

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ZONA RURAL
CONSTRUÇÃO DE 08 RESERVATÓRIOS ELEVADOS COM
CAPACIDADE DE 24,50m³ E FUSTE DE 6,00m**

LOCALIDADES:

**PEDRA ARRANCADA, PAU DARCO, PASSAGEM
RASA, PALMEIRAS, RIACHO, GUABIRABA, SÃO
VICENTE E PORTO DOS BARCOS**

**MUNICÍPIO
ITAREMA – CE**

**VOLUME ÚNICO
MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTOS
DESENHOS**

AGOSTO DE 2020



**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(Reservatório Elevado)
MUNICÍPIO DE ITAREMA - CEARÁ**

LOCALIDADES: Pedra Arrancada
Pau Darco
Passagem Rasa
Palmeiras
Riacho
Guabiraba
São Vicente
Porto dos Barcos

**VOLUME ÚNICO
MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTO
DESENHOS**



SUMÁRIO

- 1.0 Apresentação

- 2.0 Generalidades
 - 2.1 Acesso Rodoviário
 - 2.2 Condições Climáticas
 - 2.3 Características Geomorfológicas
 - 2.4 Dados Censitários do Município

- 3.0 População do Projeto

- 4.0 Infra-estrutura
 - 4.1 Pavimentação
 - 4.2 Saneamento Básico
 - 4.3 Energia Elétrica
 - 4.4 Comunicação
 - 4.4.1 Telefonia
 - 4.4.2 Correios

- 5.0 Parâmetros de Dimensionamento

- 6.0 O Projeto
 - 6.1 Concepção do Sistema Proposto
 - 6.2 Unidades do Sistema

- 7.0 Planilha do Dimensionamento do Volume do Reservatório Elevado

- 8.0 Planilha Orçamentária
 - 8.1 Resumo da Planilha Orçamentária
 - 8.2 Planilha Orçamentária
 - 8.3 Memória de Cálculos da Planilha Orçamentária
 - 8.4 Cronograma

9.0 Especificações Técnicas

- 9.1 Generalidades
- 9.2 Termos e Definições
- 9.3 Descrição dos Trabalhos e Responsabilidades
- 9.4 Critérios de Medição
- 9.5 Serviços Preliminares
- 9.6 Obras Civas
- 9.7 Tubos, Conexões e Acessórios
- 9.8 Conjunto Moto Bombas

10.0 Plantas

1.0 Apresentação

O presente trabalho se propõe a definir uma solução a nível de projeto básico de engenharia, para o Sistema de Abastecimento D'água de 08 (oito) localidades no Município de **Itarema** no Estado do Ceará, abaixo relacionadas.

Listagem das Comunidade Beneficiadas:

01. Pedra Arrancada
02. Pau Darco
03. Passagem Rasa
04. Palmeiras
05. Riacho
06. Guabiraba
07. São Vicente
08. Porto dos Barcos

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as Diretrizes da CAGECE. Incluí-se no mesmo uma Planilha Orçamentária e Especificações Técnicas que servirão de orientação para a execução, valendo salientar que as especificações técnicas são abrangentes discriminando inclusive serviços não contemplados no referido projeto.

2.0 Generalidades

As Comunidades **acima relacionadas** situam-se no Município de **Itarema - Ceará**, distante aproximadamente 210 Km de Fortaleza, Capital do Estado; sendo que apresentam uma distância média em torno de 15 Km da sede do município.

Os dados geográficos do município de **Itarema** são:

Área: 738,40 km²

Altitude (Sede): 20m

Latitude (S): 02°55'13"

Longitude (W): 39°54'54"

♦ **Os Limites são:**

Norte: Oceano Atlântico e Acaraú.

Sul: Acaraú e Amontada.

Leste: Amontada e Oceano Atlântico.

Oeste: Acaraú.

2.1 Acesso Rodoviário

O acesso à **Itarema**, a partir de Fortaleza, dá-se pela BR-222/BR-402 via Itapipoca ou pela CE-085, distando aproximadamente 210Km de Fortaleza.

Já o acesso as localidades **beneficiadas** se fazem através de trechos de estradas asfaltadas e parte carroçável e/ou exclusivamente carroçável, sendo na maioria dos casos (quase todos) apresentam pequena parte em estrada asfaltada e complementando o restante com estrada carroçável.


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 53373



4

105

2.2 Condições Climáticas

Os dados relativos ao clima de região são estimados e dimensionados em função de cadastros elaborados e constantes de informações fornecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Pluviometria média anual observada em 1997: 600mm
Trimestre mais seco do anoAgo/Set/Out
Período mais úmido do AnoJan/Fev/Mar/Abr
Temperaturas:
- **Média das Máximas:** 34°
- **Média das Mínimas:** 18°

2.3 Características Geomorfológicas

O Município de **Itarema** possui um relevo com depressão sertaneja submetido a processos de sedimentação ao sul e praiano ao norte.

Classes de Solo: Areia Quartzosa Distrófica, Planossolo Solódico, Solonetz Solodizado e Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico.

