do terreno é obrigatória e será executada logo após o levantamento topográfico.

Nenhum projeto de fundações será executado sem que se disponha dos resultados da sondagem. As Sondagens de Reconhecimento serão iniciadas através da Sondagem manual a Trado.

Primeiramente, executa-se um furo com o trado cavadeira, até que o material comece a se desmoronar. Daí por diante, a sondagem progredirá por meio do trado espiral. Encontrando-se o lençol freático, passa-se para o método de Sondagem a Percussão com circulação de água.

A Sondagem a Percussão será executada através de equipamento próprio e as amostras representativas das diversas camadas serão obtidas por meio de barrilete amostrador, $\text{Æe} = 2''$ e $\text{Æi} = 1.3/8''$, aproveitando-se esse amostrador para se determinar a resistência do solo à penetração, o que feito em função de número de golpes dados, com um peso de 65 kgf a uma altura de queda de 75 cm, necessários para cravar o amostrador cerca de 30 cm no solo. A localização das sondagens, seu número e sua profundidade serão definidos em consonância com o calculista das fundações, com base na NB12/79.

Quando a edificação já tiver sua área construída definida, o número de perfurações será determinado em função da projeção da área construída e da localização das cargas concentradas nas fundações. As perfurações serão referidas às linhas principais da poligonal do terreno e niveladas em relação a um RN bem definido e de caráter permanente.

Cálculo Estrutural Para Reservatórios

O projeto de estruturas de concreto armado deverá ser desenvolvido em obediência às seguintes Normas Brasileiras:

NBR 6118 - Projeto e execução de obras de Concreto Armado

NBR 6120 - Cargas para cálculo de estruturas de Edificações

NBR 6123 - Forças devidas ao vento em Edificações

NBR 7480 - Barras e Fios de Aço destinados armadura para concreto armado - Especificação

NBR 8681 - Aço e Segurança nas Estruturas

NBR 9783 - Aparelho de apoio de elastômero fretado - Especificação

NBR 6122 - Projeto e execução de Fundações

NBR 7481 - Telas de aço soldadas para armadura de concreto deverá também atender às recomendações

Contidas no documento "CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETOS ESTRUTURAIS DE EDIFICAÇÕES", (ver ES30104, de autoria do prof. Eng. Pierre Lorenzo), que compõe as Especificações da CEHOP. Fará parte integrante do projeto, a memória de cálculo do mesmo, com todos os esquemas estruturais, numerados em absoluta coincidência com os desenhos de forma, com as demonstrações de dimensionamento das seções, da resistência e das deformações. Os pontos que necessitam de escoramentos especiais e/ou ré-escoramentos, deverão ser especificados e detalhados nos desenhos de forma.

Quando necessárias, as contra flecha deverão também ser definidas nas plantas. Não deverá constar dos desenhos de forma qualquer detalhe de armação. Nos desenhos de fundação não deverão estar detalhadas peças da superestrutura.

Limpeza manual do terreno

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos. É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra. O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra. O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 03100/2021
Fls. nº 034
Visto ~

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

TRÂNSITO E SEGURANÇA

Placa de obra

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.

SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA LOCAÇÃO E CADASTRO DE OBRAS

- **Locação e Gabaritos**

Para locação da obra deverão ser utilizados marcos e gabaritos que definam o seu perfeito esquadramento e alinhamento, estando a Contratada sujeita, a qualquer momento da obra, a correção de todos os serviços executados, em caso de erro da locação.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à Fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Periodicamente, a CONTRATADA procederá a rigorosa verificação no sentido de comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação.

MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA

Escavação Manual de poços e cavas

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

Execução De Aterro em Valas

As superfícies a serem aterradas deverão ser previamente limpas, isentas de qualquer tipo de vegetação, sem qualquer tipo de entulho, quando do início dos serviços de aterro. O aterro deverá ser executado com material selecionado, preferencialmente argiloso, isento de matéria orgânica, pedras, entulhos, disposto em camadas sucessivas de no máximo 20 cm (material solto), devidamente umidificado, homogeneizado, regularizado e apiloado com maço de 20 kg, a fim de serem evitados recalques posteriores. Este aterro será executado na área interna ao baldrame da obra, com uma altura média aproximada de 20 cm, ou o bastante para que o ponto mais alto esteja no mínimo a 20 cm de altura em relação ao terreno natural.

TRANSPORTE DE SOLO, ROCHA E AGREGADOS

Escavação e carga em material

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

Espalhamento de Material bota fora

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTI
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 0360012021
Fls. nº 01035
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

As operações de espalhamento serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra, estando o solo na umidade em torno de ótima.

Momento de transporte de Materiais

O material discriminado no item anterior será transportado por meio de caminhões basculantes. Adotou-se a Distância Média de Transporte igual a 15Km.

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concreto convencional

Utilizado na maioria das obras civis, deve ser lançado nas fôrmas por método convencional (carrinhos de mão, gericas, gruas, etc). O concreto convencional é de consistência seca e a sua resistência varia de 5,0 em 5,0MPa, a partir de 10,0 até 40,0MPa. É aplicado em obras civis, industriais e em peças pré-moldadas. As vantagens são: aumento da durabilidade e qualidade final da obra, redução dos custos da obra e redução no tempo de execução.

Concreto armado Fck 25 MPa, formas armações e desmontagem

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

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

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13 / 12 / 2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 031001/2021
Fls. nº 036
Visto _____

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

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 de o 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.

CAIXAS, TAMPAS E POÇOS DE VISITA

Poço de Visitas

Os poços de visita com profundidade de até 2,50 metros serão de forma circular tronco-cônica ou poderão ser utilizados anéis pré-moldados de concreto com diâmetro conforme tabela e modelo em anexo, sendo que as juntas deverão receber mastique apropriado para evitar infiltração. Para profundidades superiores a 2,50 m, os PVs serão circulares, compostos de balão e chaminé com laje intermediária, conforme modelo anexo. Todos os tipos de PVs deverão receber revestimento impermeabilizante interna e externamente.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 03100/2022
Fls. nº 037
Visto

Devem ser usados tampões de ferro fundido dúctil classe D-400 (ruptura > 400 KN), tráfego intenso, tampão articulado com chave anti-roubo da tampa e travada por barra elástica, conforme padrão Saint Gobaint.

Caixa para registros ou ventosas em Alvenaria

Ao longo da adutora local onde forem instaladas as ventosas, descargas de fundo e registros, serão executadas caixa de proteção em alvenaria revestida com argamassa de cimento e areia traço 1:3:5, fundo em concreto magro com esp.= 10cm e tampa em concreto armado, conforme desenho Padrão CAEMA em anexo.

Ao longo da adutora serão assentadas ventosas VTF DN 50 nos pontos elevados da tubulação com um ou mais dos seguintes propósitos, expulsão de ar durante o enchimento da linha; expulsão de ar durante o funcionamento normal da tubulação e admissão de ar sempre que ocorrer um vácuo parcial internamente evitando colapso na tubulação e também serão assentadas descargas DN 50 nos pontos baixos das tubulações permitindo o seu esvaziamento, quando necessário.

Tampas

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), divididos em dois compartimentos: a "chaminé e o "balão". A "chaminé" é a parte mais estreita pela qual se tem acesso ao "balão", a parte mais ampla na qual se fazem os serviços necessários.

ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES, PEÇAS, CONEXÕES, VÁLVULAS E APARELHOS

"As montagens de tubulações peças em geral ver Projeto em Anexo."

EDIFICAÇÕES

Chapisco

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.

Reboco

O reboco será executado com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia fina) sobre superfícies de alvenaria ou concreto previamente chapiscadas, bem como na colocação de batentes, canalizações embutidas e chumbadores.

Pintura

Todas as superfícies a pintar, serão limpas e, convenientemente, preparadas para pintura do logotipo da CAEMA a que se destinam para receber duas demãos de tinta látex.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a anterior já estiver completamente seca.

Todas as esquadrias metálicas serão lixadas e limpas para receber uma demão de tinta anticorrosiva e duas demãos de tinta esmalte na cor a ser definida pela fiscalização.

Escada Metálica de marinho com guarda corpo (PADRÃO CAEMA)

Construção: Aço com acabamento galvanizado a fogo.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 0310010022
Fls. nº 038
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Dimensões: Escada: lances com 2.000 m/m de comprimento, com vão entre degraus de 271m/m de distância, e largura de 400 m/m; Peso 19,000 Kg.

Guarda Corpo: anéis com diâmetro de 700 m/m e com vão de 600 m/m, dotado de três reforços laterais; fixado a escada por meio parafusos; Peso 10,000Kg.

Peso Total: 29,000 Kg.

Montagem: lances autônomos, fixados a postes de seção quadrada ou circular, por meio de abraçadeiras pré-ajustadas ou ajustáveis ao diâmetro do poste.

Composição:

- 1 – Abraçadeiras quadrada para poste de concreto de seção quadrada duplo T
- 2 – Abraçadeiras redondas para poste se seção circular.
- 3 – Parafuso ½ x 2" para fixação e ajuste de abraçadeira.
- 4 – Suporte U de fixação da escada.
- 5 – Escada com 2.000 m/m de comprimento por 400 m/m de largura, com 8 degraus.
- 6 – Anel do guarda corpo com diâmetro de 700 m/m.
- 7 – Reforços laterais do guarda corpo.
- 8 -- Parafusos, porcas E arruelas galvanizados a fogo.

Utilização: para acesso a plataforma de instalação de aparelhos, em postes metálicos ou de concreto com altura acima de 10 metros.

Obs.: Para mais informações e detalhes ver projeto em Anexo

Para-raio tipo Franklin

Um Para-raios é uma haste de metal, comumente de cobre ou alumínio, destinado a dar proteção as edificações atraindo as descargas elétricas atmosféricas, raios, para as suas pontas e desviando-as para o solo através de cabos de pequena resistência elétrica. Como o raio tende a atingir o ponto mais alto de uma área, o para-raios é instalado no topo do prédio.

Chama-se também parar raios, ou descarregador, o aparelho destinado a proteger instalações elétricas contra o efeito de cargas excessivas (sobretensões) e descarregá-las na terra.

Para diferenciar do parar raios de Melsens, chama-se o parar raios que tem o poder das pontas por princípio de parar raios de Franklin.

A fim de provar que os raios não são descargas elétricas da natureza, o americano Benjamin Franklin procedeu a uma experiência famosa, com base na qual inventou o seu parar raios. Durante uma tempestade, empinou uma pipa e constatou o poder das pontas de atrair raios a) observar as faíscas que se produziam nas chaves atadas à ponta do cordel em suas mãos e imaginando uma útil.

Controle de nível do Reservatório

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 03/001/0009
Fls. nº 039
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

O controle de nível do reservatório a montagem e instalações da chave bóia, será especificada pelo fabricante.

Passeios (Calçada)

A calçada de proteção será executada em um caixão de alvenaria de tijolos devidamente aterrada e compactada. Sobre o aterro será executada camada com pedra preta apiloada e argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A superfície deverá ser desempenada com régua e alisada a colher, serão executadas juntas riscadas a cada 100cm de comprimento. A calçada será executada no contorno da quadra conforme projeto arquitetônico.

CONSTRUÇÃO DE ABRIGO DE ALVENARIA

A presente contém informações técnicas dos materiais e mão-de-obra que serão utilizados na construção de Abrigo para o Quadro de Comando da Bomba Submersível no município de Esperantinópolis/MA.

SERVIÇOS PRELIMINARES

O local onde será construído o abrigo será limpo e preparado para a locação e marcação da obra, utilizando materiais adequados a este serviço, como tábuas e sarrafos nas dimensões indicadas no projeto em anexo.

SERVIÇO EM TERRA

A escavação das valas será com seção de 30x40cm, seguindo rigorosamente a locação e o projeto. O fundo das valas será apiloado manualmente para melhorar a resistência do terreno. O reaterro será com material retirado da escavação e apiloado manualmente.

FUNDAÇÕES

O alicerce será em pedra bruta de boa resistência com argamassa mista de cimento, areia e barro, no traço 1:4:4. O baldrame também será em pedra bruta argamassada da mesma forma do alicerce, porém utilizar-se-á tábuas como guias no alinhamento, nivelamento e prumada, conforme projeto arquitetônico.

ESTRUTURA DE CONCRETO

Será utilizado concreto armado tanto no cintamento inferior quanto superior para dá mais sustentação à alvenaria, no traço 1:2:4, cimento, areia e brita. A seção será de 10x10m. A ferragem será composta de 04 ferros corridos de 4.6 mm e estribos a cada 25 cm com ferro CA-60 de 4.2mm.

ALVENARIA

Será de tijolo cerâmico de furos com dimensões do mercado. A parede terá 10cm de espessura, com prumo, esquadro e alinhamento, em consonância com as normas técnicas. Os tijolos serão assentados com argamassa mista de cimento, areia e barro, no traço 1:4:4. Será localizada em pontos conforme o posicionamento do poço aberturas para passagem do tubo de injeção de ar comprimido em ferro galvanizado de 1/2" com luvas e joelhos do mesmo material.

COBERTURA

A cobertura será de laje de concreto armado convencional no traço 1:2:4 cimentos, areia e brita. A ferragem da laje será distribuída em malha utilizando ferro 4,6 mm CA-60, cada 10 cm nas duas direções obedecendo as dimensões do projeto. No caso da casa de proteção de conjunto motor/compressor a cobertura será executada em telha cerâmicas sobre estrutura de madeira.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 02/2002/2022
Fls. nº 040
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Será composto de iluminação interna e externa, com eletrodutos de PVC rígido tipo garganta, bitola de 25mm, tomadas e interruptores de embutir. A alimentação do quadro de comando elétrico e do equipamento de recalque será com eletrodutos de PVC rígido de 1".

ESQUADRIAS E COMPLEMENTOS

A porta do abrigo será em grade de ferro de 0,80mx2,10m. Nos vãos de janelas serão colocados elementos vazados de cimento, pré-moldados.

PISO

O contrapiso será em concreto não estrutural no traço 1:4:8(cimento, areia e brita), nivelado. O piso será em cimentado semi-áspero no traço 1:3(cimento e areia grossa).

REVESTIMENTO

Todas as faces de parede e laje de cobertura parte interna serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O reboco será do tipo paulista no traço 1:4:4, cimento, areia e barro, com espessura de 2,5cm, sem ondulações e fissuras.

SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Será construída uma calçada para proteção e circulação em volta do prédio e terá largura de acordo com o projeto, revestida com cimento e areia no traço 1:4.

Para proteção do conjunto de obras, reservatório, abrigo de compressor e poço tubular, deverá ser construído uma cerca de proteção com estacas de concreto armado pré-moldado, chumbadas com concreto ciclópico, 06 fiadas de arame liso e portão de ferro de (1,00 x 1,80) m.

PINTURA

A pintura será a base de hidracor com fixador, em três demãos, interna e externa. Nas esquadrias aplicar-se-á tinta óleo.

LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA.

Após a conclusão da obra, será executada a limpeza final, com retirada de todas as sobras de materiais, para a entrega definitiva dos serviços.

FORNECIMENTO E MONTAGEM ELETROMECAÂNICA

Deverá ser fornecido e montado de conjunto elevatório tipo motor-bomba submersível elétrico, monofásico, para vazão de 5m³/h e altura manométrica de 115cm. O quadro de comando elétrico servirá para acionar o motor elétrico monofásico de 5hp, incluindo dispositivos elétricos de proteção contra falta de fase, proteção térmica, controlador de voltímetro e amperímetro.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BASICO EM:

13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 03/2007/2021
Fls. nº 049
Visto

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

TUBULAÇÃO

Instalações de Tubulação em PVC, PBA

Recebimento e Aceitação dos Materiais:

Os materiais precisam ser de melhor qualidade, pois os consertos ou substituições são muito onerosos.

Esta qualidade deve ser constatada na época da compra, bem como na ocasião do fornecimento, o material entregue precisa ser inspecionado para verificar se não houve nenhuma avaria. Caso seja constatado falta de material ou peças quebradas deve ser feito relato da ocorrência no recibo de entrega do material entregue ao transportador, anotando todas as falhas ou faltas no ato da entrega do material.

Transporte:

No transporte, seja por caminhões, vagões ferroviários etc., a principal preocupação será evitar movimentos dos tubos com choques entre os mesmos que afetam a integridade do material. Tais cuidados entendem-se a todas as fases do transporte, inclusive manuseio e empilhamento no solo, mas como maior segurança.

Manuseio:

A leveza dos tubos de PVC facilita o seu manuseio, por esta razão certos métodos devem ser evitados como por exemplo: Deixá-los cair sobre pneus, areias e outros materiais que amortecem sua queda. Não devem ser usados ganchos nas extremidades dos tubos nem apoios pontiagudos. O correto é descarregar os tubos usando corda e rodá-los sobre tábuas equipamentos mecânicos sendo a movimentação deve ser coordenada sem golpes, choque e arrastamento. Estes cuidados devem também ser levados em conta quando os tubos forem colocados na vala. Os tubos de pequeno diâmetro podem ser descarregados manualmente.

Empilhamento:

Os tubos devem ser empilhados em camadas isoladas entre si por sarrafos de madeira com calços para evitar deslizamentos e choques. Os tubos não devem ser cruzados e sim justapostos. A primeira camada se apoia também sobre os sarrafos. As pilhas não devem ultrapassar altura de 3,00m.

Localização:

A localização será feita de acordo com o respectivo projeto admitida, no entanto, ser flexibilidade na escolha definida de sua posição, em face da existência de obstáculos não previstos, bem como da natureza do terreno que servirá de apoio. Quaisquer modificações serão, porém, feitas sempre de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Localização:

A localização deverá ser em trecho mais alto das Ruas, entretanto devem ficar à distância de pelo menos 1,00m da canalização de esgotos existentes ou do local previsto para a e mesma, e sempre em cota altimétrica superior.