Uso Potencial do Solo: Culturas de subsistência, milho, feijão, mandioca e fruticultura (cajú).

2.4 Dados Censitários do Município

População Rural (Sede): 15.817hab.
Taxa de Crescimento: 2,0%

Fonte IBGE (Contagem da população 2010).

3.0 População do Projeto

A População do Projeto foi obtida através de estimativa, levando-se em consideração o número de domicílios e ocupação de 5,00 pessoas por domicílio.

No levantamento, obteve-se os seguintes dados:

População atual (2020): 350 habitantes (70 Famílias)

- **Alcance do Projeto:** 20 anos
- **Taxa de crescimento:** 2,0% a.a.
- **População de projeto (2040):** 520 habitantes
- **Observação:** vale salientar que foi considerado uma média de 70 famílias por comunidade e com 12 horas diárias de funcionamento diário.

4.0 Infra-estrutura

4.1 Pavimentação

As localidades **beneficiadas** a maioria não apresentam pavimentação. Sendo em torno de 80% em estrada carroçável.


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373

4.2 Saneamento Básico

Nas localidades beneficiadas não existe sistema público de coleta e tratamento de esgoto. As comunidades atualmente são abastecidas precariamente por cacimbas particulares e ou carros pipa ou em alguns casos a fonte existente não é suficiente para atender a demanda da localidade.

4.3 Energia Elétrica

As localidades são todas alimentadas por Rede de Distribuição em Alta e Baixa Tensão.

4.4 Comunicação

4.4.1 Telefonia

O Município é atingido por telefonia fixa e móvel.

Terminais Telefônicos Instalados:

- **Convencionais:** 360
- **Celulares:** --
- Terminais Telefônicos em Serviço:
- **Convencionais:** 302
- **Celulares:** 8
- **Telefones Públicos:** 11
- Fonte: TELECEARÁ (Ano 1998).

As localidades beneficiadas não possuem telefones públicos a cartão.

4.4.2 Correios

Unidades de Atendimento no município:

- **Agências de Correios:** 1
- Nas localidades beneficiadas não existe agência de correios, as comunidades utilizam a agência de correios da sede municipal.

5.0 Parâmetros de Dimensionamento

De acordo com os Termos de Referência para Elaboração de Projetos de Pequeno Porte da CAGECE/SOHIDRA (Projeto São José) e FUNASA, os parâmetros são os seguintes:

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos

Alcance de projeto (Ap): 20 anos

Taxa de crescimento (Tc): 2,0% a.a.

N.º de unidades habitacionais: 70 (média por localidade)

Taxa de ocupação: 5,0 hab. por unidade

População atual (P): 350 hab. (Em 2020)

População de projeto (P): 520 hab. (Em 2040) - Calculado no item 6.2

Consumo per capita: 100 l / hab. / dia

Coefficiente do dia de maior consumo: $K_1 = 1,2$

Coefficiente da hora de maior consumo: $K_2 = 1,5$


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 53373

6.0 – O Projeto

6.1- Concepção do Sistema Proposto

RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. 24,50m³ E FUSTE DE 6,00m

O projeto consiste da construção de um reservatório elevado em anel de concreto pré-moldado DN=3,00m com capacidade de 24,50m³ e fuste de 6,00m. Valendo salientar que serão construídos 08 unidades um para cada localidade mencionada:

Pedra Arrancada	01 unidade
Pau Darco.....	01 unidade
Passagem Rasa.....	01 unidade
Palmeiras.....	01 unidade
Riacho.....	01 unidade
Guabiraba.....	01 unidade
São Vicente.....	01 unidade
Porto dos Barcos.....	01 unidade

6.2 – Unidades do Sistema

O projeto da construção do reservatório elevado para sistema de abastecimento de água das 08 (oito) localidades acima relacionadas compreende das seguintes unidades:

- reservatório elevado construído em anel de concreto pré-moldado DN 3,00m com capacidade de 24,50m³ e fuste de 6,00m.
- tratamento através de clorador de pastilhas, instalado na parte inferior do reservatório (fuste).
- cerca de proteção para o reservatório elevado em arame farpado com sete fiadas, estacas de concreto ponta virada e mureta de proteção com 0,70m de altura com reboco nas duas faces.


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373

#

108

7.0 DIMENSIONAMENTO DO VOLUME DO RESERVATÓRIO

VOLUME DO RESERVATÓRIO ELEVADO MEMÓRIA DE CÁLCULOS

LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE ITAREMA CONTEMPLADAS COM UM RESERVATÓRIO ELEVADO COM CAPACIDADE DE 24,50m³ E FUSTE DE 6,00m:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 01. Pedra Arrancada | 05. Riacho |
| 02. Pau Darco | 06. Guabiraba |
| 03. Passagem Rasa | 07. São Vicente |
| 04. Palmeiras | 08. Porto dos Barcos |

DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO	
NÚMERO DE FAMILIAS ATENDIDAS	70
NÚMERO DE PESSOAS POR FAMILIA	5
HORIZONTE DO PROJETO - (N° de anos) = n	20
TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL - (%)	2,0
CONSUMO DIÁRIO PERCAPTA - (Litro/Pessoa) = q	100
COEFICIENTE DE MÁXIMA DEMANDA DIÁRIA = K1	1,2
COEFICIENTE DE MÁXIMA DEMANDA HORÁRIA = K2	1,5
HORAS DE FUNCIONAMENTO DIÁRIO = a	12

1. DEMANDA HÍDRICA

Os parâmetros adotados para dimensionamento do volume do reservatório elevado foi considerado uma média populacional de 70 famílias por localidade, com um crescimento de 2% ao ano para um horizonte de 20 anos.

1.1 POPULAÇÃO ATUAL (Pa)

$$Pa = N^{\circ} \text{ de famílias} \times N^{\circ} \text{ de pessoas por família}$$

N° de famílias = 70

N° de pessoas por família = 5

Pa = 70 x 5 = 350 habitantes


 Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 58373

✕
 110

1.2 POPULAÇÃO PROJETADA (Pp)

$$Pp = Pa \times Tc$$

$$Pp = 350 \times 1,4859 = 520 \text{ habitantes}$$

1.2.1 Taxa de Crescimento Populacional (Tc)

$$Tc = (1 + i)^n$$

1 = constante

i = taxa de crescimento anual de 2,00%

n = horizonte do projeto de 20 anos

$$Tc = (1 + 0,020)^{20}$$

$$Tc = 1,4859$$

1.3 VAZÃO DO PROJETO (Q)

DEMONSTRATIVO DAS VAZÕES

1.3.1 VAZÃO MÉDIA (Qm)

$$Qm = \frac{Pp \times q}{86.400}$$

Onde:

Pp = população projetada.....	520
q = consumo diário percapita (litro/pessoa).....	100
a = horas de funcionamento diário	12

Qm = 52.006,50	litros/dia
Qm = 2.166,94	litros/hora
Qm = 2,16694	m³/h
Qm = 0,60193	litros/segundo
Qm = 0,00060	m³/s

1.3.2 VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (Qmd)

$$Qmd = \frac{Pp \times q \times K1}{86.400}$$

Onde:

Pp = população projetada.....	520
q = consumo diário percapita (litro/pessoa).....	100
K1 = coeficiente de máxima demanda diária.....	1,2
a = horas de funcionamento diário	12

Diogo Fernando Lima
 Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 58373

411

Qmd = 62.407,80 litros/dia
 Qmd = 2.600,33 litros/hora
 Qmd = 2,60033 m³/h
 Qmd = 0,72231 litros/segundo
 Qmd = 0,00072 m³/s

1.3.3 VAZÃO DE ADUÇÃO (Qa)

$$Q_a = \frac{P_p \times q \times K_1}{86.400 \times 24/a}$$

Onde:
 Pp = população projetada..... 520
 q = consumo diário percapita (litro/pessoa)..... 100
 K1 = coeficiente de máxima demanda diária..... 1,2
 a = horas de funcionamento diário 16

Qa = 1,44463 litros/segundo
 Qa = 5,20065 m³/h → 5,20 m³/h
 Qa = 0,00144 m³/s

2. RESERVATÓRIO

O volume do reservatório de distribuição é calculado baseado em 1/3 do consumo médio diário máximo da população.

$$V = \frac{1}{3} \times P_a \times T_c \times q \times K_1$$

V = volume do reservatório (m³)

V= 20,79 m³

Para efeito de cálculo no projeto foi adotado um volume de: **24,50 m³**

Dados do Reservatório Elevado:

Tipo: Elevado
 Volume: Volume bruto: **24,50 m³**
 Formato: cilindrico
 Fuste: **6,00 m**
 Altura: **9,50 m**
 Diâmetro: **3,00 m**

Diogo Fernando Lima
 Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 58373

112

8.0 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

- 8.1 RESUMO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 8.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 8.3 MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 8.4 CRONOGRAMA



8.1 RESUMO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

414

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL, PESCA E MEIO AMBIENTE

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos

Município: Itarema - Ceará

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:

TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA

BDI SERVIÇO (26,20%)

BDI MATERIAL (12,80%)

Resumo da Planilha de Custo Unitário para 08 Reservatórios Elevados

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/ BDI
01	01	RESERVATÓRIO ELEVADO - 24,50m ³ (08 UNIDADES)				82.412,20	396.485,73	478.897,92
01.01	01.01	RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE DE 24,50m ³ E FUSTE DE 6,00m (08 UNIDADES) - SERVIÇO				77.648,54	359.269,65	436.918,18
01.02	01.02	RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE DE 24,50m ³ E FUSTE DE 6,00m (08 UNIDADES) - MATERIAL				4.763,66	37.216,08	41.979,74
02	02	TRATAMENTO (08 UNIDADES)				1.525,76	11.919,92	13.445,67
02.01	02.01	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO				1.298,20	10.142,16	11.440,36
02.02	02.02	FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDROMECÂNICO P/ INSTALAÇÃO DO CLORADOR				227,55	1.777,76	2.005,31
03	03	URBANIZAÇÃO (08 UNIDADES)				12.316,47	47.009,42	59.325,89
03.01	03.01	URBANIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO ELEVADO - SERVIÇO				12.316,47	47.009,42	59.325,89
					TOTAL	96.254,41	455.415,06	551.669,47