As tubulações para as quais foram previstos ramais de serviços somente para um lado da Rua serão localizados no passeio, mantendo-se sempre que possível afastamento de 1,00m entre as tubulações e os alinhamentos dos prédios.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENT
PROJETO BÁSICO EM.
13/02/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 034003/2021
Fls. nº 042
Visto _____

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Forma de Vala:

A vala deve ser escavada de modo a resultar numa seção retangular sempre que possível. Acima de geratriz superior externas da tubulação, em terrenos instáveis e sujeitos a desmoronamento, as paredes laterais podem sofrer uma inclinação compatível com a natureza do solo. As escavações mais profundas também podem ser executadas com paredes verticais de dois ou mais lances.

Largura da Vala:

A largura da vala deve ser tão reduzida quando possível respeitando-se o limite mínimo de $D + 30\text{cm}$, onde D é diâmetro externo do tubo em centímetros. Nunca, porém a largura da vala de ser inferior a 60cm.

Profundidade da Vala:

A profundidade da vala, no caso assentamento sob o passeio deverá permitir um recobrimento mínimo de 60cm. Quando sob leito da Rua, o recolhimento mínimo deverá ser de 80cm. O recobrimento da tubulação deve ser considerado a partir da geratriz externa, não sendo interessante ter uma vala rasa (cargas externas) bem como valas muito profundas (mais caras, escoramento manutenção, etc).

Escavação:

A escavação pode ser manualmente ou com maquinário apropriado. Nos trechos em rocha dura podem ser utilizados explosivos ou perfuradores. O material cavado será colocado de um lado da vala de tal modo que, a borda de escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos, em espaço de escavação de 30cm. Nas grandes escavações, admite-se a colocação da vala, contínuo, poderá ou não ser feito, de acordo com a natureza e condições do solo, sendo, entretanto obrigatório nos terrenos desmoronáveis e a partir de 02 (dois) metros de profundidade em qualquer terreno, exceto rocha e moleto.

Base Contínua para Assentamento de Tubos:

No caso em que não seja possível o nivelamento do fundo da vala entre esta e os tubos deverá ser interposta uma camada de terra arenosa isenta de pedras e corpos estranhos, com espessura de 10,00cm. Se o fundo da vala apresentar um solo rochoso ou com rocha em decomposição, a camada arenosa interposta deverá ser 15cm, no mínimo o tubo deve se apoiar sobre o terreno deixando a bolsa ou a luva livre.

Base Descontínua para Assentamento de Tubos:

Este tipo de base, de aplicação esporádica (terrenos inconsistentes) requer exame próprio da resistência do tubo aos esforços de flexão resultantes das cargas permanentes e acidental devendo haver sempre no mínimo um apoio no caso de junta elástica e dois em caso de junta não elástica devendo pelo menos um apoio ser colocado junta a bolsa. Deverá haver sempre verificação de colinearidade dos apoios e da possibilidade de movimento. A superfície de assentamento deve abranger um arco de 12° .

Distribuição e Colocação de Tubos:

Os tubos só poderão ser puxados ou rolados em cima de sarrafos ou roletes de madeira, sendo leves, podem ser facilmente carregados. Os tubos serão alinhados ao longo da vala ao lado oposto ao da terra retirada da escavação, ou sobre esta, em plataforma devidamente preparada, quando não for possível a primeira solução. Deverão ficar livres de eventual risco de choques, resultantes principalmente, da passagem de veículos; máquinas, equipamentos e ferramentas. Antes de baixa-los à vala seu perfeito estado deve ser verificado, bem como seu interior, a fim de ser retirada todo corpo estranho. Se for necessário calçar os tubos, deve ser feito com terra e nunca com pedras.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/02/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Processo nº 031.001/2021
Fls. nº 043
Visto

A cada interrupção de trabalho a extremidade da tubulação deverá ser fechada com um tampão, para evitar a introdução de corpos estranhos e animais.

Execução das Juntas:

Para uma montagem correta das juntas observa-se as seguintes instruções:

PVC / PBA:

Limpar cuidadosamente, com estopa comum a bolsa do tubo e a ponta do outro;

Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;

Aplicar lubrificante (água de sabão ou glicerina) no anel de borracha e na ponta do tubo;

Não usar óleos ou graxas, que podem atacar o anel de borracha.

Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa.

Fazer uma marca no tubo e depois recuar aproximadamente 1cm, folga esta necessária para dilatação e movimentação da junta.

Ancoragens:

Todas as curvas, derivações, reduções, registros, etc, devem ser devidamente ancoradas. O dimensionamento dos blocos de ancoragem, deve ser procedido levando em conta as características do solo a que deve transmitir os esforços e a grandeza desta, determinado pela pressão máxima na linha.

Os blocos podem localizar-se lateralmente ou embaixo das peças levando-se em conta que a taxa admissível na horizontal, isto é, na parede da vala deve ser considerada como a metade daquela admitida na vertical.

Ensaio da Linha:

Antes de completar o recobrimento da tubulação, cumpre verificar se não houve falha na montagem das juntas, conexões, etc., ou se não foram instalados tubos no transporte, manuseio, etc. Para executar esta verificação, recobrem-se as partes centrais dos tubos, deixando as juntas e ligações descobertas e procede-se ao ensaio da linha. Este deve ser realizado de preferência sobre trechos que, para facilidade operacional, excedem 500m em seu comprimento, aplicando-se a tubulação, peças especiais, etc, compreendidas nesses trechos, uma pressão hidrostática máxima, não devendo descer em ponto da canalização a menos de 1 kg/cm², e sem exceder a pressão que presidiu o dimensionamento das ancoragens e a pressão de ensaios dos tubos na fábrica, ou seja, a que determinou a classe dos mesmos.

Enchimento da Vala:

O espaço compreendido entre a base de assentamento do tubo e a altura de 30cm, acima da geratriz do tubo deve ser preenchida com aterro isento de pedra e corpos estranhos adensados camada não superior a 10cm, o restante do aterro deve ser feito a maneira que resulte uma densidade aproximadamente igual à do solo de paredes da vala, e também isento de pedras grandes ou corpos estranhos.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA
CNPJ: 06.376.669/0001-69

Processo nº 03100/2024
Fls. nº 044
Visto

Av. Getúlio Vargas, 435, Centro. CEP: 65.750-000

Limpeza e Desinfecção:

Antes de colocar a rede de distribuição em serviço as tubulações devem ser lavadas e desinfecionadas com uma quantidade de cloro que produza uma solução de concentração mínima de 50mg/l. essa solução deverá ser mantida em contato com as paredes internas dos tubos durante no mínimo 24 horas. No fim destas 24 horas a água deverá conter no mínimo 25mg/l de cloro ao longo da tubulação. A desinfecção deve ser sempre o que o exame bacteriológico assim o indicar.

Se, se pretende reduzir o tempo do contato pode-se utilizar uma solução contendo 100 mg/l de cloro por um tempo de contato de 4 horas ou uma solução de 200mg/l e um tempo de contato de horas.

Franknilva Vieira da Silva Matos
Engenheira Civil
CREA: 110393427-9

APROVO O PRESENTI
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2024

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

$$BDI = (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

Onde:

- AC ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
- DF DESPESAS FINANCEIRAS
- R SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
- L LUCRO
- I TRIBUTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
	Administração central	3,00%
	Total AC =	3,00%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	
	Despesas financeiras	0,59%
	Total DF =	0,59%
S, R e G	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
	taxa de seguros	0,40%
	taxa de riscos	0,97%
	taxa de garantias	0,40%
	Total R=	1,77%
L	LUCRO	
	Lucro bruto	5,98%
	Total L =	5,98%
I	TRIBUTOS	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISSQN	2,50%
	CPRB	4,50%
	Total I =	10,65%
	TOTAL (BDI) =	25,00%

Handwritten signature

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA - COM DESONERAÇÃO			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	TOTAL	17,80	17,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,89	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,73	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,46	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	7,42	5,76
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	43,25	15,52
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,72	3,67
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11	0,09
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	5,83	4,53
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,98	3,09
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,40	0,31
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	15,04	11,69
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,70	2,76
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40	0,31
D	TOTAL	8,10	3,07
TOTAL (A+B+C+D)		84,19	48,08

Kjmar

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021

Processo nº 03100120
Fls. nº 047
Visto e

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
CONVÊNIO: 881406/2018
LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%


PLANILHA RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	QUANT.	PREÇO TOTAL
1.0	OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA	1	500.000,00
	VALOR GLOBAL		500.000,00

Importa o o valor global do orçamento em:
quinhentos mil reais

ESPERANTINÓPOLIS/MA, 01 DE OUTUBRO DE 2021


FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
ENGENHEIRA CIVIL
CREA: 110393427-9


APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA.
 CONVÊNIO: 881406/2018
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Comprimento (m) x h (altura) -m = 6,00 m²
 3,00 x 2,00 =

2.1.1. ADMINISTRAÇÃO

2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Administração da obra = 6,00 mês

3.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO

3.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO

Mobilização e desmobilização = 1,00 unidade(s)

4.0 POÇO TUBULAR

4.1 PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO

Perfuração do poço (m) = 300,00 m

4.2 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO

Diâmetro do Tubo (mm)= 154,00mm

Raio do Tubo (mm)= 77,00mm

Área do Pré-Filtro (m²)= 0,0798m²

Profundidade (m) x Área do Pré-Filtro (m²) = 23,94 m³
 300,00 x 0,0798 =

4.3 INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO EM PVC

Revestimento (m) = 300,00 m

4.4 PROTEÇÃO SANITÁRIA

base (m²) x h (altura) -m = 0,60 m³
 3,00 x 0,20 =

base (m²) x h (altura) -m = 0,20 m³
 0,20 x 1,00 =

Volume total = 0,80 m³

4.5 FILTRO PVC - GEOMECANICO DN 154 MM

Tubo (m) = 120,00 m

4.6 TUBO LISO PVC - GEOMECANICO 154 MM

Tubo (m) = 180,00 m

4.7 TAMPA DE POÇO CAP MACHO STAND DN 154

Quantidade = 1,00 und

4.8 TAMPA DE FUNDO CAP FÊMEA STAND DN 154

Quantidade = 1,00 und

4.9 LIMPEZA COM COMPRESSOR

Limpeza (h) = 10,00 h

4.10 DESENVOLVIMENTO COM BOMBA

Desenvolvimento (h) = 10,00 h

4.11 ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR

Ensaio (h) = 10,00 h

4.12 DESINFECÇÃO DO POÇO

Profundidade (m) = 300,00 m

4.13 CENTRALIZADORES METÁLICOS 12 1/4" X 6"

Quantidade = 30,00 und

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

Rjmak

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA.
 CONVÊNIO: 881406/2018
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

4.14	ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DO POÇO							
	Quantidade	=	1,00		und			
5.0 RESERVAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, LIGAÇÕES DOMICILIARES E URBANIZAÇÃO								
5.1 REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORA								
5.1.1 LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU ESGOTO								
	Ramal principal e secundário	=	2500,00		m			
	Ramal adutora	=	70,58		m			
	Extensão total	=	2570,58		m			
5.1.2 ESCAVAÇÃO E REATERRO MECANIZADO CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATÉ 2,00M PROFUNDIDADE.								
Comprimento total (m)			largura (m)			h (altura) -m		
2570,58	x		0,40	x		0,60	=	616,94 m³
5.1.3 TESTE HIDROSTÁTICO EM REDE DE ÁGUA / ADUTORA								
	Tubos (m)	=	2570,58		m			
5.1.4 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROX								
	Tubos (m)	=	2500,00		m			
5.1.5 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROX								
	Tubos (m)	=	70,58		m			
5.2 LIGAÇÕES DOMICILIARES								
5.2.1 RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA 20MM (INCLUINDO ESCAVAÇÃO, REATERRO E CONEXÕES)								
	Quantidade	=	260,00		und			
5.3 CLORADOR								
5.3.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS								
Comprimento (m)			largura (m)			h (altura) -m		
2,20	x		1,45	x		0,75	=	2,39 m³
5.3.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA								
Comprimento (m)			largura (m)					
2,20	x		1,45	x		=		3,19 m²
5.3.3 CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, DOSADO COM PEDRISCO (PÓ DE PEDRA GRANÍTICA), FABRICADO NA OBRA, SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO								
Comprimento (m)			largura (m)			h (altura) -m		
2,20	x		1,45	x		0,10	=	0,32 m³
Perímetro total (m)			largura (m)			h (altura) -m		
7,30	x		0,10	x		0,65	=	0,07 m³
						Volume total	=	0,39 m³
5.3.4 REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 50MM (2")								
	Quantidade	=	2,00		und			
5.3.5 ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO 50MM (1 1/2")								
	Quantidade	=	4,00		und			
5.3.6 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und			
5.3.7 JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und			
5.3.8 TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und			
5.3.9 TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO								
	Quantidade	=	2,00		und			
5.3.10 BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1"X3/4" (32X25MM)								
	Quantidade	=	2,00		und			

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM: 13/12/2021

F. J. M. S.

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA.
 CONVÊNIO: 881406/2018
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.3.11	TAMPA CHAPA 1/4"							
	Quantidade	=	2,00					und
5.3.12	EQUIPAMENTO CLORADOR AUTOMÁTICO DE ÁGUA							
	Quantidade	=	2,00					und
5.4 INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS								
5.4.1	BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H							
	Quantidade	=	1,00					und
5.4.2	QUADRO DE COMANDO PARA 2 BOMBAS DE RECALQUES DE 1/3 A 2 CV, TRIFÁSICA, 220 VOLTS, COM CHAVE SELETORA, ACIONAMENTO							
	Quantidade	=	1,00					und
5.4.3	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 2,5 MM2, 450/750V							
	Cabos (m)	=	250,00					m
5.4.4	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO							
	Cabos (m)	=	169,00					m
5.4.5	CABO DE ALUMINIO NU 1AWG PARA LINHA DE TRANSMISSÃO							
	Cabos (m)	=	200,00					m
5.4.6	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA COM POSTE DE CONCRETO							
	Quantidade	=	1,00					und
5.4.7	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE LUVAS							
	Tubos (m)	=	180,00					m
5.4.8	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL							
	Quantidade	=	1,00					und
5.4.9	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS							
	Quantidade	=	1,00					und
5.5 CONSTRUÇÃO DE ABRIGO DE ALVENARIA PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO.								
5.5.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS							
Perimetro total (m)		base (m)		h (altura) -m				
6,00	x	0,40	x	0,40	=			0,96 m³
5.5.2	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO							
Perimetro total (m)		base (m)		h (altura) -m				
6,00	x	0,40	x	0,40	=			0,96 m³
5.5.3	ALVENARIA DE TIJOLO C/6 FUROS C/ARG.CIMENTO AREIA							
Perimetro total (m)		h (altura) -m						
6,00	x	2,28	=					13,68 m²
5.5.4	LAJE EM CONCRETO ARMADO							
base (m)		largura (m)		h (altura) -m				
2,70	x	2,70	x	0,07	=			0,51 m³
5.5.5	CHAPISCO EM PAREDES C/ARGAMASSA CIM/AREIA 1:3							
Área de alvenaria (m²)		lados						
13,68	x	2	=					27,36 m²
5.5.6	REBOCO EM PAREDES COM ARGAMASSA CIM/AREIA 1:6							
Área de alvenaria (m²)		lados						
13,68	x	2	=					27,36 m²
5.5.7	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS							
Área de alvenaria (m²)		lados						
13,68	x	2	=					27,36 m²
5.5.8	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM							
Comprimento (m)		largura (m)						
1,20	x	1,20	=					1,44 m²

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021
[Assinatura]

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA.
 CONVÊNIO: 881406/2018
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.5.9 CALÇADA EXTERNA H=0,30M , ALICERCE 0,15M EM TIJOLO						
Perímetro (m)		base (m)				
6,00	x	0,30	=	1,80	m ²	
5.5.10 PISO CIMENTADO LISO ARGAMASSA CIM/AREIA 1:3						
Comprimento (m)		largura (m)				
1,20	x	1,20	=	1,44	m ²	
5.5.11 ELEMENTO VAZADO C/ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:3						
Base (m)		h (altura) -m				
0,8	x	0,63	=	0,50	m ²	
5.5.12 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"						
Largura (m)		h (altura) -m		quantidade (unid.)		
0,80	x	2,00	x	1,00	=	1,60 m ²
5.6 RESERVATORIO ELEVADO						
5.6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS						
base (m)		largura (m)		h (altura) -m		Quant. (und)
2,00	x	2,00	x	1,00	x	3,00
					Volume total	= 12,00 m ³
5.6.2 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE						
base (m)		largura (m)		h (altura) -m		
1,64	x	1,30	x	0,45	=	0,96 m ³
1,65	x	1,65	x	0,45	=	1,23 m ³
1,55	x	1,40	x	0,40	=	0,87 m ³
					Volume total	= 3,06 m ³
5.6.3 BLOCO EM CONCRETO ARMADO						
base (m)		largura (m)		h (altura) -m		
0,36	x	0,70	x	0,45	=	0,11 m ³
0,35	x	0,35	x	0,45	=	0,06 m ³
0,45	x	0,60	x	0,40	=	0,11 m ³
					Volume total	= 0,28 m ³
5.6.4 ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO						
Pilares base (m)		h (altura) -m		Comprimento(m)		Quant. (und)
0,25	x	0,40	x	8,00	x	2,00
					Volume	= 1,60 m ³
Pilares base (m)		h (altura) -m		Comprimento(m)		Quant. (und)
0,25	x	0,40	x	8,00	x	1,00
					Volume	= 0,80 m ³
					Volume total	= 2,40 m ³
5.6.5 LAJE EM CONCRETO ARMADO						
base (m)		largura (m)		h (altura) -m		
3,80	x	3,80	x	0,15	=	2,17 m ³
5.6.6 CAIXA D'AGUA FIBRA VIDRO 15.000 LITROS - FORTLEV-TORRES (OU SIMILAR)						
Quantidade		=	1,00	und		
5.6.7 TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO						
Tubos (m)		=	25,50	m		