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO: R\$ 551.669,47 (QUINHENTOS E CINQUENTA E UM MIL, SEISCENTOS E SESSENTA E NOVE REAIS E QUARENTA E SETE CENTAVOS)

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:

TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA

BDI SERVIÇO (26,20%) R\$ 74.222,81

BDI MATERIAL (12,80%) R\$ 22.031,60

TOTAL DO BDI R\$ 96.254,41


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 53373



115

8.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:
TABELA SEINFRA 26,1 DESONERADA
BDI SERVIÇO (26,20%)
BDI MATERIAL (12,80%)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL, PESCA E MEIO AMBIENTE
Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água
Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos
Município: Itarema - Ceará

Planilha de Custo Unitário para 08 Reservatórios Elevados

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/ BDI
01	01	RESERVATÓRIO ELEVADO - 24,50m ² (08 UNIDADES)				82.412,20	396.485,73	478.897,92
01.01	01.01	RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE DE 24,50m ² E FUSTE DE 6,00m (08 UNIDADES) - SERVIÇO				77.648,54	359.269,65	436.918,18
01.01.01	01.01.01	RESERVATÓRIO ELEVADO CILINDRICO EM ANÉIS PRÉ-MOLDADOS C/ DIÂMETRO=3,00m E ESPESSURA>0,10m; V=24,50m ² ; FUSTE=6,00m; ESCADA E GUARDA CORPO METÁLICO 1,1/8" x 3/4", IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, INCLUSIVE CÁLCULO ESTRUTURAL (08 UNIDADES)				77.648,54	359.269,65	436.918,18
01.01.01.01	01.01.01.01	SERVIÇOS TÉCNICOS	metro ²	128,00	5,28	177,07	675,84	852,91
01.01.01.01	01.01.01.01	LOCAÇÃO DE OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO				177,07	675,84	852,91
01.01.01.02	01.01.01.02	PRELIMINARES				249,00	950,40	1.199,40
01.01.01.02.01	01.01.01.02.01	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	metro ²	288,00	3,30	249,00	950,40	1.199,40
01.01.01.03	01.01.01.03	FUNDAÇÃO				13.926,18	61.979,93	75.906,11
01.01.01.03.01	01.01.01.03.01	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO ATÉ 2,00M	metro ³	294,40	38,71	2.965,81	11.396,22	14.362,03
01.01.01.03.02	01.01.01.03.02	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	metro ²	142,96	26,51	992,95	3.769,87	4.762,82
01.01.01.03.03	01.01.01.03.03	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 Mpa COM AGREGADO ADQUIRIDO	metro ³	38,40	451,61	4.543,56	17.341,82	21.885,38
01.01.01.03.04	01.01.01.03.04	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	kg	1.408,00	8,51	3.139,30	11.982,08	15.121,38
01.01.01.03.05	01.01.01.03.05	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	metro ³	151,44	1,40	55,55	212,02	267,56
01.01.01.03.06	01.01.01.03.06	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	unidade	32,00	539,31	2.209,01	17.257,92	19.466,93
01.01.01.04	01.01.01.04	FUSTE = 6,00M				16.618,79	89.528,61	106.047,30
01.01.01.04.01	01.01.01.04.01	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	unidade	96,00	539,31	6.627,04	51.773,76	58.400,80
01.01.01.04.02	01.01.01.04.02	PISO MORTO DE CONCRETO FCK 13,5 Mpa COM PREPARO E LANÇAMENTO	metro ²	56,48	441,99	6.540,46	24.963,60	31.504,06
01.01.01.04.03	01.01.01.04.03	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	metro ²	54,32	204,14	2.905,29	11.086,88	13.994,17
01.01.01.04.04	01.01.01.04.04	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TROLINHO	metro ²	9,60	177,32	446,00	1.702,27	2.148,27
01.01.01.05	01.01.01.05	CUBICULO DE ÁGUA = 24,50m ³				16.327,02	89.911,77	106.238,79



Diogo Fernando Lima
Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 55373

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:
TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA
BDI SERVIÇO (26,20%)
BDI MATERIAL (12,80%)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE
Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água
Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos
Município: Itarema - Ceará