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

Rjmyak

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA.
 CONVÊNIO: 881406/2018
 REFERÊNCIA: SINAPI JANEIRO/2021 SEINFRA 026 E ORSE NOVEMBRO/2020 COM DESONERAÇÃO
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

5.6.8	ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM, INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTI-OXIDANTE						
	Comprimento total (m)	=	10,58	m			
5.6.9	REGISTRO BRUTO DE GAVETA INDUSTRIAL 2"						
	Quantidade	=	2,00	und			
5.6.10	ADAPT. SOLD. C/ FLANGE LIVRE P/ CX. D'ÁGUA 50MM-2"						
	Quantidade	=	4,00	und			
5.6.11	ADAPT. SOLD. CURTO C/ BOLSA-ROSCA P REGISTRO 50MM-2"						
	Quantidade	=	4,00	und			
5.6.12	JOELHO 90º SOLDAVEL 50MM						
	Quantidade	=	9,00	und			
5.6.13	TÊ 90º SOLDAVEL						
	Quantidade	=	1,00	und			
5.7 URBANIZAÇÃO							
5.7.1	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA						
	Área de Intervenção (m²)	=	154,50	m²			
5.7.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS						
Comprimento (m)		largura (m)		h (altura) -m			
10,40	x	7,75	x	0,10	=	8,06	m³
5.7.3	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.						
	Perímetro total (m)	=	50,60	m			
5.7.4	PORTÃO EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO, D= 1 1/4", DE 01 FOLHA, COM VEDAÇÃO EM TELA DE ARAME PENSADO, INCLUINDO GUARNIÇÕES E FERRAGENS, COM LARGURA ATÉ 1,50M E ALTURA DE 1,80M						
Comprimento (m)		altura (m)		Quant. (und)			
1,50	x	1,80	x	1,00	=	2,70	m²
6.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES							
6.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA						
	Área de Intervenção (m²)	=	200,00	m²			

Rjmgak

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00%

Processo nº 031001/2021
 Fls. nº 053
 Visto

ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P. UNIT. SEM BDI	P. UNIT. COM BDI	PREÇO TOTAL
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	COMP. AUXILIAR CPU - 001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	6,00	303,56	379,45	2.276,70
2.0 ADMINISTRAÇÃO							
2.1	COMP. AUXILIAR CPU - 002	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	mês	6,00	2.854,58	3.568,23	21.409,38
3.0 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO							
3.1	COMP. AUXILIAR CPU - 003	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO	und	1,00	1.372,70	1.715,88	1.715,88
4.0 POÇO TUBULAR							
4.1	COMP. AUXILIAR CPU - 004	PERFURAÇÃO DE POÇO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO	m	300,00	148,46	185,58	55.674,00
4.2	COMP. AUXILIAR CPU - 005	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO	m³	23,94	2.661,48	3.326,85	79.644,79
4.3	COMP. AUXILIAR CPU - 006	INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO EM PVC	m	300,00	27,80	34,75	10.425,00
4.4	COMP. AUXILIAR CPU - 007	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m³	0,80	489,89	612,36	489,89
4.5	COMP. AUXILIAR CPU - 008	FILTRO PVC - GEOMECANICO DN 154 MM	m	120,00	219,05	273,81	32.857,20
4.6	COMP. AUXILIAR CPU - 009	TUBO LISO PVC - GEOMECANICO 154 MM	m	180,00	121,49	151,86	27.334,80
4.7	COMP. AUXILIAR CPU - 010	TAMPA DE POÇO CAP MACHO STAND DN 154	und	1,00	242,65	303,31	303,31
4.8	COMP. AUXILIAR CPU - 011	TAMPA DE FUNDO CAP FÊMEA STAND DN 154	und	1,00	242,65	303,31	303,31
4.9	COMP. AUXILIAR CPU - 012	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	10,00	175,78	219,73	2.197,30
4.10	COMP. AUXILIAR CPU - 013	DESENVOLVIMENTO COM BOMBA	h	10,00	336,96	421,20	4.212,00
4.11	COMP. AUXILIAR CPU - 014	ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR	h	10,00	336,96	421,20	4.212,00
4.12	COMP. AUXILIAR CPU - 015	DESINFECÇÃO DO POÇO	m	300,00	3,11	3,89	1.167,00
4.13	COMP. AUXILIAR CPU - 016	CENTRALIZADORES METÁLICOS 12 1/4" X 6"	und	30,00	190,26	237,83	7.134,90
4.14	COMP. AUXILIAR CPU - 017	ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DO POÇO	und	1,00	402,75	503,44	503,44
5.0 RESERVAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, LIGAÇÕES DOMICILIARES E URBANIZAÇÃO							
5.1 REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORA							
5.1.1	SINAPI 99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M	2.570,58	3,60	4,50	11.567,61
5.1.2	SINAPI 90091	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	616,94	3,70	4,63	2.856,43
5.1.3	COMP. AUXILIAR CPU - 018	TESTE HIDROSTÁTICO EM REDE DE ÁGUA / ADUTORA TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	m	2.570,58	0,59	0,74	1.902,23
5.1.4	SINAPI 94651	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO (U : POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	2.500,00	20,29	25,36	63.400,00
5.1.5	SINAPI 94653	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO (U : POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	M	70,58	49,61	62,01	4.376,38
5.2 LIGAÇÕES DOMICILIARES							
5.2.1	COMP. AUXILIAR CPU - 019	RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA 20MM (INCLUINDO ESCAVAÇÃO, REATERRO E CONEXÕES)	und	260,00	217,10	271,38	70.558,80
5.3 CLORADOR							
5.3.1	SINAPI 93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	2,39	48,46	60,58	144,79
5.3.2	SINAPI 101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	M2	3,19	3,66	4,58	14,61
5.3.3	COMP. AUXILIAR CPU - 020	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, DOSADO COM PEDRISCO (PÓ DE PEDRA GRANÍTICA), FABRICADO NA OBRA, SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,39	678,32	847,90	330,68
5.3.4	SINAPI 94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UN	2,00	114,54	143,18	286,36
5.3.5	SINAPI 89595	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/4" INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	12,75	15,94	63,76
5.3.6	SINAPI 89501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	11,09	13,86	27,72
5.3.7	SINAPI 89481	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	3,25	4,06	8,12
5.3.8	SINAPI 89625	TÉ, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	17,88	22,35	44,70
5.3.9	SINAPI 89626	TÉ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	2,00	26,09	32,61	65,22
5.3.10	COMP. AUXILIAR CPU - 021	BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1"X3/4" (32X25MM)	und	2,00	0,95	1,19	2,38
5.3.11	COMP. AUXILIAR CPU - 022	TAMPA CHAPA 1/4"	und	2,00	343,43	429,29	858,58
5.3.12	COMP. AUXILIAR CPU - 023	EQUIPAMENTO CLORADOR AUTOMÁTICO DE ÁGUA	und	2,00	210,23	262,79	525,58

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

Fjmark

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00%

Processo nº 031001002
 Fls. nº 084
 Visto e

ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P. UNIT. SEM BDI	P. UNIT. COM BDI	PREÇO TOTAL
5.4		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS					45.349,73
5.4.1	COMP. AUXILIAR	CPU - 024 BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H	und	1,00	3.886,87	4.858,59	4.858,59
5.4.2	COMP. AUXILIAR	CPU - 025 QUADRO DE COMANDO PARA 2 BOMBAS DE RECALQUES DE 1/3 A 2 CV, TRIFÁSICA, 220 VOLTS, COM CHAVE SELETORA, ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO, RELÉ DE SOBRECARGA E CONTATORA	und	1,00	2.517,58	3.146,98	3.146,98
5.4.3	COMP. AUXILIAR	CPU - 026 CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 2,5 MM2, 450/750V	m	250,00	9,95	12,44	3.110,00
5.4.4	SINAPI	91935 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	180,00	22,45	28,06	5.050,80
5.4.5	COMP. AUXILIAR	CPU - 027 CABO DE ALUMINIO NU 1AWG PARA LINHA DE TRANSMISSÃO	m	200,00	2,65	3,31	662,00
5.4.6	COMP. AUXILIAR	CPU - 028 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA COM POSTE DE CONCRETO	und	1,00	1.827,08	2.283,85	2.283,85
5.4.7	COMP. AUXILIAR	CPU - 029 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE LUVAS	m	180,00	54,61	68,26	12.286,80
5.4.8	COMP. AUXILIAR	CPU - 030 SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL	und	1,00	9.808,09	12.260,11	12.260,11
5.4.9	COMP. AUXILIAR	CPU - 031 FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00	1.352,48	1.690,60	1.690,60
5.5		CONSTRUÇÃO DE ABRIGO DE ALVENARIA PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO.					6.426,88
5.5.1	SINAPI	93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	0,96	48,46	60,58	58,16
5.5.2	SINAPI	101165 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M3	0,96	671,29	839,11	805,55
5.5.3	SINAPI	87471 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	13,68	42,46	53,08	726,13
5.5.4	SINAPI	95953 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR COM DOIS PAVIMENTOS (CASA ISOLADA), FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M3	0,51	2.776,94	3.471,18	1.770,30
5.5.5	SINAPI	87872 CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTERNAS, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014	M2	27,36	12,15	15,19	415,60
5.5.6	SINAPI	87543 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA OU CERÂMICA, ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, PREPARO MECÂNICO, APLICADO COM EQUIPAMENTO DE MISTURA E PROJEÇÃO DE 1,5 M3/H EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 5MM, SEM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	27,36	21,16	26,45	723,67
5.5.7	SINAPI	88489 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	27,36	11,09	13,86	379,21
5.5.8	SINAPI	95241 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	1,44	20,61	25,76	37,09
5.5.9	SINAPI	94992 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M2	1,80	60,90	76,13	137,03
5.5.10	SINAPI	98679 PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	1,44	25,48	31,85	45,86
5.5.11	SINAPI	101162 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	0,50	109,11	136,39	68,20
5.5.12	COMP. AUXILIAR	CPU - 032 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"	m²	1,60	630,04	787,55	1.260,08
5.6		RESERVATORIO ELEVADO					29.854,17
5.6.1	SINAPI	93358 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	12,00	48,46	60,58	726,96
5.6.2	SINAPI	96995 REATERRO MANUAL APOILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	3,06	29,38	36,73	112,39
5.6.3	SINAPI	95953 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR COM DOIS PAVIMENTOS (CASA ISOLADA), FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M3	0,28	2.776,94	3.471,18	971,93

PROJETO BÁSICO EM
 13/12/2021

Kjmmak

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00%

Processo nº 0310012-0003
 Fls. nº 055
 Visto e

ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	REFERÊNCIA		DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	P. UNIT. SEM BDI	P. UNIT. COM BDI	PREÇO TOTAL
5.6.4	SINAPI	95953	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR COM DOIS PAVIMENTOS (CASA ISOLADA), FCK = 25 MPA. AF 01/2017	M3	2,40	2.776,94	3.471,18	8.330,83
5.6.5	SINAPI	95953	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR COM DOIS PAVIMENTOS (CASA ISOLADA), FCK = 25 MPA. AF 01/2017	M3	2,17	2.776,94	3.471,18	7.532,46
5.6.6	COMP. AUXILIAR	CPU - 033	CAIXA D'ÁGUA FIBRA VIDRO 15.000 LITROS - FORTLEV-TORRES (OU SIMILAR)	und.	1,00	8.004,23	10.005,29	10.005,29
5.6.7	SINAPI	89449	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	25,50	16,37	20,46	521,73
5.6.8	COMP. AUXILIAR	CPU - 034	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM, INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTI-OXIDANTE	m	10,58	64,06	80,08	847,25
5.6.9	SINAPI	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 06/2016	UN	2,00	114,54	143,18	286,36
5.6.10	SINAPI	94706	ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2 , INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 06/2016	UN	4,00	36,25	45,31	181,24
5.6.11	SINAPI	89595	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 1.1/4" INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,00	12,75	15,94	63,76
5.6.12	SINAPI	96690	JOELHO 90 GRAUS, PPR, DN 50 MM, CLASSE PN 25, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO . AF 06/2015	UN	9,00	22,10	27,63	248,67
5.6.13	SINAPI	96759	TÊ, PPR, DN 40 MM, CLASSE PN 25, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 06/2016	UN	1,00	20,24	25,30	25,30
5.7			URBANIZAÇÃO					8.996,37
5.7.1	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF 05/2018	M2	154,50	1,99	2,49	384,71
5.7.2	SINAPI	96620	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER. AF 08/2017	M3	8,06	412,65	515,81	4.157,43
5.7.3	SINAPI	101192	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, H=2,30 M, ESPAÇAMENTO DE 2,5 M, CRAVADOS 0,5 M, COM 4 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 05/2020	M	50,60	44,42	55,53	2.809,82
5.7.4	COMP. AUXILIAR	CPU - 035	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	m²	2,70	487,23	609,04	1.644,41
6.0			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					478,00
6.1	COMP. AUXILIAR	CPU - 036	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	200,00	1,91	2,39	478,00
			TOTAL GERAL COM BDI (29,90%)					500.000,00

Importa o seguinte orçamento em:

500.000,00

quinhentos mil reais

ESPERANTINÓPOLIS/MA, 01 DE OUTUBRO DE 2021


 Responsável técnico
 Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
 CREA: 110393427-9

* Declaro que os encargos sociais atendem ao estabelecido no SINAPI para mão de obra horista ou mensalista, com desoneração.

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

Processo nº 0310012021
Fls. nº 45 056
Visto

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

SERVIÇOS PRELIMINARES
PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO	UNID.
		MÃO-DE-OBRA						m²
SINAPI - C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	16,08	16,08		
SINAPI - C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	12,25	12,25		
		MATERIAL						
SINAPI - C	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/20_É	m³	0,05	272,01	13,41		
SINAPI - I	4417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	1,00	6,36	6,36		
SINAPI - I	4491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	4,00	7,11	28,44		
SINAPI - I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	m²	1,00	225,00	225,00		
SINAPI - I	5075	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	kg	0,11	17,75	2,02		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		0,00	28,33	275,23	0,00	303,56		

ADMINISTRAÇÃO
ADMINISTRAÇÃO LOCAL

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO	UNID.
		MÃO-DE-OBRA						mês
SINAPI - C	90779	ENGENHEIRO CIVIL SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	16,00	125,17	2002,72		
SIURBINFRA	35405	GEOLOGO PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	14,03	60,70	851,86		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		0,00	2854,58	0,00	0,00	2854,58		

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO	UNID.
		MÃO-DE-OBRA						und
SINAPI - C	88297	OPERADOR DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,50	15,38	53,83		
SINAPI - C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,50	12,25	42,88		
		EQUIPAMENTO						
C		TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS	h	3,00	425,33	1275,99		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		1275,99	96,71	0,00	0,00	1372,70		
		COMPOSIÇÃO						
SINAPI - I	37757	CAMINHÃO CAVALO MEC. C/ POTÊNCIA = 401CV, DIST. ENTRE EIXOS = 3,6 M; TRAÇÃO 4X2; CAP. MAX. DE TRAÇÃO (CMT) = 80 T	und	0,0009	413330,68	372,66		
SINAPI - I	4221	ÓLEO DIESEL COMBUSTÍVEL COMUM	l	10,00	4,24	42,40		
SINAPI - I	4227	ÓLEO LUBRIFICANTE PARA MOTORES DE EQUIPAMENTOS PESADOS (CAMINHÕES, TRATORES RETROS E ECT...)	l	0,1950	21,00	4,10		
SINAPI - I	4229	GRAXA LUBRIFICANTE	kg	0,2000	30,83	6,17		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		425,33	0,00	0,00	0,00	425,33		

POÇO TUBULAR
PERFURAÇÃO DE POÇO COM PERFURATRIZ A PERCUSSÃO

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UNID.	REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
		m	

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

Fujmrok

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

Processo nº 03100000
 Fls. nº 057
 Visto e

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

EQUIPAMENTO			UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI - I	4778	LOCALCAO DE PERFURATRIZ PNEUMATICA DE PESO MEDIO, * 18 * KG, PARA ROCHA	h	4,00	2,70	10,80		
Mão de Obra								
SINAPI - C	88241	AJUDANTE DE OPERAÇÃO EM GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,00	12,42	24,84		
SINAPI - C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,00	15,38	30,76		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO								
			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
			10,80	55,60	0,00	0,00	0,00	66,40

POÇO TUBULAR
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PRÉ-FILTRO

			REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO		UNID.			
					m³			
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
Material								
ORSE - I	5074	PRÉ FILTRO EM MATERIAL QUARTZOSO AREDONDADO, GRANULOMETRIA ENTRE 2,38MM E 1,19MM	m³	1,05	649,29	681,75		
ORSE - I	8978	ÁGUA	m³	8,00	3,77	30,16		
ORSE - I	4260	HASTE DE PERFURAÇÃO EM AÇO DN = 3/8"	und	1,000000	1758,34	1758,34		
Mão de Obra								
SINAPI - C	88322	SONDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,5528	20,40	11,28		
SINAPI - C	88322	AUXILIAR DE SONDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,9258	20,40	18,89		
EQUIPAMENTO								
SINAPI - C	6260	CAMINHAO PIPA 6.000 A 7.000L, VIDA ÚTIL 10.000H	chi	0,3086	34,22	10,56		
SINAPI - C	96303	PERFURATRIZ ROTATIVA CAP. 300MT.	h	1,0000	150,50	150,50		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO								
			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
			161,06	30,17	0,00	2470,25	0,00	2661,48

POÇO TUBULAR
INSTALAÇÃO DE REVESTIMENTO EM PVC

			REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO		UNID.			
					m			
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
MATERIAL								
SINAPI - C	96303	PERFURATRIZ ROTATIVA HIDRÁULICA COM SACA TUBOS E MOTOR ELÉTRICO	h	0,14	150,50	21,07		
MÃO-DE-OBRA								
SINAPI - C	88322	SONDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,11	20,40	2,24		
SINAPI - C	88322	AUXILIAR DE SONDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,22	20,40	4,49		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO								
			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
			0,00	6,73	0,00	21,07	0,00	27,80

POÇO TUBULAR
PROTEÇÃO SANITÁRIA

			REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO		UNID.			
					m³			
CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
MATERIAL								
SINAPI - I	370	AREIA MEDIA	m³	1,09	47,50	51,78		
SINAPI - I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	kg	467,00	0,67	312,89		
ORSE - I	8978	ÁGUA	m³	0,37	3,77	1,41		
MÃO-DE-OBRA								
SINAPI - C	88322	SONDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,00	20,40	61,20		
SINAPI - C	88322	AUXILIAR DE SONDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,00	20,40	61,20		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO								
			EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
			0,00	123,81	0,00	366,08	0,00	489,89

POÇO TUBULAR
FILTRO PVC - GEOMECANICO DN 154 MM

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO UNID.

APROVO O PRESENTE PROJETO-BÁSICO EM:
 13/12/2021

[Assinatura]

Processo nº 031/001/2020
 Fls. nº 088
 Visto

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	MATERIAL	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - I	5093	FILTRO PVC - GEOMECANICO STAND DN 154 MM	m	1,35	162,26	219,05
RESUMO DA COMPOSIÇÃO						
		EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL
		0,00		0,00	0,00	219,05
					SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
					0,00	219,05

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	MATERIAL	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - I	5112	TUBO LISO PVC - GEOMECANICO STAND 154 MM	m	1,35	89,99	121,49
RESUMO DA COMPOSIÇÃO						
		EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL
		0,00		0,00	0,00	121,49
					SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
					0,00	121,49

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	MATERIAL	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - I	5124	TAMPA DE FUNDO CAP FÊMEA STAND DN 154	und	1,00	242,65	242,65
RESUMO DA COMPOSIÇÃO						
		EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL
		0,00		0,00	0,00	242,65
					SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
					0,00	242,65

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	MATERIAL	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - I	5117	TAMPA DE FUNDO CAP FÊMEA STAND DN 154	und	1,00	242,65	242,65
RESUMO DA COMPOSIÇÃO						
		EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL
		0,00		0,00	0,00	242,65
					SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
					0,00	242,65

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	SERV. TERCEIRO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - C	6307	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR 125PSI - 250CFM	h	1,15	152,85	175,78
RESUMO DA COMPOSIÇÃO						
		EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL
		0,00		0,00	0,00	0,00
					SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
					175,78	175,78

REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	SERV. TERCEIRO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - C	6309	DESENVOLVIMENTO COM BOMBA	h	1,15	293,01	336,96
RESUMO DA COMPOSIÇÃO						
		EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL
		0,00		0,00	0,00	0,00
					SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
					336,96	336,96

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM:
 13 / 12 / 2021

[Handwritten signature]

Processo 034.001.2021
 Fls. nº 088
 Visto

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

POÇO TUBULAR
ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
SERV. TERCEIRO							
ORSE - C	6309	ENSAIO DE VAZÃO COM COMPRESSOR	h	1,15	293,01	336,96	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	0,00	0,00	0,00	336,96	336,96

POÇO TUBULAR
DESINFECÇÃO DO POÇO

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
SERV. TERCEIRO							
ORSE - I	5489	HIPOCLORITO DE CÁLCIO	kg	0,100	27,27	2,73	
ORSE - I	8978	ÁGUA - CONSUMO EM VOLUME	m³	0,100	3,77	0,38	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	0,00	0,00	0,00	3,11	03,11

POÇO TUBULAR
CENTRALIZADORES METÁLICOS 12 1/4" X 6"

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
MATERIAL							
ORSE - I	5024	CENTRALIZADORES METÁLICOS 12 1/4" X 6"	und	1,00	190,26	190,26	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	0,00	0,00	190,26	0,00	190,26

POÇO TUBULAR
ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DO POÇO

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
SERV. TERCEIRO							
ORSE - C	6312	ANÁLISE FÍSICO QUÍMICA DO POÇO	und	1,00	402,75	402,75	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	0,00	0,00	0,00	402,75	402,75

REDE DE DISTRIBUIÇÃO E ADUTORA
TESTE HIDROSTÁTICO EM REDE DE ÁGUA / ADUTORA

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
MÃO-DE-OBRA							
SINAPI - C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,030	11,85	0,36	
SINAPI - C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO	h	0,007	15,80	0,11	
SINAPI - C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,004	21,91	0,09	
EQUIPAMENTO							
ORSE - I	2449	ALUGUEL DE BOMBA DE DRENAGEM - "DARKA" - DIAMETRO 4" - ,POTÊNCIA = 5 CV	h	0,010	2,85	0,03	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,03	0,56	0,00	0,00	0,00	0,59

LIGAÇÕES DOMICILIARES
RAMAL DE LIGAÇÃO DE ÁGUA 20MM (INCLUINDO ESCAVAÇÃO, REATERRO E CONEXÕES)

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM:
 13/11/2021

[Assinatura]

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

PROCESSO Nº 03400/2020
 Fls. nº 060
 Visto

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA				UNID.		
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				h		
	MÃO-DE-OBRA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI - C	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,00	15,80	47,40		
SINAPI - C	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	3,00	11,85	35,55		
		SERVIÇOS						
SINAPI - C	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	m³	1,50	48,46	72,69		
SINAPI - C	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	1,50	19,68	29,52		
		MATERIAL						
SINAPI - I	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PA	und	1,00	10,19	10,19		
SINAPI - I	55	ADAPTADOR PEAD 20MM X 1/2"	und	3,00	4,20	12,60		
SINAPI - I	9867	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	m	3,00	3,05	9,15		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERVIÇOS	CUSTO TOTAL	
		0,00	82,95	0,00	31,94	102,21	217,10	

CLORADOR

CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, DOSADO COM PEDRISCO (PÓ DE PEDRA GRANÍTICA), FABRICADO NA OBRA, SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA				UNID.		
		026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO				m³		
	MÃO-DE-OBRA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI - C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	12,25	12,25		
SINAPI - C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	16,28	16,28		
		MATERIAL						
ORSE - C	116	FORMA PLANA PARA ESTRUTURAS, EM COMPENSADO RESINADO DE 12MM, 05 USOS, INCLUSIVE ESCORAMENTO - REVISADA 07.2015	m²	2,00	60,15	120,30		
ORSE - C	140	AÇO CA - 50 Ø 6,3 A 12,5MM, INCLUSIVE CORTE, DOBRAGEM, MONTAGEM E COLOCACAO DE FERRAGENS NAS FORMAS, PARA SUPERESTRUTURAS E FUNDAÇÕES	kg	5,00	11,43	57,15		
ORSE - C	8432	CONCRETO SIMPLES FCK= 21 MPA, DOSADO COM PEDRISCO (PÓ DE PEDRA GRANÍTICA), FABRICADO NA OBRA, SEM LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	1,00	472,34	472,34		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	28,53	0,00	649,79	0,00	678,32	

CLORADOR

BUCHA REDUÇÃO PVC ROSC. D=1"X3/4" (32X25MM)

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA				UNID.		
		026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO				und		
	MATERIAL		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI - I	829	BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	und	1,00	0,95	0,95		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	0,00	0,00	0,95	0,00	0,95	

CLORADOR

TAMPA CHAPA 1/4"

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA				UNID.		
		026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO				und		
	MÃO-DE-OBRA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI - C	88277	MONTADOR (TUBO AÇO/EQUIPAMENTOS) COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	6,00	21,48	128,88		
SINAPI - C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	12,25	12,25		
		MATERIAL						
SINAPI - C	87377	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	m³	0,08	469,85	37,59		
SINAPI - I	1330	CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 1/4 " (6,35 MM) 49,79 KG/M2	kg	10,00	8,01	80,10		
SINAPI - I	569	CANTONEIRA FERRO GALVANIZADO DE ABAS IGUAIS, 3/4" X 1/8" (L X E)	kg	5,05	8,01	40,45		
SINAPI - I	26018	DISCO DE CORTE PARA METAL COM DUAS TELAS 12 X 1/8 X 3/4 " (300 X 3,2 X 19,05 MM)	und	2,00	22,08	44,16		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	141,13	0,00	202,30	0,00	343,43	

CLORADOR

EQUIPAMENTO CLORADOR AUTOMÁTICO DE ÁGUA

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

Rjmaral

Processo nº 03.100.12021
 Fls. nº 061
 Visto

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNID.	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - I	12464	MATERIAL	CLORADOR DOSADOR DE CLORO AUTOMATICO			und	1,00	210,23	210,23
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		0,00	0,00	0,00	210,23	0,00	210,23		

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
BOMBA SUBMERSIVEL ELETRICA, TRIFASICA, POTÊNCIA 3,75 HP, DIAMETRO DO ROTOR 90 MM SEMIABERTO, BOCAL DE SAIDA DIAMETRO DE 2 POLEGADAS, HM/Q = 5 M / 61,2 M3/H A 25,5 M / 3,6 M3/H

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNID.	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI - C	88243	MÃO-DE-OBRA	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			h	3,80	15,03	57,11
SINAPI - C	88279	MÃO-DE-OBRA	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			h	4,00	19,94	79,76
SINAPI - I	10592	MATERIAL	BOMBA SUBMERSIVEL, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 0,99 HP, DIAMETRO ROTOR 98 MM SEM			und	1,00	3750,00	3750,00
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		0,00	136,87	0,00	3750,00	0,00	3886,87		

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
QUADRO DE COMANDO PARA 2 BOMBAS DE RECALQUES DE 1/3 A 2 CV, TRIFASICA, 220 VOLTS, COM CHAVE SELETORA, ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO, RELÉ DE SOBRECARGA E CONTATORA

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNID.	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI - C	88264	MÃO-DE-OBRA	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			h	1,00	16,43	16,43
SINAPI - C	88247	MÃO-DE-OBRA	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			h	1,00	12,36	12,36
ORSE - I	485	MATERIAL	CAIXA DE PASSAGEM 30X30CM, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO P/ELETRICA			und	1,00	49,99	49,99
SINAPI - I	11991	MATERIAL	HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO GALVANIZADO TIPO CANTONEIRA COM 2,00 M DE COMPRIMENTO, 25 X 25 MM E CHAPA DE 3/16"			und	1,00	38,06	38,06
ORSE - I	7538	MATERIAL	QUADRO DE COMANDO PARA 2 BOMBAS DE RECALQUES DE 1/3 A 2 CV, TRIFÁSICA, 220 VOLTS, COM CHAVE SELETORA, ACIONAMENTO MANUAL/AUTOMÁTICO, RELÉ DE SOBRECARGA E CONTATORA			und	1,00	2.400,74	2400,74
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		0,00	28,79	0,00	2488,79	0,00	2517,58		

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 2,5 MM2, 450/750V

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNID.	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
ORSE - I	3283	MATERIAL	CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 2,5 MM2, 450/750V			m	1,15	8,65	9,95
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		0,00	0,00	0,00	9,95	0,00	09,95		

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
CABO DE ALUMINIO NU 1AWG PARA LINHA DE TRANSMISSÃO

CÓDIGO		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				UNID.	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI - I	25004	MATERIAL	CABO DE ALUMINIO NU COM ALMA DE ACO, BITOLA 1/0 AWG			kg	0,15	17,67	2,65
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		0,00	0,00	0,00	2,65	0,00	02,65		

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM:
 13/12/2021

Rafael

PROPOSTANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

Processo nº 0310013022
 Fls. nº 062
 Visto 251

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA COM POSTE DE CONCRETO

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO				UNID.	
						und	
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA					
MATERIAL		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI - I	5057 POSTE DE CONCRETO DUPLO T ,TIPO B, 500 KG, H = 9 M (NBR 8451)	und	1,00	943,20	943,20		
SINAPI - I	7576 SUPORTE EM AÇO GALVANIZADO PARA TRANSFORMADOR PARA POSTE DUPLO T 185 X 95 MM, CHAPA DE 5/16"	und	2,00	123,07	246,14		
SERV. TERCEIRO							
SINAPI - C	100602 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 9 M, CARGA NOMINAL DE 600 DAN, ENGASTAMENTO BASE CONCRETADA COM 1 M DE CONCRETO E 0,5 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO)	und	1,00	637,74	637,74		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	0,00	0,00	1189,34	637,74	1827,08

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE LUVAS

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO				UNID.	
						m	
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA					
MÃO-DE-OBRA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI - C	88267 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	15,80	15,80		
SINAPI - C	88248 AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	11,85	11,85		
MATERIAL							
SINAPI - I	39643 ANEL DE VEDAÇÃO PARA TUBOS ADITIVADOS DN=50 MM	und	0,50	5,51	2,76		
SEINFRA - I	15780 TUBO PVC ADITIVADO PARA POÇOS DN = 50MM	m	1,50	14,51	21,77		
SINAPI - I	3863 LUVA PVC ADITIVADO PARA POÇOS DN = 50 MM	und	0,50	4,85	2,43		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	27,65	0,00	26,96	0,00	54,61

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO				UNID.	
						und	
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA					
CÓDIGO		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
MÃO-DE-OBRA							
SINAPI - C	88266 ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	10,00	15,42	154,20		
SINAPI - C	88247 AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	10,00	12,36	123,60		
SINAPI - C	88264 ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	10,00	16,43	164,30		
MATERIAL							
ORSE - C	2961 FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR TRIFÁSICO C/ DERIV. 15 KVA 13800/220/127V	und	1,00	4.399,37	4399,37		
ORSE - C	339 QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICA (ACIMA DE 10 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00	396,11	396,11		
ORSE - C	323 MONTAGEM DE ACESSÓRIOS PARA SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORA EM POSTE	und	1,00	4.570,51	4570,51		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	442,10	0,00	9365,99	0,00	9808,09

INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS
FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS

		REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO				UNID.
						und
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA				
Mão de Obra		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
SINAPI - C	88248 AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	11,85	11,85	
SINAPI - C	88267 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,00	15,80	15,80	
Material						
SINAPI - I	1332 CHAPA DE AÇO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8 " (9,53 MM) 74,69 KG/M2	kg	0,42	8,22	3,45	
SINAPI - I	21148 TUBO AÇO PRETO SEM COSTURA 2", E = *3,91* MM, SCHEDULE 40, *5,43* KG/M	m	3,65	84,93	309,99	
SINAPI - I	11927 ABRACADEIRA, GALVANIZADA/ZINCADA, ROSCA SEM FIM, PARAFUSO INOX, LARGURA FITA *12,6	und	1,00	3,97	3,97	
SINAPI - I	1790 CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	und	1,00	109,50	109,50	

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:

13/17/2021

[Assinatura]

Processo nº 031001 20 22
 Fls. nº 063
 Visto

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI - I	1818 CURVA 45 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	und	1,00	110,07	110,07
SINAPI - I	6305 TE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	und	1,00	60,85	60,85
SINAPI - I	764 BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 1/2"	und	1,00	8,29	8,29
SINAPI - I	771 BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	und	1,00	23,01	23,01
SINAPI - I	12437 UNIAO COM ASSENTO CONICO DE FERRO LONGO (MACHO-FEMEA), DIAMETRO 2"	und	1,00	193,23	193,23
SINAPI - I	6028 REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	und	1,00	91,48	91,48
SINAPI - I	10408 VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UN	und	1,00	184,73	184,73
SINAPI - I	12898 MANOMETRO COM CAIXA EM ACO PINTADO, ESCALA *10* KGF/CM2 (*10* BAR), DIAMETRO NC	und	1,00	134,54	134,54
SEINFRA - I	1812 REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 1"	und	1,00	51,02	51,02
SEINFRA - I	8228 BUCHA REDUÇÃO DE AÇO GALVANIZADO 2"x 1/2"	und	1,00	20,96	20,96
SEINFRA - I	3083 ADAPTADOR PBA / BOLSA DEFOFO JE DN 50	und	1,00	19,74	19,74

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
0,00	27,65	0,00	1324,83	0,00	1352,48

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

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"

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO UNID. m²					
MÃO-DE-OBRA					
SINAPI - C	88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,00	12,25	24,50
SINAPI - C	88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,00	16,28	32,56
MATERIAL					
ORSE - C	8899 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"	m²	1,00	572,98	572,98

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
0,00	57,06	0,00	572,98	0,00	630,04

RESERVATORIO ELEVADO

CAIXA D'AGUA FIBRA VIDRO 15.000 LITROS - FORTLEV-TORRES (OU SIMILAR)

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO UNID. und					
MATERIAL					
ORSE - C	1433 CAIXA D'AGUA EM FIBRA DE VIDRO - INSTALADA, SEM ESTRUTURA DE SUPORTE CAP. 15.000 LITROS	und	1,00	8.004,23	8004,23

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
0,00	0,00	0,00	8004,23	0,00	8.004,23

RESERVATORIO ELEVADO

ESCADA TIPO MARINHEIRO EM AÇO CA-50 9,52MM, INCLUSO PINTURA COM FUNDO ANTI-OXIDANTE

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO UNID. M					
MÃO-DE-OBRA					
SINAPI - C	88245 ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,35	16,18	5,66
SINAPI - C	88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,10	16,28	17,91
SINAPI - C	88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,13	12,25	13,84
SINAPI - C	88629 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL	m3	0,003	479,38	1,65
MATERIAL					
SINAPI - I	34 AÇO CA-50, PEDREIRO < PEDREIRO < PEDREIRO C PEDREIRO C PEDREIRO C PEDREIRO COM ENCAF	kg	2,80	8,70	24,36
SINAPI - I	7307 FUNDO ANT PEDREIRO < PEDREIRO < PEDREIRO C PEDREIRO C PEDREIRO C PEDREIRO COM ENCAF	l	0,03	25,57	0,64

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
0,00	39,06	0,00	25,00	0,00	64,06

URBANIZAÇÃO

PORTÃO EM TUBOS DE FERRO GALVANIZADO, D= 1 1/4", DE 01 FOLHA, COM VEDAÇÃO EM TELA DE ARAME PENSADO, INCLUINDO GUARNIÇÕES E FERRAGENS, COM LARGURA ATÉ 1,50M E ALTURA DE 1,80M

CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO UNID. m²					
MÃO-DE-OBRA					
SINAPI - C	88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,00	12,25	24,50
SINAPI - C	88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,00	16,28	32,56
MATERIAL					

APROVO O PRESENTE PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

Processo nº 0300012021
 Fls. nº 064
 Visto e

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA
 CONVÊNIO: 881406/2018
 LOCALIDADE: POV. BOM PRINCÍPIO
 REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO
 BDI: 25,00% ENCARGOS SOCIAIS: 84,19%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - COM DESONERAÇÃO

ORSE - C	10891	PORTÃO DE ABRIR, 2 FOLHAS, COM QUADRO EM TUBO GALVANIZADO 2", COM	m ²	1,00	430,17	430,17	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		0,00	57,06	0,00	430,17	0,00	487,23

SERVIÇOS COMPLEMENTARES
LIMPEZA FINAL DA OBRA

CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	REFERÊNCIA: SINAPI MARÇO/2021 SEINFRA 026 E ORSE JANEIRO/2021 COM DESONERAÇÃO	UNID.
								m ²
SINAPI - C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,16	12,25	1,91		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	1,91	0,00	0,00	0,00	01,91	

Engenheiro

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

PROPOSANTE : Prefeitura Municipal de Esperantinópolis - MA

PROJETO : Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Povoado Bom Princípio, município de Esperantinópolis - MA.