Planilha de Custo Unitário para 08 Reservatórios Elevados

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/BDI
01.01.01.05.01	C4292	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 50 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA (UTILIZADO P/A LAJE DO FUNDO DO CUBÍCULO D'ÁGUA ESPESURA=20 CM)	metro²	12,48	867,23	2.835,63	10.823,03	13.658,66
01.01.01.05.02	I0163	AÇO CA 50 (UTILIZADO P/ A LAJE DO FUNDO DO CUBÍCULO D'ÁGUA ESPESURA=20 CM)	kg	2.116,32	4,44	1.202,75	9.396,46	10.599,21
01.01.01.05.03	I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	unidade	56,00	539,31	3.865,77	30.201,36	34.067,13
01.01.01.05.04	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4" (P/ PROTEÇÃO SUPERIOR DO RESERVATÓRIO)	metro	75,36	81,07	782,01	6.109,44	6.891,44
01.01.01.05.05	I6086	TAMPA SUPERIOR PRE-MOLDADA D=3,16	unidade	8,00	1.030,87	1.055,61	8.246,96	9.302,57
01.01.01.05.06	C5021	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO IV, E=3MM	metro²	480,40	52,32	6.585,25	25.134,53	31.719,77
01.01.01.06	01.01.01.06	MONTAGEM				9.510,39	36.299,20	45.809,59
01.01.01.06.01	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	unidade	8,00	1.821,40	3.817,65	14.571,20	18.388,85
01.01.01.06.02	P. MERCADO	GUINDASTE TIPO MUNCK CAP * 8T * MONTADO EM CAMINHÃO CARROCEIRA OU EQUIVALENTE (INCLUSO DESLOCAMENTO)	hora	160,00	135,80	5.692,74	21.728,00	27.420,74
01.01.01.07	01.01.01.07	PINTURA				7.061,60	26.962,31	34.013,81
01.01.01.07.01	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS SIMASSA	metro²	715,92	17,86	3.353,77	12.800,65	16.154,42
01.01.01.07.02	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS SIMASSA	metro²	715,92	16,30	3.057,41	11.669,50	14.726,90
01.01.01.07.03	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	metro²	19,20	32,55	163,74	624,96	788,70
01.01.01.07.04	C2899	PINTURA LOGOTIPO	unidade	8,00	232,15	486,59	1.857,20	2.343,79
01.01.01.08	01.01.01.08	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO				9.463,82	36.121,84	45.585,76
01.01.01.08.01	C2766	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO (GUARDA CORPO)	metro	60,00	541,70	8.515,52	32.502,00	41.017,52
01.01.01.08.02	C2769	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO (AVULSA P/ SER GUARDADA DENTRO DO FUSTE)	metro	16,00	226,24	948,40	3.619,84	4.568,24
01.01.01.09	01.01.01.09	INSTALAÇÃO DE PARA -RAIO (INCLUSIVE FORNEC. E MONTAGEM DE EQUIPAMENTO)				4.414,66	16.849,84	21.264,50
01.01.01.09.01	C4208	PARA-RAIOS TIPO FLANKLIN C/SINALIZADOR(FORNECIMENTO E MONTAGEM)	unidade	8,00	2.106,23	4.414,66	16.849,84	21.264,50



Diogo Fernando Lima
Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos

Município: Itarema - Ceará

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:

TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA

BDI SERVIÇO (26,20%)

BDI MATERIAL (12,80%)

Planilha de Custo Unitário para 08 Reservatórios Elevados

ITEM	CODIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/BDI
01.02	01.02	RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE DE 24.50m³ E FUSTE DE 6,00m (04 UNIDADES) - MATERIAL				4.763,66	37.216,08	41.979,74
01.02.01	01.02.01	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CHEGADA						
01.02.01.01	10876	COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 2"	unidade	8,00	27,17	752,44	5.878,40	6.630,84
01.02.01.02	11389	LUA AÇO GALVANIZADO DE 2"	unidade	32,00	20,00	27,82	217,36	245,18
01.02.01.03	12221	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 2"	metro	80,00	29,10	81,92	640,00	721,92
01.02.01.04	17384	LUA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO DE (2")	unidade	8,00	43,76	297,98	2.328,00	2.625,98
01.02.01.05	C0024	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 60mm (2")	unidade	8,00	38,05	44,83	350,24	395,07
01.02.01.06	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS	unidade	56,00	36,40	38,96	304,40	343,36
01.02.02	01.02.02	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - SAIDA						
01.02.02.01	C1017	CURVA EM AÇO GALV. D= 65 A 80mm (2 1/2") A (3")	unidade	8,00	124,34	1.360,24	10.548,72	11.888,96
01.02.02.02	18661	LUA AÇO GALVANIZADO DE 3"	unidade	24,00	36,12	110,96	866,88	977,84
01.02.02.03	12222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	metro	52,00	58,62	390,17	3.048,24	3.438,41
01.02.02.04	11804	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 80MM (3")	unidade	8,00	292,25	299,26	2.338,00	2.637,26
01.02.02.05	11431	LUA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO DE (3")	unidade	8,00	89,70	91,85	717,60	809,45
01.02.02.06	C0026	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 85mm (3")	unidade	8,00	177,31	181,57	1.418,48	1.600,05
01.02.02.07	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS	unidade	32,00	36,40	149,09	1.164,80	1.313,89
01.02.03	01.02.03	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - EXTRAVASOR E LIMPEZA						
01.02.03.01	C1017	CURVA EM AÇO GALV. D= 65 A 80mm (2 1/2") A (3")	unidade	16,00	124,34	2.660,99	20.788,96	23.449,95
01.02.03.02	18661	LUA AÇO GALVANIZADO DE 3"	unidade	56,00	36,12	254,65	1.989,44	2.244,09
01.02.03.03	12222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	metro	116,00	58,62	258,91	2.022,72	2.281,63
01.02.03.04	11951	TE AÇO GALVANIZADO DE 3"	unidade	8,00	93,24	870,39	6.799,92	7.670,31
01.02.03.05	11804	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 80MM (3")	unidade	8,00	292,25	95,48	745,92	841,40
01.02.03.06	11431	LUA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO DE (3")	unidade	16,00	89,70	299,26	2.338,00	2.637,26
01.02.03.07	C0026	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 85mm (3")	unidade	16,00	177,31	183,71	1.435,20	1.618,91
01.02.03.08	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS	unidade	72,00	36,40	363,13	2.836,96	3.200,09
						395,46	2.620,80	2.956,26



Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 50373

119

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos
Município: Itarema - Ceará

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:

TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA

BDI SERVIÇO (26,20%)

BDI MATERIAL (12,80%)

Planilha de Custo Unitário para 08 Reservatórios Elevados

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/ BDI
02	02	TRATAMENTO (08 UNIDADES)				1.525,75	11.919,92	13.445,67
02.01	02.01	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO				1.298,20	10.142,16	11.440,36
02.01.01	02.01.01	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	unidade	8,00	907,87	929,66	7.262,96	8.192,62
02.01.02	02.01.02	AQUISIÇÃO DE PASTILHAS DE HIPOCLORITO DE SÓDIO	Kg	80,00	35,99	368,54	2.879,20	3.247,74
02.02	02.02	FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDROMECÂNICO P/ INSTALAÇÃO DO CLORADOR				227,56	1.777,76	2.006,31
02.02.01	02.02.01	COLAR DE TOMADA FfFo P/ TUBOS DE PVC DN 50 x 1"	unidade	16,00	30,36	65,18	485,76	547,94
02.02.02	02.02.02	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 25MM (1")	unidade	16,00	40,78	83,52	652,48	736,00
02.02.03	02.02.03	COTOVELO PVC SOLDÁVEL MARRON D=32MM (1")	unidade	32,00	7,87	32,24	251,84	284,08
02.02.04	02.02.04	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 32MM (1")	metro	32,00	5,23	21,42	167,36	188,78
02.02.05	02.02.05	ADAPTADOR PVC P/ REGISTRO D=32MM (1")	unidade	48,00	4,59	26,20	220,32	248,52
03	03	URBANIZAÇÃO (08 UNIDADES)				12.316,47	47.009,42	69.325,89
03.01	03.01	URBANIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO ELEVADO - SERVIÇO				12.316,47	47.009,42	59.325,89
03.01.01	03.01.01	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ AL.TURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES.	metro	192,00	219,21	11.027,14	42.088,32	53.115,46
03.01.02	03.01.02	LASTRO DE BRITA	metro³	23,12	114,68	694,67	2.651,40	3.346,07
03.01.03	03.01.03	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TILJOLINHO	metro²	12,80	177,32	594,66	2.269,70	2.864,36
		TOTAL				96.264,41	455.415,05	551.669,47

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO: R\$ 551.669,47 (QUINHENTOS E CINQUENTA E UM MIL, SEISCENTOS E SESSENTA E NOVE REAIS E NOVE CENTAVOS)

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:

TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA

BDI SERVIÇO (26,20%) R\$ 74.222,61

BDI MATERIAL (12,80%) R\$ 22.031,60

TOTAL DO BDI R\$ 96.254,41


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 56373



8.3 MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

121

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE
 Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
 Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água
 Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos
 Município: Itarema - Ceará

MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO

MEMÓRIA DE CÁLCULOS									
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	LARGURA (metro)	COMPRIMENTO (metro)	PROF./ALTURA (metro)	UNITÁRIO	X 8
01	01	RESERVATÓRIO ELEVADO - 24,50m ² (REFERENTE 08 UNIDADES)							
01.01	01.01	RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE DE 24,50m ² E FUSTE DE 6,00m (08 UNIDADES) - SERVIÇO							
01.01.01	01.01.01	RESERVATÓRIO ELEVADO CILINDRICO EM ANEIS PRÉ-MOLDADOS C/ DIAMETRO=3,00m E ESPESURA>0,10m; V=24,50m ² ; FUSTE=6,00m; ESCADA E GUARDA CORPO METÁLICO 1,18" x 3/4", IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, INCLUSIVE CÁLCULO ESTRUTURAL (08 UNIDADES)							
01.01.01.01	01.01.01.01	SERVIÇOS TÉCNICOS							
01.01.01.01.01	C1630	LOCAÇÃO DE OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	metro ²	128,00	4,00	4,00		16,00	128,00
01.01.01.02	01.01.01.02	PRELIMINARES							
01.01.01.02.01	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	metro ²	288,00	6,00	6,00		36,00	288,00
01.01.01.03	01.01.01.03	FUNDAÇÃO							
01.01.01.03.01	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO ATÉ 2,00M	metro ³	294,40	4,00	4,00	2,30	36,80	294,40
01.01.01.03.02	C0331	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	metro ²	142,96				17,87	142,96
01.01.01.03.03	C0830	CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 Mpa COM AGREGADO ADQUIRIDO	metro ³	38,40	4,00	4,00	0,30	4,80	38,40
01.01.01.03.04	C4151	ARMADURA DE AÇO CA 50/60	kg	1.408,00					1.408,00
01.01.01.03.05	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	metro ²	151,44				18,93	151,44
01.01.01.03.06	16068	ANEL PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	unidade	32,00					32,00
				DADOS DE PROJETO					
				DADOS DE PROJETO					