Local Povoado Bom Princípio, Esperantinópolis - MA.

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DA ETAPA	VALOR (R\$)	%	MENSAL						
				1.ª	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	6.ª	
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.276,70	0,46%	100%						
2.	ADMINISTRAÇÃO	21.409,38	4,28%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	
3.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	1.715,88	0,34%	50%						50%
4.	POÇO TUBULAR	226.458,94	45,29%	30%	20%	20%	30%			
5.	RESERVAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, LIGAÇÕES DOMICILIARES E URBANIZAÇÃO	247.661,10	49,53%				35%	35%	30%	
6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	478,00	0,10%							100%
	TOTAIS PARCIAIS			73.729,84	71.518,15	124.447,08	124.447,08	52.928,93	52.928,93	
	TOTAIS ACUMULADOS			73.729,84	145.247,99	269.695,06	394.142,14	447.071,07	500.000,00	
	TOTAL GERAL PLANILHA	500.000,00	100,00							

Fujm...

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

Processo nº 6340012021
Fls. nº 0654
Visto

ESTUDO HIDIGEOLOGICO PARA LICENÇA DE PERFURAÇÃO



LOCAL DA OBRA: POVOADO BOM PRINCIPIO

MUNICÍPIO: ESPERANTINÓPOLIS - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: EDILSON JOSÉ DE ARAUJO – CREA 0607603011-D/CE

APRESENTAÇÃO

Tendo em vista a necessidade de efetuar o Relatório Técnico do Poço Tubular Profundo para atendimento das condicionantes do Estudo Hidrogeológico que será analisado junto a SEMA, com objetivos de ser concedida à Prefeitura Municipal de Esperantinópolis, licença de Perfuração de 01 (um) Poço Tubular Profundo, no povoado Bom Princípio, município de Esperantinópolis, com a finalidade de suprir as necessidades hídricas dessa localidade.

Assim, o referido empreendimento apresenta o presente documento intitulado: **Estudo Hidrogeológico**, como base de sustentação hídrica, que contemplará a Licença de Perfuração deste Poço Tubular Profundo, a ser perfurado, para Abastecimento D'água deste povoado. Devendo ser concedida pelo SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Estado do Maranhão.

Diante o exposto, o órgão gerenciador dos trabalhos, no caso a Prefeitura Municipal de Esperantinópolis, solicita que lhe seja concedida a Licença para ser dado início a execução dos trabalhos de perfuração, na localidade citada, embasada neste documento técnico, que atende todas as exigências necessárias para o fim desejado.

Sumário

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	3
1.1 INTRODUÇÃO	3
1.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO POVOADO BOM PRINCIPIO E DO POÇO ..	4
2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA	5
2.2 GEOMORFOLOGIA.....	5
3 PROPRIEDADES HIDRÁULICAS	7
3.1 TRANSMISSIVIDADE EQUIVALENTE	7
3.1 CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DO POÇO	8
3.2.1 MÁXIMA PERMISSÍVEL.....	8
3.2.2 MÁXIMA POSSÍVEL.....	8
4 PROJETO BÁSICO DO POÇO.....	9
4.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	9
4.2 DISCRIMINAÇÕES DOS SERVIÇOS	11
5 PERFIL LITOLÓGICO E COSTRUTIVO ESQUEMÁTICO (APÊNDICE - A)..	13
5.1 ESPECIFICAÇÕES.....	13
6 REVESTIMENTOS	14
6.1 TESTE DE BOMBEAMENTO.....	15
6.1.1 CIMENTAÇÃO / PROTEÇÃO SANITÁRIA.....	15
6.1.4 TUBOS DE RECARGA	15
6.1.3 LAJE DE PROTEÇÃO.....	15
7 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS	16
8 POTENCIALIDADE HIDROGEOLÓGICA	17
9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	19
10 CONCLUSÕES DO TESTE	20
11 CONCLUSÕES DO ESTUDO HIDROGEOLOGICO.....	21
12 POÇO A SER PERFURADO NO POVOADO BOM PRINCIPIO.....	22
13 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	23

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EQUIPE TECNICA

Quadro1- Identificação do Empreendedor.

Empreendedor	Informações
Nome empreendedor	Prefeitura Municipal de Esperantinópolis
CNPJ	06.376.669/0001-69
Endereço	Rua Getulio Vargas - 435 – Centro
CEP	65.750-000
Coordenadas	Latitude: 04°53'23.27" S 44°44'03.37" W
Cidade/UF	Esperantinópolis - Maranhão

Quadro 2- Identificação do Responsável Técnico.

Nome	Profissão	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Edilson José de Araújo	Geólogo	CREA 0607603011-D/CE	994078

1. DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

1.1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem a finalidade de identificar os aspectos geológicos e hidrogeológicos da área em estudo, atendendo as leis estaduais **para Construção de Poço Tubular Profundo**. Apresentado pela Prefeitura Municipal de Esperantinópolis, junto à SEMA - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Estado do Maranhão, devendo ser submetido a análise deste órgão e assim conceder a devida Licença de Perfuração. O poço será construído, para atendimento dos Recursos Hídricos do povoado Bom Princípio. Informando assim, todos os dados necessários, referentes ao Projeto Básico e Estudo Hidrogeológico para Perfuração deste Poço, com profundidade final até 300,000 m. Devendo ser perfurado com diâmetro de 12 1/2" revestido com tubos geomecânicos DN -158 mm - R e Filtros geomecânicos, de idêntica referência, com ranhura de 0,75 mm.

1.2 LOCALIZAÇÃO MUNICIPAL E VIAS DE ACESSO.

O município de Esperantinópolis teve sua autonomia política em 27/04/1954, está inserido na Mesorregião Centro Maranhense, dentro da Microrregião Médio Mearim abrange uma área de 481 Km², com uma população de aproximadamente 18.456 habitantes e densidade demográfica de 38,37 habitantes/km², (IBGE 2010). Limita-se ao Norte com o município de Poção de Pedras; ao Sul e ao Leste com o município de Joselândia; a Oeste com os municípios São Roberto e Lago da Pedra (Google Maps, 2011).

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: 0-4°52'48" de Latitude sul e -44°40'48" de Longitude Oeste de Greenwich (IBGE, 2010).

O acesso, todo pavimentado, a partir de São Luis, capital do estado, em um percurso total de 323 km, se faz da seguinte maneira: 209 km pela BR- 135 até o município de Alto Alegre do Maranhão, 114 Km pela BR-316 e pela rodovia estadual MA-247 até a cidade de Esperantinópolis (Google Maps, 2011).



Figura 01 – Foto do terreno onde será construído o poço.

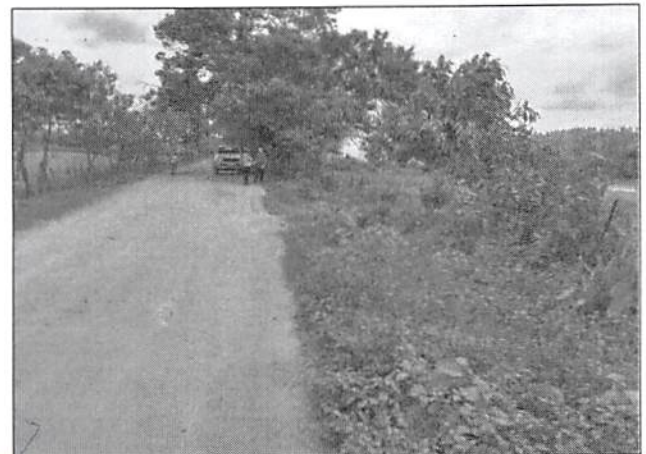


Figura 02 – Estrada de piçarra c/ acesso ao terreno do poço.

1.3 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO POVOADO BOM PRINCÍPIO E DO POÇO

O Povoado Bom Princípio está localizado na Zona Rural de Esperantinópolis- MA. Com coordenadas geográficas **Latitude 04°53' 23.27" S e Longitude 44°44' 03.37" W**, com Altitude de 50,000 m, do local onde deverá ser perfurado o Poço Tubular Profundo.

O Povoado mencionado fica a aproximadamente 16,41 km do ponto central da cidade, ainda com atendimento precário de água potável, tendo uma demanda de **142,50 m³/dia**, que será abastecido por este Poço Tubular Profundo, objeto do presente Projeto Básico e do Estudo Hidrogeológico, devendo ter sua construção, na área destinada pela Prefeitura, em comum acordo dos moradores do Povoado Bom Princípio. Devendo alcançar uma vazão de exploração de 15,00 a 20,00 m³/hora, para atendimento da demanda deste, com bombeamentos ininterruptos de 4,50 horas diariamente.

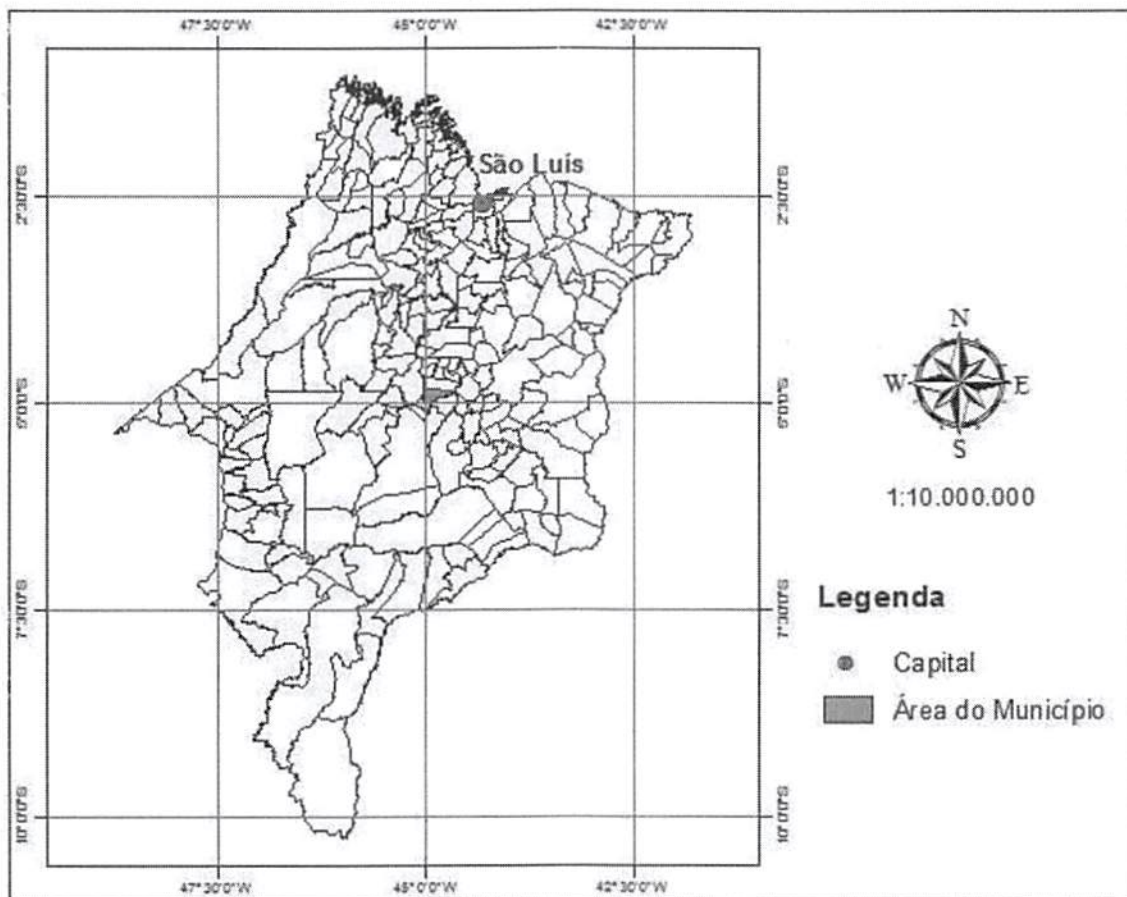


Figura 03 - Posicionamento do município de Esperantinópolis- Ma, em relação ao Estado do Maranhão.

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021

2. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA

O município de Esperantinópolis está inserido nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que, segundo Brito Neves (1998), foi implantada sobre os riftes cambro - ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato. Compreende as supersequências Silurianas (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas) de Góes e Feijó (1994).

Na área do município, o Cretáceo está representado pelas formações Codó (K1c) e Itapecuru (K12it).

Lisboa (1935 apud SANTOS et al., 1984) foi quem primeiro descreveu os folhelhos betuminosos associados aos calcários no vale do rio Itapecuru, na região de Codó - MA. Segundo Leite et al. (1975), a Formação Codó consiste, litologicamente, em sua seção inferior, a conglomerados basais, sobrepostos a folhelhos cinza-esverdeado a pretos localmente betuminosos, com fraturas preenchidas por pirita, além de níveis de calcário e camadas de gipsita. A seção média inicia-se por conglomerado polimítico, com seixos representativos da seção inferior retrabalhada, passando para folhelhos com ostracodes. No topo da unidade, tem-se arenitos e siltitos cinza, carbonosos, com restos vegetais calcíferos e piritosos. As áreas de afloramentos dos sedimentos da formação Codó são geralmente restritas e descontínuas. Ocorrem normalmente nos vales dos principais cursos d'água da região central da bacia. Estendem-se desde o flanco oeste, na região noroeste da confluência do rio Tocantins com o rio Araguaia, até o vale do Parnaíba, na região nordeste, próximo a Esperantina-PI. Carneiro (1974 apud SANTOS et al., 1984) estimou para a formação Codó a espessura de 75 a 80 metros na região de Sítio Novo, no município de Grajaú. Lima & Leite (1978) assinalam ao longo do rio Tocantins até a região de São José do Mearim, no Maranhão, espessura em torno de 20 metros; a norte de Marabá, no Pará, 15 metros; e, nas regiões de Codó (MA) e Esperantina (PI), sua espessura não ultrapassa 12 metros. Aflora em uma área situada a sudoeste estendendo-se para nordeste do município de Esperantinópolis, ao longo do vale do rio Mearim.

Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco oeste e noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região centro-oeste, norte e centro-leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco oeste, a W do município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante

é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município de Esperantinópolis, expondo-se amplamente na sede municipal.

2.2 GEOMORFOLOGIA

O território maranhense apresenta-se como uma grande plataforma inclinada na direção sul-norte, com baixo mergulho para o oceano Atlântico. Os grandes traços atuais do modelado da plataforma sedimentar maranhense revelam feições típicas de litologias dominantes em bacias sedimentares. Essa plataforma, submetida à atuação de ciclos de erosão relativamente longos, respondeu de forma diferenciada aos agentes intempéricos, em função de sua natureza, de estruturação e de composição das rochas, modelando as formas tabulares e subtabulares da superfície terrestre. Condicionados ao lineamento das estruturas litológicas, os gradientes topográficos dispõem-se com orientações sul - norte. As maiores altitudes estão localizadas na porção sul, no topo da Chapada das Mangabeiras, no limite com o estado do Tocantins. As menores altitudes situam-se na região norte, próximo à linha de costa, com relevos de aplainamento suaves.

Feitosa (1983) classifica o relevo maranhense em duas grandes unidades: planícies, que se subdividem, em unidades menores (costeira, flúvio-marinha e sublitorânea), e planaltos. As planícies ocupam cerca de 60% da superfície do território e os planaltos 40%. São consideradas planícies as superfícies com cotas inferiores a 200 metros. Já os planaltos, restritos às áreas do centro-sul do estado, são superfícies com cotas acima de 200 metros.

Jacomine *et al.* (1986 *apud* VALLADARES *et al.*, 2005) apresentam de maneira simplificada as seguintes formas de relevo no estado do Maranhão: chapadas altas e baixas, superfícies onduladas, grande baixada maranhense, terraços e planícies fluviais, tabuleiros costeiros, restingas e dunas costeiras, golfão maranhense e baixada litorânea.

A região Centro Maranhense abriga as áreas de planalto, com altitudes entre 200 e 300 metros, e de planícies, com altitudes abaixo de 200 metros. A Superfície Sublitorânea de Bacabal caracteriza-se por apresentar uma superfície rampeada, com níveis altimétricos entre 70 e 100 metros. Corresponde a um relevo plano com dissecação incipiente em lombas e colinas, destacando-se ainda, em alguns trechos, morros residuais. Essas formas de relevo foram modeladas nas formações sedimentares, próximo à foz do rio Itapecuru.

A chapada de Barra do Corda, situada na parte central do estado, caracteriza-se pela dominância dos relevos planos, com dissecação em lombas e em amplos interflúvios tabulares, talhados em coberturas detríticas, com níveis lateríticos. Esses níveis mais resistentes mantêm o topo da chapada, que está em cotas altimétricas entre 80 a 300m. Na parte leste da chapada, a erosão expôs os arenitos friáveis da formação Grajaú com relevo dissecado em colinas.

3 PROPRIEDADES HIDRÁULICAS

As curvas de Rebaixamento e Recuperação permitem calcular para os poços que foram bombeados neste município, os valores de Permeabilidade e Transmissividade abaixo indicados para uma Espessura Saturada, $h_0 = 269.500$ metros. Como mostra a tabela abaixo:

	T	Y
Rebaixamento	$1.75 \times 9 - 5 \text{ m}^2/\text{s}$	$2.36 \times 8 \text{ m/s}$
Recuperação	$1.74 \times 8 - 4 \text{ m}^2/\text{s}$	$2,65 \times 7 \text{ m/s}$
Médias	$1.75 \times 9 - 5 \text{ m}^2/\text{s}$	$2,36 \times 6 \text{ m/s}$

3.1 TRANSMISSIVIDADE EQUIVALENTE

O valor médio de Transmissividade obtido através das Curvas de Rebaixamento e Recuperação não é considerado confiável para fins de cálculo no poço bombeado porque não permitem reproduzir, através da equação de JACOB, os rebaixamentos observados em função do tempo.

Por isso é conveniente utilizar para fins de cálculo a Transmissividade Equivalente. Com efeito, em regime transitório a evolução do Rebaixamento com o tempo, no poço bombeado pode ser estimada (desprezando perdas singulares) através da equação:

$$s_w = \frac{Q}{4T} \ln \frac{2,22Tt}{W^2 S} + \frac{Q}{2T} (1-p) \ln \frac{(1-p) h_s}{W}$$

Obtêm-se as relações (1) e (2) a seguir que permitem avaliar respectivamente: a Transmissividade Equivalente e a relação entre Vazão e Rebaixamento no poço considerado.

$$T = a (\ln b T + 2m) \dots \dots \dots (1)$$

$$Q = 4 T s_w (\ln b T + 2m) \dots \dots \dots (2)$$

$$m = \frac{1-p}{p} \quad x = \frac{\ln (1-p) h_s}{W}$$

O aquífero no município de Esperantinópolis – Ma, especificamente no povoado Bom Princípio, é do tipo livre com porosidade efetiva estimada na faixa entre 1 e 10%. Considerando em favor da segurança é $S = 0,8\%$. Obtém-se uma Transmissividade Equivalente.

$$T = 9,22 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}^2$$

$$K = 9,10 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

Os dados usados nos cálculos foram:

$h_o = 280,000 \text{ m}$ $Q = 4,86 \text{ l/s}$ $W = 18,05$ $NE = 20,000 / 34,000 \text{ m}$ **Prof.** $300,000 \text{ m}$ **Reb.** $36,500$
 $s = 10^{-2}$ $h_s = 238,000$ $t = 1.440 \text{ min.}$ $ND = 58,000 \text{ a } 65,000 \text{ m}$ **C.exp** = $0,431 \text{ a } 0,517 \text{ m}^3/\text{h/m}$
Altura da Bomba = $80,000 \text{ m}$

3.1 CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DO POÇO

3.2.1 MÁXIMA PERMISSÍVEL

Pelo filtro: $Q_{max} = R_w \cdot V_{ehs}$

$$Q_{max} = 3,14 \cdot 0,76 \cdot 0,058 \cdot 1,10^{-3} \cdot 46 = 17,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

Pelo pré-filtro: $Q_{max} = dvc. \frac{3,14 \cdot 0,78 \cdot V_k \cdot 10}{25}$

25

$$Q_{max} = 17,76 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.2.2 MÁXIMA POSSÍVEL

A capacidade máxima possível, para um rebaixamento em 13.04% da Espessura Saturada, a Q é Aproximada de $17,50 \text{ m}^3/\text{h}$ conforme pode-se verificar quando se aplica Gráfico Rebaixamento X Vazão, não obstante, a Vazão recomendada para exploração fica condicionada pela Máxima Permissível pelo Pré-filtro, ou seja, $17,60 \text{ m}^3/\text{h}$ conforme calculo anterior.

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

4 PROJETO BÁSICO DO POÇO

4.1 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LOCAL: POVOADO BOM PRINCIPIO, MUNICIPIO DE ESPERANTINÓPOLIS – MA.

POÇO TUBULAR PROFUNDO DE ATÉ 300,000 M 6 1/2" X 12 1/2"

O presente trabalho contém informações técnicas para a construção de 01 (um) Poço Tubular Profundo, com profundidade prevista de até 300,000 metros a ser executado no povoado Bom Princípio do município de Esperantinópolis - Maranhão, devendo atender as necessidades hídricas da localidade.

NORMAS GERAIS:

A NBR 12212 NB 588 de Projeto de Poços para Captação de Águas Subterrâneas, é a norma que regulamenta a conformidade das especificações dos materiais e equipamentos auxiliares, as especificações de serviços complementares, cronograma físico da obra, equipamento de perfuração, responsável técnico habilitado, auxiliam no embasamento técnico, para elaboração do Termo de Referência das Obras.

Os empregados da Empresa de Perfuração do Poço, ao ser vencedora do certame licitatório, que irá realizar os trabalhos de perfuração do Poço Tubular Profundo, quando presentes no canteiro de obras, deverão estar devidamente uniformizados e com equipamentos de segurança individual, como: capacetes, botinas apropriadas, luvas, óculos, protetor auricular, e outros, dependendo das exigências da norma pertinente e exigências da empresa contratante.

Os serviços deverão ser obrigatoriamente acompanhados e orientados por um Geólogo que deverá ser o responsável técnico da empresa executora vencedora da licitação pública realizada pela prefeitura. A fiscalização ficará a cargo de um profissional de idêntica área, que será o fiscal da Prefeitura Municipal de Esperantinópolis- Ma. A execução dos trabalhos, ficará por conta de um sondador com vasta experiência, assim como 02 (dois) auxiliares em construção e manutenção de Poços Tubulares Profundos. A empresa executora deverá contar com um responsável de campo, com responsabilidades pelos suprimentos para completa realização dos trabalhos e manutenção do pessoal de campo, com disponibilidade de um veículo utilitário, para completa realização destes trabalhos.

A empresa responsável pela construção do poço tomará todas as providências necessárias para prevenir acidentes com prejuízos a terceiros, como isolamento da área dos trabalhos, permitindo no canteiro de obras, unicamente o pessoal responsável pelo desenvolvimento destes.

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

9

13/12/2021

Os materiais a serem aplicados na construção do poço, como Tubos, Filtros, Pré-filtros, Guias Centralizadores, Fluidos de Perfuração, Aditivos do Fluido, Dispersante de Argilas, Cimento, Hipocloritos de Sódio, Hexa -T, Bentonita, Compactolit e outros, que são considerados como permanentes deverão ser novos, (dentro de seus prazos de validade) e obrigatoriamente deverão estar no local da obra, antes do início dos serviços, em locais adequados para sua perfeita conservação.

Os equipamentos que serão empregados nos trabalhos de perfuração bem como: Compressor de Ar, Grupo Gerador, Hasteamentos, Brocas (Tricone, Tungstenio, Aba, Aspiral, no diâmetro de 4" a 22") Bombas de Lama, (tendo uma de reserva) Bombas de Teste, (no mínimo duas) Medidor de Nivel, (no mínimo dois) Caixote de Coleta de amostras, Caixote para acomodações de ferramentas, Tubulações para introduzir os cabos do Medidor de Nivel, Camera Filmadora, Edutores, Quadro Elétrico, Caminhão Pipa, Ferramentas de Manobras, Ferramentas de Pescarias, com pescadores para todas as ocasiões que venham a ser apresentadas, e ainda equipamentos complementares, bem como Moitões, Tripê ou Gincho, Tubulações Geomecanica. Todo este material deverá ser encontrado no Canteiro de Obras em quantidade nunca inferior a 30% (trinta por cento) a mais, dos quantitativos exigidos nas especificações técnicas, correspondente aos valores exigidos no Contrato da Obra. Não devendo prejudicar em nenhuma hipótese o bom andamento da obra.

A empresa deverá permitir a fiscalização dos serviços por parte do representante do Contratante, dando a este todas as informações solicitadas, mantendo no local o seu responsável técnico para dirimir questões oriundas do desenvolvimento da perfuração. Devendo manter no Canteiro de Obras atualizado diariamente, o Livro de Obras padronizado, onde deverá constar todo o desenrolar dos trabalhos. Devendo ser relacionados os respectivos inter rompimentos e quais os motivos da interrupção. Este livro deverá ser assinado diariamente, pelo Responsável Técnico e ou sondador chefe Responsavel, devendo o, Fiscal das Obras tomar conhecimentos e após criteriosa análise, assiná-lo.

A empresa responderá tecnicamente por defeitos construtivos apresentados pelos poços, durante (05) cinco anos. Entende-se por defeitos construtivos, a produção de sólidos (areia, e pré-filtro); turbidez acima dos padrões estabelecidos pela Portaria do Ministerio da Saude 2.914 de 12/ 2011 e Portaria da Consolidação de 28/09/2.014 do M.S., Defeitos de fabricação dos materiais e equipamentos empregados na construção da obra, dimensionamento do furo em diâmetro menor do que o dimensionado no projeto básico, bem como despadroneização de pré-filtro, apresentando granulometrias fora dos padrões dimensionados no Projeto Básico.

O Sondador Responsável pela perfuração deverá fazer e apresentar diariamente no Livro de Obra o Grafico de Tempo X Perfuração, dimensionando todas as mudanças litológicas ocorridas, com os respectivos tempos registrados de cada uma delas.

Alem destas Normas Gerais, a empresa Contratada, deverá seguir rigorosamente, as especificações contidas no Termo de Referência, desta Licitação para Construção de Poços Tubulares Profundos, contidas no bojo do Edital.

A empresa executora é responsável pela coleta das amostras da litologia, devendo ser acondicionadas, num caixote ou lugar adequado não podendo ficar em contato com qualquer outro meio que venha a possibilitar qualquer mascaramento vindo a prejudicar a futura análise macroscópica.

TODAS ESTAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DEVERÃO CONSTAR NO TERMO DE REFERÊNCIA DESTA OBRA, DEVIDAMENTE CONTIDAS NO PROCESSO LICITATORIO DO MESMA.

4.2 DISCRIMINAÇÕES DOS SERVIÇOS

A construção de um Poço Tubular Profundo, regida pelas normas ABR 12244 NB 1290 de 03/2006, Norma 12212 especifica para Projetos de Construção de Poços; a exemplo de qualquer obra de engenharia, também segue abaixo uma relação de atividades e materiais a ser cumpridos pela empresa contratada. O cronograma de execução, o qual deverá ser obedecido por esta, estar contido no item 9, deste trabalho.

1. Serviços Preliminares de Campo
2. Instalação de Perfuratriz e Acessórios
3. Perfuração do "Furo Guia" e posteriormente, reabertura do furo.
4. Amostragem
5. Gráfico Tempo X Perfuração
6. Perfilagem Elétrica
7. Análise, Interpretação e Comparação do Gráfico e da Perfilagem
8. Análise Granulométrica das Amostras Coletadas a Cada Metro
9. Colocação dos Tubos de Revestimentos (rocha sedimentar)
10. Colocação da Coluna de Revestimentos e Filtros.
11. Colocação de Centralizadores
12. Colocação do Pré-filtro
13. Colocação dos Tubos para Recarga do Pré-Filtro
14. Cimentação para Proteção Sanitaria
- 14.1 Cimentações para Aquiferos Indesejáveis
15. Desenvolvimento e Limpeza
16. Teste de Bombeamento
17. Desinecção
18. Coleta de Água para Análise
19. Tampa da Boca do Poço (**)
20. Laje de Proteção e Obras Complementares
21. Ácido Hcl (testar amostras)

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

11

22. Laboratório de Lama
23. Teste Portatil de PH
24. Depósitos para Coleta de Água (ísico Química e Bacteriológica)
25. Fichas Padrão para Teste de Vazão
26. Fita métrica de 20,00 m
27. Fita métrica de 5,00 m
28. Fita métrica de 1,00 m
29. Cronômetro
30. Papel Milimetrado
31. Lapizeira Grafite
32. Lapizeira Tinta
33. Papel Chamex
34. Borracha, Régua, Barbante, Cola.

(**) Esta tampa deverá conter um orifício com diâmetro de 1" com tubulação em tubos em F.G. de idêntico diâmetro, com 20,000 metros, que servirá de "guia" para o medidor de nível, em momentos que a fiscalização dos órgãos competentes, sintam necessidades de fazer medições das Propriedades Hidraulicas do Poço.

Todos os itens acima mencionados são de inteira responsabilidade da empresa Contratada, que não deverá deixa-los faltar em nenhum momento, para o total desenvolvimento dos trabalhos, não podendo em nenhuma hipótese faltarem no Canteiro de Obras.

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13 / 12 / 2021

12

5 PERFIL LITOLÓGICO E COSTRUTIVO ESQUEMÁTICO (APÊNDICE - A)

PROFUNDIDADE	ATÉ 300,000 M.
FORMAÇÕES	Na área do município, o Cretáceo está representado pelas formações Codó (K1c) e Itapecuru (K12it).
AQUIFERO	LIVRE

5.1 ESPECIFICAÇÕES

As especificações técnicas do presente Projeto Básico onde dimensionam o Poço Tubular Profundo, que deverá ser perfurado para a Prefeitura Municipal de Esperantinópolis – MA

PERFURAÇÃO

PERFURAÇÃO (m)	
Capacidade do Equipamento	390,000
Profundidade a ser perfurada até	300,000
De	0,000 à 300,000
Diâmetro	12 1/2"
Litologia	A ser Analisada

AMOSTRAGEM DURANTE A PERFURAÇÃO

AMOSTRAGEM DURANTE A PERFURAÇÃO	
Material a ser perfurado	Sedimentar
Intervalo de coleta	1,00m em 1,00m
Análise a ser efetuada	Macroscópica

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

13

6 REVESTIMENTOS**REVESTIMENTO DOS TUBOS**

TUBOS LISOS	
Tipo do Material	Tubos Geomecanicos DN-158 mm R
Tipo de União	Rosca
Espessura	0,20 mm
Diâmetro	6"= DN 158
Tubos de 4 metros	50 Unidades

REVESTIMENTO DOS FILTROS

FILTROS	
Tipo do Material	Filtros Geomecanicos DN-158 - 0,75 mm R
Tipo de União	Rosca
Espessura	0,20 mm
Diâmetro	6"=158 mm
Filtros de 4 metros	25 Unidades

PRÉ-FILTRO

PRÉ-FILTRO (m³)	
Granulometria	1,19 á 2,71 mm
Tipo de Material	Quartzoso, Selec. por granulometria
Volume	17,98 m³
Método de Injeção	Contra Fluxo

LIMPEZA

MÉTODO - AR LIFE (h)	
Duração (h)	48,00 hs.
Produto Químico	Hexa-metafosfato de sódio (24:00 h)

DESENVOLVIMENTO

Duração (h)	48,00 hs.
Produto Químico	Hexa - T (24:00 h)

Compressor 1000 PCM

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

14

13/12/2021

6.1 TESTE DE BOMBEAMENTO

TESTE DE BOMBEAMENTO (h)			
Tipo	Rebaixamento	Recuperação	Produção
Duração	24 hs	24 hs	24 hs
Equipamento	Bomba Submersa	Medidor de Nivel	Bomba Submersa

6.1.1 CIMENTAÇÃO / PROTEÇÃO SANITÁRIA

CIMENTAÇÃO (m³)	
De	0,00 à 10,00 m (Proteção Sanitária)
Volume	0,62 m³
Método de Injeção	Gravidade

6.1.2 CIMENTAÇÃO / AQUÍFEROS INDESEJÁVEIS

CIMENTAÇÃO Compactolit (m³)	
De	Onde se fizer necessário.
Volume	A ser determinado pela fiscalização
Método de Injeção	Gravidade

6.1.3 LAJE DE PROTEÇÃO

LAJE DE PROTEÇÃO (m³)	
DIMENSÕES	0,70 x 0,70 x 0,30 m (em concreto ciclópico 1:3:6)

6.1.4 TUBOS DE RECARGA

TUBO DN-25 ROSCAVEL	
CONTROLE PRE - FILTRO	
TIPO DE MATERIAL	PVC C/ ROSCA
TIPO DE UNIÃO	ROSCA
ESPESSURA	DN - 20 mm 2"
TUBOS DE 6,00 M	4 UNIDADES

7 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

O fluido de Perfuração em todas as fases, ou seja, durante o furo guia e alargamento, deverá ser a base de polímeros orgânicos (Carboxi – Metil - Celulose).

A empresa contratada deverá manter no Canteiro das Obras, Laboratório de Lama para Controle das Propriedades do Fluido no tocante ao (PH, Viscosidade e Peso.)

É importante deixar explícito que a profundidade é estimada, pois tal deverá ser definida conjuntamente com a Fiscalização do Contratante e responsável técnico do contratado. Os resultados das análises litológicas e a demanda do empreendimento irão ser fatores definitivos, nessa decisão, embora os recursos do Projeto e as Características Litológicas, confirmadas por "amostras de calha" no município, não permitam perfurações superiores a 300,000 metros.

A colocação da tubulação de revestimento/filtros em 6" DN-158 – R, Tubos Geomecânicos e filtros geomecânicos com ranhura de 0,75 mm. Tubos de recarga do pré-filtro em 2", centralizadores 6" x 11 1/2" x 0,30 m, pré-filtro-filtro, proteção sanitária, desenvolvimento com compressor e teste de produção, **somente deverá ser realizada na presença da fiscalização da Contratante.**

O relatório final deverá ser apresentado em 02 (duas) vias e em mídia, devendo conter os dados seguintes:

- Localização (endereço)
- Desenho da construção do PT (Diâmetro; revestimento, etc.)
- Perfil Litológico/Perfil Construtivo
- Área Filtrante
- Volume de Pré-filtro
- Proteção Sanitária, etc

DADOS HIDRÁULICOS:

- Teste de Produção..... (l/h)
- Nível Estático. (m)(NE)
- Nível Dinâmico (m)(ND)
- Vazão..... (m³/h)
- Maxima Possivel..... (m³)
- Maxima Permissivel..... (m³)
- Grafico de Curvas de Rebaixamento..... (m³)
- Curvas de Recuperação..... (m³)

Estas Condições Especificadas (acima) também devem ser regulamentadas pelo Termo de Referência, para Obras de Perfuração de Poços Tubulares Profundos, determinadas pelas Portarias Especificas, contidas no Edital que rejeim a Licitação desta Obra.

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

16

8 POTENCIALIDADE HIDROGEOLÓGICA

É considerada água subterrânea apenas aquela que ocorre abaixo da superfície, na zona de saturação, onde todos os poros estão preenchidos por água. A formação geológica que tem capacidade de armazenar e transmitir água é denominada aquífero.

Em relação à geologia, existem três domínios principais de águas subterrâneas: rochas ígneas e metamórficas, que armazenam água através da porosidade secundária resultante de fraturas, caracterizando, segundo Costa (2000), "aquífero fissural"; rochas cabornáticas, calcário e dolomito, que armazenam água com o desenvolvimento da porosidade secundária, através da dissolução e lixiviação de minerais carbonáticos pela água de percolação ao longo das descontinuidades geológicas, caracterizando o que é denominado de "aquífero cárstico"; sedimentos consolidados, arenitos, e inconsolidados, as aluviões e dunas, que caracterizam o aquífero poroso ou intergranular.

O município de Esperantinópolis apresenta um domínio hidrogeológico: o do aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados das formações Codó (K1c) e Itapecuru (K12it). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados um total de 26 pontos d'água, sendo todos poços tubulares (100%).

A formação Codó, representada, predominantemente, por siltitos, folhelhos e arenitos muito finos, argilosos, calcários e lentes de gipsita, caracteriza-se como um aquífero, ou seja, uma unidade semipermeável, delimitada no topo e/ou na base por camadas de permeabilidade muito maior, segundo Manoel Filho (2000). Seu potencial hidrogeológico é muito fraco a fraco. Pode ser explorada no município de Esperantinópolis, principalmente através de poços tubulares rasos e poços escavados, tipo "amazonas".

O aquífero Itapecuru ocorre Como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis silticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0 m³/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes. Os exutórios são: a rede de drenagem superficial, quando os rios recebem por restituição as águas armazenadas no aquífero, principalmente, durante as cheias; evapotranspiração, quando o caráter argiloso do perfil geológico diminui a infiltração, favorecendo uma maior evapotranspiração nas áreas de recarga; a infiltração vertical descendente, na base do aquífero; algumas fontes de contato e descarga artificial, resultantes do bombeamento de poços manuais e tubulares, existentes.

8.1 QUALIDADES DAS ÁGUAS NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS.

O inventário hidrogeológico, realizado no município de Esperantinópolis em 2011 pela C.P.R.M. registrou a presença de 26 pontos d'água, sendo todos poços tubulares, com isso, os poços tubulares, representam 100% dos pontos cadastrados. As discussões sobre o estudo, a seguir apresentado, serão específicas a essa categoria. Todos os locais dos poços tubulares levantados estão classificados em duas naturezas: públicos (25 poços), quando estão em terrenos de servidão pública e particulares (01), quando estão situados em propriedades privadas.

Com relação à qualidade das águas dos poços cadastrados foram realizadas, "in loco", medidas de condutividade elétrica, em amostras de águas em todos os poços. Sendo a capacidade de uma substância conduzir a corrente elétrica, diretamente relacionada com o teor de sais dissolvidos.

A água com demasiado teor de sais dissolvidos não é recomendável para determinados usos. De acordo com a classificação de Mcneely et al. (1979), considera-se que águas com teores de STD menores do que 1.000 mg/L de sólidos totais dissolvidos são, em geral, satisfatórias para o uso doméstico, sendo consideradas de tipologia doce. Ressalta-se que para fins industriais podem ser utilizadas, respeitando-se os processos envolvidos, de acordo com critérios específicos de cada indústria.

Com relação aos Sólidos Totais Dissolvidos – STD apresenta uma média por poço de 1.144,86 mg/L, com valor mínimo de 196,30 mg/L, encontrado no bairro Castelo Branco (poço JQ 438) e valor máximo de **2.665,0 mg/L** detectado na localidade Centro do Meio (poço JQ 272). De acordo com a classificação de Mcneely et al. (1979), quadro 2, 63,64% das águas se enquadram no tipo doce e 36,36% são ligeiramente salobras.

Tipos de Água	Intervalo (mg/L)
Doce	< 1.000
Ligeiramente Salobra	1.000 – 3.000
Moderadamente Salobra	3.000 – 10.000

Quadro 2 – Classificação das águas subterrâneas, quanto ao STD, segundo Mcneely et al (1979)

Destacam-se fontes com registros técnicos geológicos e hidrogeológicos visitados pelo geólogo Edilson José de Araujo, com relativa vivência em perfuração e execução de testes de bombeamento no município e região, com padrões técnicos que atendem todas as necessidades de exigências para este fim.

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021

18

9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	Unidade	Tempo de Execução
Mobilização e Transporte de Material	Dia	01
Nivelamento de Equipamentos e Tamques de Lama	Dia	02
Perfuração do Furo "guia" ou "piloto"	Dia	18
Análise Técnica das Amostras	Dia	01
Alargamento para furo definitivo	Dia	18
Revestimento	Dia	01
Limpeza e Desenvolvimento	Hora	48
Teste de Vazão com Bomba	Hora	24
Desinfecção com Produtos Químicos	Dia	02
Medidas de Recuperação	Hora	24
Coleta das Amostras de água e entrega/receb. no Laboratório	Dia	04
Instalação de Bomba Submersa	Hora	03
Gráficos das Curvas de Rebaixamento e Recuperação	Hora	02
Cimentação e Tubo de Recarga	Hora	24
Limpeza do Canteiro de Obras com retirada dos Equipamentos	Hora	08
Cimentação para Isolamento de Aquíferos Indesejáveis	Hora	48
Perfilagem Elétrica	Hora	08
Dimensionar e Instalar o Sistema de Bombeamento	Hora	06
Relatório Técnico de Conclusão	Hora	08

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

10 CONCLUSÕES DO TESTE

De acordo com os resultados dos testes finais e à luz dos cálculos efetuados em Poços Tubulares Profundos, perfurados no município de Esperantinópolis - Ma, com profundidades entre 125,000 a 303,000 m, na Zona Urbana e Rural, as vazões exploráveis nos poços administrados pela Prefeitura, chegam a atingir produções de 1,66 a 6,11 l/s. Na Zona Urbana, são em numero de 15 os poços responsáveis pelo abastecimento D'água da cidade. Daí por haver necessidades de dimensionar, 01 (um) Poço com profundidades de 300,000 m, atendendo as demais Características Técnicas contidas no bojo deste estudo, nos itens técnicos 5.5.1 até 6.1.4, tendo-se a intenção de atravessar maior quantidade de camadas geológicas dentro dos aquíferos representativos da hidrogeologia do município, isolando com cimentação apropriada os aquíferos com elevado teor de ferro e cloretos componentes indesejáveis para água do consumo humano.

Os Poços até hoje perfurados no município os níveis estáticos (NEs) encontram-se no intervalo de 20,000 a 30,000 m. Para níveis dinâmicos (NDs) devendo ficar em media entre 58,000 a 65,000 m. Estimando-se vazões entre fracas, pequenas e medias dependendo das profundidades e locação dos poços. A produção deste poço com profundidade que devera atingir ate 300,000 m, e uma locação capaz de agregar boa drenagem. Tendo todas as condições de ultrapassar a demanda do empreendimento em foco, que é de 142,50 m³/dia. Tendo um poço com **vazão media de 4,86 l/s**. Definida pelo presente projeto. Onde necessitará de **8.15 horas de bombeamentos/dia**. Para atendimento da demanda do povoado de **Bom Principio, município de Esperantinópolis – Ma**.

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13 / 12 / 2024

11 CONCLUSÕES DO ESTUDO HIDROGEOLOGICO.

A conclusão final quanto ao Estudo Hidrogeológico, com a finalidade de ter subsídios técnicos, para a construção de um poço capaz de abastecer com água de quantidade e potabilidade para o povoado Bom Princípio município de Esperantinópolis – Ma. No tocante a Captação de Águas Subterrâneas, tem que ser feitas referências as perfurações realizadas na área desta região, baseados em; Perfil Litológico, Teste de Vazão, Cálculo de Máxima Permissível, Máxima Possível, em poços que atingiram a profundidade máxima de 125,000 a 303,000 metros, com vazões superiores de 7,00 a 22,00 m³/hora.

Podemos concluir em termos quantitativos, diante de dados dos inúmeros trabalhos realizados na região, pela CAEMA, C.P.R.M., FUNASA, Prefeitura Municipal de ESPERANTINÓPOLIS, e demais municípios regionais que as Propriedades Hidrogeológicas no local onde o poço deverá ser construído são favoráveis a resultados de vazões de produções, que atendam as necessidades do citado empreendimento, neste poço com profundidade estimada em até 300,000 m, compatíveis a demanda do povoado Bom Princípio. Os rebaixamentos devendo ser em média a 36,000 m e a **capacidade específica** em torno de **0,431 a 0,517, o que dar uma média de 0,479 m³/h/m.**

12 POÇO A SER PERFURADO NO POVOADO BOM PRINCÍPIO, ESPERANTINÓPOLIS – MA.

O Poço a ser perfurado pela Prefeitura Municipal de Esperantinópolis, no povoado Bom Princípio deste município, com coordenadas geográficas Latitude 04°53'23.27"S e Longitude 44°44'03.37" W do qual esta sendo apresentado o presente documento técnico que dará subsídios, para a realização destes trabalhos; recomendações que suprirão as exigências, do requerimento da Licença de Perfuração deste Poço Tubular Profundo, à SEMA – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Estado do Maranhão, órgão responsável por esta liberação. A perfuração deste Poço que atingirá a profundidade de até 300,000 m, devendo atravessar os sedimentos das Formações e aquíferos, já dimensionadas.

Diante das Especificações Técnicas elencadas no presente estudo que constitui um Projeto Básico deste trabalho e as Características Hidrogeológicas, poderemos esperar que a produção deste Poço Tubular Profundo deverá atingir vazões plenamente suficientes para o atendimento hídrico do Povoado Bom Princípio, que tem uma demanda de 142,50 m³/dia, devendo ser prontamente atendida, por este poço, com objetivos de contemplar as exigências da Portaria do Ministério de Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011./Portaria da Consolidação nº 05 de 27 de setembro de 2017. Seguidamente a realização destes trabalhos o órgão executor da obra, solicitará à SEMA, a Outorga do uso de Águas Subterrâneas, onde o presente trabalho servirá de sustentação, necessária se for obedecido criteriosamente, os resultados e interpretações dos testes de produção dos aquíferos.

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos hidrogeológicos e a análise e processamento dos dados coletados no cadastramento de poços no município de Esperantinópolis permitiram estabelecer as seguintes conclusões:

- Geologicamente a área do município está representada pelos sedimentos das formações Codó (K1c) e Itapecuru (K12it) - Cretáceo.

- O inventário hidrogeológico, realizado no município de Eperantinopólis, registrou a presença de 26 pontos d'água, sendo todos poços tubulares;

- Todos os locais dos poços tubulares levantados estão classificados em duas naturezas: públicos (25 poços), quando estão em terrenos de servidão pública e particulares (01 poço), quando estão situados em propriedades privadas;

- Em relação ao uso da água 25 poços são utilizados para o abastecimento urbano, 01 para uso doméstico;

- Quanto à natureza geológica da localização dos poços tubulares, em relação aos domínios hidrogeológicos de superfície, 100% estão localizados sobre terrenos sedimentares.

- Verifica-se que 07 poços públicos estão desativados, enquanto os particulares estão todos em operação;

- O município de Esperantinópolis apresenta um domínio hidrogeológico: o do aquífero poroso ou intergranular, representado pelos sedimentos consolidados das formações Codó (K1c) e Itapecuru (K12it);

- A formação Codó, aflorando ao longo da drenagem do rio Mearim, reúne arenitos finos, argilosos, siltitos, folhelhos e lentes de gipsita, litologias essencialmente pelíticas, caracterizando-se como uma unidade com fraco potencial hidrogeológico;

- O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre ou semiconfinado. Por ser formado litologicamente por arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, com intercalações de siltitos e argilitos, pode ser classificado como de potencial hidrogeológico de fraco a médio, com vazões variando entre 5,0 a 12,0 m³/h, podendo, em alguns casos, atingir mais de 40,0m³/h;

- Com relação à qualidade das águas dos poços cadastrados foram realizadas, "in loco", medidas de condutividade elétrica, em amostras de águas de 22 poços;

- A Condutividade Elétrica, obtida nas amostras analisadas dos poços cadastrados, apresenta em 63,64%, baixos valores de Sólidos Totais Dissolvidos (STD), caracterizando a água como doce, ou seja, de boa potabilidade para o consumo humano, como determina a Portaria do MS nº 2.914/2019 e em 36,36% são classificadas como ligeiramente salobras;

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

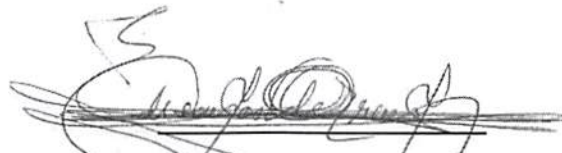
13/12/2021

- Em termos de Sólidos Totais Dissolvidos – STD apresenta uma média, por poço, de 1.144,86 mg/L, com valor mínimo de 196,30 mg/L, encontrado no bairro Castelo Branco (poço JQ 438) e valor máximo de 2.665,0 mg/L detectado na localidade Centro do Meio (poço JQ 272). De acordo com a classificação de Mcneely *et al.* (1979), 63,64% das águas se enquadram no tipo doce e 36,36% são ligeiramente salobras;

- Por não ser objetivo do projeto não foram realizados testes de bombeamento nos poços cadastrados;

- Em função da carência de dados dos poços existentes, do conhecimento de valores referenciais de vazões dos aquíferos da região e da imprecisão das informações coletadas, junto aos usuários e moradores, não foram abordados aspectos quantitativos das descargas de água subterrânea.

Nestes termos,
Pede-se deferimento,



Edilson José de Araújo
Geólogo
CREA 0607603011-D/C



APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

23

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANP: Portaria N° 125/99.

ARAÚJO, E. P.; TELES, M. G. L.; LAGO, W. J. S. Delimitação das bacias hidrográficas da Ilha do Maranhão a partir de dados SRTM. Núcleo Geoambiental da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA/NUGEO). XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, INPE, p. 4631-4638. 2009.

ATLAS DO MARANHÃO. Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. Laboratório de Geoprocessamento - UEMA. São Luís: GEPLAN. 2ª Edição. 2002.

ATLAS DO MARANHÃO. Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico. Laboratório de Geoprocessamento - UEMA. São Luís: GEPLAN. 2006.

Azevedo, P.V., B.B. da Silva e M.F.G. Rodrigues, 1998. Previsão Estatística das Chuvas de Outono no Estado do Ceará. Rev. Bras. de Meteor., v. 13, no. 1, 19-30.

BORGES, D. Análise da Umidade Relativa do Ar do Estado Do Maranhão. Universidade Estadual Do Maranhão (Uema), Centro De Ciencias Exatas E Naturais (Cecen) São Luís. 2012.

CARVALHO FILHO, R. Solos do Estado do Maranhão. In: Seminário sobre Aspectos Geoambientais e Socioeconômicos do Maranhão. São Luis: SAGRIMA. 2011.

CLIMATE-DATA.ORG. 2014. CLIMA: AÇAILÂNDIA. Disponível em < <http://pt.climate-data.org/location/29550/>> acesso em: 16/10/2014.

CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Geodiversidade do Estado do Maranhão. Programa Geologia do Brasil, Levantamento da geodiversidade. Teresina, Brasil, 2013.

CPRM-Serviço Geológico do 4Brasil Relatório
Disponível em: www.cprm.gov.br/rehi/atlas/.../Peritoró_/Rel_Diagnostico.pdf

DNPM: Departamento Nacional de Produção Mineral, 10, Distrito Fortaleza. Mapa.

DOTES.T. Solicitação de Outorga de Direito do Uso da Água da ELETRONORTE.

FERREIRA. G. A. & MELLO. N G. da S. Principais sistemas atmosféricos atuantes sobre a região nordeste do Brasil e a influência dos oceanos pacífico e atlântico no clima da região. Revista Brasileira de Climatologia, Vol. 1, no 1. 2005.

GÓES, A. M. O.; TRAVASSOS, W. A.; NUNES, K. C. Projeto Parnaíba: reavaliação da bacia e perspectivas exploratórias. Belém: PETROBRAS, 1993. (Relatório interno).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE/CIDADE. 2013 disponível em <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>> acesso dia 28/02/2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE/MAPAS. 2014 disponível em < <http://mapas.ibge.gov.br/>> acesso dia 28/02/2015.

APÊNDICE A - PERFIL LITOLÓGICO ESQUEMATICO

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

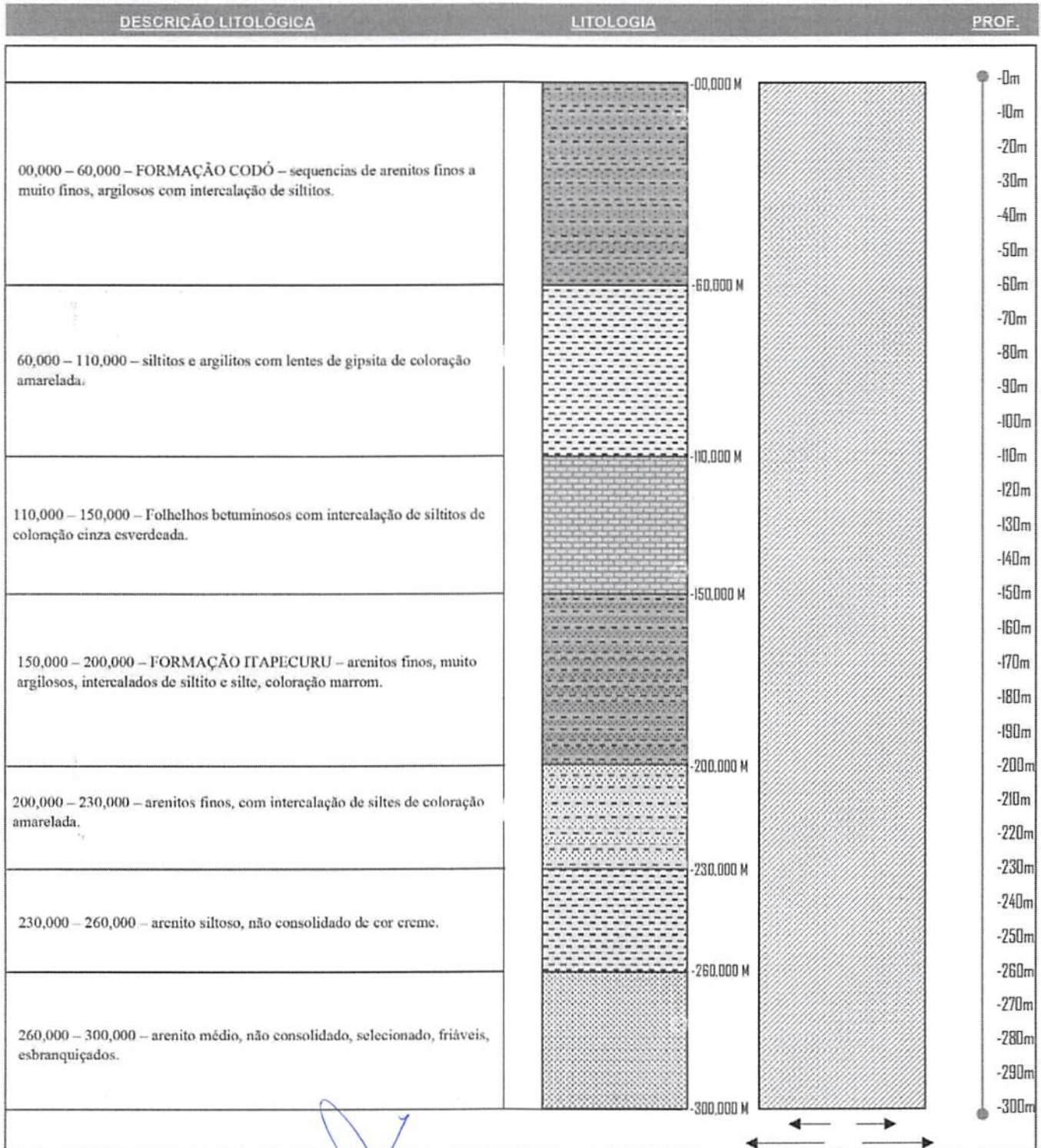
PERFIL LITOLÓGICO – POÇO TUBULAR PROFUNDO

EMPREENDEDOR: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS
 NOME FANTASIA: PREFEITURA MUNICIPAL
 CNPJ: 06.376.669/0001-69
 ENDEREÇO: RUA GETÚLIO VARGAS – 435 - CENTRO

POÇO: PT - 01
 NÍVEL ESTÁTICO: -
 NÍVEL DINÂMICO: -
 VAZÃO: -

MUNICÍPIO: ESPERANTINÓPOLIS - MARANHÃO
 LOCAL DO POÇO: POVOADO BOM PRINCÍPIO

COORDENADAS GEOGRÁFICAS
 04°53'23.27" S 44°44'03.37" W



LEGENDA

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

Edilson José de Araújo – Geólogo
 CREA 4781-D/C

Responsável Técnico: Edilson José de Araújo – CREA 4781-D/CE



APÊNDICE B – MAPA DE LOCALIZAÇÃO

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021

27



ESTUDO HIDROGEOLOGICO PARA LICENÇA DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO.	
DADOS DO EMPREENDEDOR: RAZÃO SOCIAL: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS - MA NOME FANTASIA: PREFEITURA MUNICIPAL CNPJ: 06.376.669/0001-69 ENDEREÇO: RUA GETULIO VARGAS - 435 - CENTRO CEP: 65.750-000	
DADOS DA OBRA/SERVICO: CIDADE: ESPERANTINÓPOLIS - MA CEP: 65.750-000 LOGRADOURO: POVOADO ZONA: ZONA RURAL POV: BOM PRINCÍPIO	
LIMITES MUNICIPAIS DENTRO DO MAPA DO AMBANHÃO: 	
LOCALIZAÇÃO NO MAPA	ÁREA DO MUNICÍPIO
COORDENADAS GEOGRÁFICAS E COMPLEMENTOS: LATITUDE: 04°53'23.27" S LONGITUDE: 44°44'03.37" W ELEVACÃO: 50,000 m	
LEGENDA <ul style="list-style-type: none"> TRAVESSAS / RUAS CASAS ÁREA PRESERVADA LAGO/AÇUDE LOCALIZAÇÃO 	
RESPONSÁVEL TÉCNICO  Edilson José de Araújo - Geólogo CREA 4781-D/C	
REFERÊNCIAS Google Maps - Q.GIS Girona 3.0 - Google Earth Pro - OpenStreetMaps	

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BÁSICO EM:
 13 / 12 / 2021

APÊNDICE C - SEMA

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021



GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS
SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS NATURAIS

SOLICITAÇÃO DE OUTORGA DO DIREITO DE USO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA E/OU
SUPERFICIAL OU DE DISPENSA

Município: ESPERANTINÓPOLIS- MA.

Bacia hidrográfica: RIO MEARIM

LOCALIDADE: POVOADO BOM PRINCIPIO: ZONA RURAL - ESPERANTINÓPOLIS - MA.

Sub - bacia hidrográfica: RIO FLORES

FINALIDADE DO USO DA ÁGUA: CONSUMO HUMANO

A Coordenadas Geográficas do Ponto de Captação: Latitude: 04°53'23.27" S e Longitude: 44°44'03.37" W DATUM :..... Cota Topográfica. 50,000 m. Vazão Requerida à SEMA, 142,50 m³ / dia. Período de Bombeio 8,15 h/ dia. Vazão de Exploração do Poço 14,25 m³/h. Vazão Mensal =4.275 m³. Vazão Anual=51.300 m³.

VAZÃO REQUERIDA A SEMA 142,50 m³/DIA = 4.275 m³/MÊS = 51.300 m³/ANO

CARACTERÍSTICAS DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO-POÇO

TIPO.DE..AQUÍFERO:INTERGRANULAR, RELACIONADOS AOS SEDIMENTOS INCONSOLIDADOS DA FORMAÇÃO ITAPECURU.

PROFUNDIDADE DO POÇO: Até 300.000 m.

NIVEL ESTÁTICO (m) 20,000 a 30,000 m

NIVEL DINÂM.:(m) 58,000 a 65,000 m

VAZÃO DO TESTE (m³/h) 24,00 a 26,00 m³/h.Q ESPECIFICA: 0,479 a 0,510 m³ / h / mVAZÃO DE EXPLORAÇÃO (m³/h) 22,00 a 26,00 m³/h

PARAMETROS DO AQUIFERO: (K, T, S):

DIAM.DE REVESTIM.DN -158 STD (6")

K: 4.96.10⁻²

PROFUNDIDADE DOS FILTROS:

T: 0,076 m³/h/m (Media dos Valores)

Será definida na análise das amostras de calha quando do Perfil Construtivo, na construção do poço.

S: 4,42.10⁻²

DADOS DO TÉCNICO EXECUTOR:

NOME: EDILSON JOSÉ DE ARAUJO.

ENDEREÇO: RUA QUEOPS N°14 Ed. CONDOMINIO SAINT MARTIN, APT° 803, RENASCENÇA II FONE (98) 981316280 (Whast Zapp) 9 87795827 (Oi) Email: geo.logo@yahoo.com.br

CEP: 65075-800

São Luis - Ma, 23 de outubro de 2021

NOME DO REPRESENTANTE LEGAL: E-MAIL: EDILSON JOSÉ DE ARAUJO
 CPF 058.126.153-49 geo.logo@yahoo.com.br

30


APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
13/12/2021

Processo nº 03100/2020
28
099

FVSM FUNDAMENTOS	
PROPRIETÁRIO	01/04
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS/MA	
PROJETO	
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO	
POVOADO BOM PRINCÍPIO, NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA	
TÍTULO	DATA
LOCALIZAÇÃO	ABR/2019
ESCALA	INDICADA

Engenheiro



LOCALIZAÇÃO
EM ESCALA

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:
[Signature]
13/12/2021



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
Título profissional: ENGENHEIRA CIVIL

RNP: 1103934279
Registro: 1103934279MA

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS-MA**
RUA GETULIO VARGAS
Complemento:
Cidade: **ESPERANTINÓPOLIS**

Bairro: **CENTRO**
UF: **MA**

CPF/CNPJ: **06.376.669/0001-69**
Nº: **435**
CEP: **65750000**

Contrato: **Não especificado**
Valor: **R\$ 500.000,00**
Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em:
Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

3. Dados da Obra/Serviço

POVOADO BOM PRINCIPIO

Nº: **S/N**

Complemento:
Cidade: **ESPERANTINÓPOLIS**

Bairro: **NO MUNICÍPIO**
UF: **MA**

CEP: **65750000**

Data de Início: **28/04/2021**

Previsão de término: **28/05/2021**

Coordenadas Geográficas: **-5.255148, -44.644762**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS-MA**

CPF/CNPJ: **06.376.669/0001-69**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #TOS_6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Quantidade
300,00

Unidade
m

35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #TOS_6.1.3.5 - INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

300,00

m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

PROJETO E ORÇAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ESPERANTINÓPOLIS/MA. POV. BOM PRINCIPIO. CONVÊNIO: 881406/2018

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Franknilva Vieira da Silva Matos
FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS CPF: 660.801.852-53

Esperantinópolis, 11 de outubro de 2021
Local data

[Assinatura]
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS-MA - CNPJ:
06.376.669/0001-69

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 233,94** Registrada em: **28/04/2021** Valor pago: **R\$ 233,94** Nosso Número: **8303193748**





CREA-MA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

CNPJ: 06.062.038/0001-75

Avenida dos Holandeses, Quadra 35,
Lote 8, Calhau, São Luis/MA
CEP: 65071-380
Tel: + 55 (98) 2106-8300

COBRANÇA DE A.R.T.

Processo nº 03100/2021

Fls. nº 124

Visto

Pagador
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINOPOLIS-MA

CPF/CNPJ
06.376.669/0001-69

Endereço
RUA GETULIO VARGAS, 435
CENTRO - ESPERANTINÓPOLIS - MA - 65750000

Representação numérica:

Agência / Código Beneficiário
0027 / 052261-9

Número do Documento
14000008303193748-7

Data Emissão
28/04/2021

Data Vencimento
08/05/2021

Parcela
1/1

Valor do Documento
R\$ 233,94

Detalhes da Cobrança

ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

MA20210415556 R\$ 233,94

RECIBO DO PAGADOR

Autenticação Mecânica

CAIXA

Banco
104-0

Indisponível

Local de Pagamento					Vencimento	
PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTÉRICAS ATÉ O VALOR LIMITE.					08/05/2021	
Beneficiário					Agência / Código Beneficiário	
CREA-MA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão					0027 / 052261-9	
Data Documento	Documento	Espec. Doc.	Moeda	Data Processamento	Nosso Número	
28/04/2021	8303193748	DM	R\$	11/01/2022	14000008303193748-7	
Uso do Documento	Moeda	Espec. Moeda	Quantidade Moeda	Valor Moeda	(-) Valor do Documento	
	RG	R\$		X	233,94	
Instruções (Texto de responsabilidade do beneficiário)					(-) Desconto	
PREFERENCIALMENTE NAS CASAS LOTÉRICAS ATÉ O VALOR LIMITE. NÃO RECEBER APÓS O VENCIMENTO REFERENTE A COBRANÇA DE A.R.T.					(-) Outras Deduções / Abatimento	
					(+) Mora / Multa / Juros	
Unidade Beneficiada					(+) Outros Acréscimos	
CREA-MA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão 06.062.038/0001-75 Avenida dos Holandeses, Quadra 35, Lote 8, Calhau, São Luis/MA					(-) Valor Cobrado	
Pagador					Código de Baixa	
PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINOPOLIS-MA / Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPERANTINÓPOLIS-MA 06.376.669/0001-69					Autenticação Mecânica	
RUA GETULIO VARGAS, 435 CENTRO - ESPERANTINÓPOLIS - MA - 65750000					FICHA DE COMPENSAÇÃO	

Código de Barras

Autenticação Mecânica

FICHA DE COMPENSAÇÃO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Local: POVOADO BOM PRINCIPIO

1 DADOS POPULACIONAIS

De acordo com levantamento cadastral realizado pela Prefeitura Municipal, o setor considerado possui

uma população de **500** habitantes para **100** ligações domiciliares (residência).
 Pop. = 5 x lig
 pop = 500 habitantes

2 ALCANCE DO PROJETO (2021 - 2041)

Para o dimensionamento do Sistema de Água deste setor, adotou-se um população de projeto de ligações domiciliares (residência). habitantes. Em função do porte do povoado, estimamos o alcance deste projeto para **20** anos. Considerando uma taxa média de crescimento de **3%** ao ano, teremos no final do plano uma população de aproximadamente **903** habitantes

$$P_{10} = hab \times (1 + i^{10})$$

3 TAXA PER CAPITA DE CONSUMO

Considerando que toda a população do setor será abastecida através de rede de distribuição e ligações domiciliares para todas as residências existentes, será adotado a taxa per capita de **140** litros por habitante por dia devido situar-se a uma região de baixa renda e consumo baixo de água

4 VARIAÇÃO DO CONSUMO

Taxa Percapita	q =	140 l/hab.dia
Coefficiente de vazão diária K1		1,2
Coefficiente de vazão horária K2		1,5

Consumo médio diário

$$Ci = hab \times q$$

Início do Projeto	70000 l/dia	0,81 l/s
-------------------	--------------------	-----------------

$$Cf = hab \times q$$

Final do Projeto	126420 l/dia	1,46 l/s
------------------	---------------------	-----------------

Consumo máximo diário

Cmdm = Ci x K1	70000x1,2		
Início do Projeto	84000 l/dia	0,97 l/s	

Cmdm = Ci x K1	126420x1,2		
Final do Projeto	151704 l/dia	1,76 l/s	

APROVO O PRESENTE
 PROJETO BASICO EM:

13 / 12 / 2021

FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
 ENGENHEIRA CIVIL
 CREA: 110393427-9
 CPF: 660.801.852-53

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Local: POVOADO BOM PRINCIPIO

Diâmetro: 0,066 m
Diâmetro: 66,000 mm
Considerar Diâmetro: 100,000 mm
Adota-se tubulação de 2" em PVC classe 15

RESERVAÇÃO

6 Para o consumo máximo diário no início do plano o reservatório terá o volume:

Volume do reservatório início do plano 16800 Its

Para o consumo máximo diário no final do plano o reservatório terá o volume:

Adota-se um reservatório em concreto armado de 20.000 Its

Para atender o consumo do sistema de água na rede de distribuição, é necessária a implantação de dois reservatórios com capacidade para 20m³ sobre estrutura de concreto armado com altura de 8,00mts, procurando sempre locá-lo na cota mais alta do(s) povoado(s).


REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

7 O dimensionamento da rede de distribuição de água foi calculado pelo Método de seccionamento. Empregando-se parâmetros com base nas normas brasileiras de elaboração de projetos de sistema de abastecimento de água para cidades até 6000 habitantes. Os cálculos estão em planilha anexa e foram realizados com os dados abaixo relacionados.

Extensão da rede: 1310 m
Vazão ao final do projeto: 2,63 l/s
Vazão de linear de marcha: 0,00201 l/s.m

APROVO O PRESENTE
PROJETO BÁSICO EM:

13/12/2021


FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS
ENGENHEIRA CIVIL
CREA: 110393427-9
CPF: 660.801.852-53