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 461
 Página
 0
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA

Diego Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 53373

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCÁ E MEIO AMBIENTE
 Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
 Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água
 Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos
 Município: Itarema - Ceará

MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	MEMÓRIA DE CÁLCULOS			V.6
					LARGURA	COMPRIMENTO	PROF./ALTURA	
01.01.01.04	01.01.01.04	FUSTE = 6,00M	unidade	96,00				96,00
01.01.01.04.01	01.01.01.04.01	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	metro²	56,48		DADOS DE PROJETO	7,06	56,48
01.01.01.04.02	C3025	PISO MORTO DE CONCRETO FCK 13,5 Mpa COM PREPARO E LANÇAMENTO	metro²	54,32		ANEL = 3,00m, Calçada = 0,60m x 2 lados = 1,20m Área anel = 3,14 x R² = 3,14 x (1,50m)² = 7,06m² Área anel + calç. = 3,14 x R² = 3,14 x (2,10m)² = 13,85m² Área de calçada = 13,85m² - 7,06m² = 6,79m²	6,79	54,32
01.01.01.04.03	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO	metro²	9,60	0,60	2,00	1,20	9,60
01.01.01.04.04	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TILIJINHO	metro²					
01.01.01.05	01.01.01.05	CUBÍCULO DE ÁGUA = 24,50m³	metro²	12,48		V = 3,14 x R² x h V = 3,14 x (1,58m)² x 0,20m = 1,56m³	1,56	12,48
01.01.01.05.01	C4292	CONCRETO MOLDADO "IN LOCO" FCK ACIMA DE 50 MPa, INCLUSIVE LANÇAMENTO E CURA (UTILIZADO P/ A LAJE DO FUNDO DO CUBÍCULO D'ÁGUA ESPESURA=20 CM)	kg	2.116,32		DADOS DE PROJETO		2.116,32
01.01.01.05.02	0163	AÇO CA 50 (UTILIZADO P/ A LAJE DO FUNDO DO CUBÍCULO D'ÁGUA ESPESURA=20 CM)	unidade	56,00		DADOS DE PROJETO		56,00
01.01.01.05.03	06088	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M	metro	75,36		L = 2 x 3,14 x R = 2 x 3,14 x 1,50m = 9,42m	9,42	75,36
01.01.01.05.04	C3505	GUARDA CORPO C/ CORIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4" (P/ PROTEÇÃO SUPERIOR DO RESERVATÓRIO)	unidade	8,00		DADOS DE PROJETO		8,00
01.01.01.05.05	06086	TAMPA SUPERIOR PRE-MOLDADA D=3,16	metro²	480,40		A (lateral) = 2 x 3,14 x R x h A (lateral) = 2 x 3,14 x 1,50m x 3,50m = 32,97m² A (fundo) = 3,14 x (1,50m)² = 7,06m² A (total) = 32,97m² + 7,06m² = 40,03m² acréscimo (20%) p/ sobreposição quando da instalação acréscimo (30%) p/ perdas por cortes p/ quinas dos anéis acréscimo (20% + 30%) = 50% A (total) = 40,03m² x 1,50 = 60,05m²	60,05	480,40
01.01.01.06	01.01.01.06	MONTAGEM	unidade	8,00		DADOS DE PROJETO		8,00
01.01.01.06.01	C3812	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	unidade	8,00				8,00



Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 53373

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE
Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos
Município: Itarema - Ceará

MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO

MEMÓRIA DE CÁLCULOS									
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	LARGURA	COMPRIMENTO	PROF/ALTURA	UNIDADE	V.C
01.01.01.06.02	P. MERCADO	GUINDASTE TIPO MUNKK CAP * 8T * MONTADO EM CAMINHÃO CARROCERIA OU EQUIVALENTE (INCLUSO DESLOCAMENTO)	hora	160,00			DADOS DE PROJETO		160,00
01.01.01.07	01.01.01.07	PINTURA							
01.01.01.07.01	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	metro²	715,92	A = 2 x 3,14 x R x H = 2 x 3,14 x 1,50m x 8,50m = 89,49m²			89,49	715,92
01.01.01.07.02	C1615	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA	metro²	715,92	A = 2 x 3,14 x R x H = 2 x 3,14 x 1,50m x 8,50m = 89,49m²			89,49	715,92
01.01.01.07.03	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	metro²	19,20	Área (porta) = 2,00m (altura) x 0,60m (largura) Área (porta) = 2,00m x 0,60m = 1,20m² x 2 (portas) = 2,40m²			2,40	19,20
01.01.01.07.04	C2899	PINTURA LOGOTIPO	unidade	8,00			DADOS DE PROJETO		8,00
01.01.01.08	01.01.01.08	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO E ACESSO							
01.01.01.08.01	C2768	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO C/PROTEÇÃO (GUARDA CORPO)	metro	60,00			DADOS DE PROJETO		60,00
01.01.01.08.02	C2769	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO (AVULSA P/ SER GUARDADA DENTRO DO FUSTE)	metro	16,00			DADOS DE PROJETO		16,00
01.01.01.09	01.01.01.09	INSTALAÇÃO DE PARA -RAIO (INCLUSIVE FORNEC. E MONTAGEM DE EQUIPAMENTO)							
01.01.01.09.01	C4208	PARA-RAIOS TIPO FLANKLIN C/SINALIZADOR(FORNECIMENTO E MONTAGEM)	unidade	8,00			DADOS DE PROJETO		8,00
01.02	01.02	RESERVATÓRIO ELEVADO CAPACIDADE DE 24.50m³ E FUSTE DE 6,00m (08 UNIDADES) - MATERIAL							
01.02.01	01.02.01	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CHEGADA							
01.02.01.01	00001790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	unidade	24,00			DADOS DE PROJETO		24,00
01.02.01.02	11389	LUBRIFICANTE PARA TUBOS GALVANIZADOS DE 2"	unidade	32,00			DADOS DE PROJETO		32,00
01.02.01.03	12221	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 2"	metro	80,00			DADOS DE PROJETO		80,00
01.02.01.04	17384	LUBRIFICANTE PARA TUBOS GALVANIZADOS DE 2"	unidade	8,00			DADOS DE PROJETO		8,00
01.02.01.05	C0024	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CON. D'ÁGUA 60mm (2")	unidade	8,00			DADOS DE PROJETO		8,00
01.02.01.06	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS	unidade	56,00			DADOS DE PROJETO		56,00
01.02.02	01.02.02	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - SAIDA							
01.02.02.01	C1017	CURVA EM AÇO GALV. D= 85 A 80mm (2 1/2") A (3")	unidade	8,00			DADOS DE PROJETO		8,00



Diego Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 53373

124

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
 SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE
 Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural
 Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água
 Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos
 Município: Itarema - Ceará

MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	MEMÓRIA DE CÁLCULOS			VALOR
					LARGURA	COMPRIMENTO	PROF./ALTURA	
01.02.02.02	18661	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 3"	unidade	24,00				24,00
01.02.02.03	12222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	metro	52,00				52,00
01.02.02.04	11804	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 80MM (3")	unidade	8,00				8,00
01.02.02.05	11431	LUVA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO DE (3")	unidade	8,00				8,00
01.02.02.06	C0026	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES PICX. D'ÁGUA 85mm (3")	unidade	8,00				8,00
01.02.02.07	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS	unidade	32,00				32,00
01.02.03	01.02.03	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - EXTRAVASOR E LIMPEZA						
01.02.03.01	C1017	CURVA EM AÇO GALV. D= 65 A 80mm (2 1/2") A. (3")	unidade	16,00		DADOS DE PROJETO		16,00
01.02.03.02	18661	LUVA AÇO GALVANIZADO DE 3"	unidade	56,00		DADOS DE PROJETO		56,00
01.02.03.03	12222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	metro	116,00		DADOS DE PROJETO		116,00
01.02.03.04	11951	TE AÇO GALVANIZADO DE 3"	unidade	8,00		DADOS DE PROJETO		8,00
01.02.03.05	11804	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 80MM (3")	unidade	8,00		DADOS DE PROJETO		8,00
01.02.03.06	11431	LUVA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO DE (3")	unidade	16,00		DADOS DE PROJETO		16,00
01.02.03.07	C0026	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES PICX. D'ÁGUA 85mm (3")	unidade	16,00		DADOS DE PROJETO		16,00
01.02.03.08	16700	ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI COM PARAFUSOS	unidade	72,00		DADOS DE PROJETO		72,00
02	02	TRATAMENTO (REFERENTE 08 UNIDADES)						
02.01	02.01	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO						
02.01.01	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	unidade	8,00		DADOS DE PROJETO		8,00
02.01.02	17433	AQUISIÇÃO DE PASTILHAS DE HIPOCLORITO DE SÓDIO	Kg	80,00		DADOS DE PROJETO		80,00
02.02	02.02	FORNECIMENTO DE MATERIAL HIDROMECÂNICO P/ INSTALAÇÃO DO CLORADOR						
02.02.01	12915	COLAR DE TOMADA FcO P/ TUBOS DE PVC DN 50 x 1"	unidade	16,00		DADOS DE PROJETO		16,00
02.02.02	11799	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 25MM (1")	unidade	16,00		DADOS DE PROJETO		16,00
02.02.03	00003536	JOELHO PVC SOLDÁVEL 90G DN 32MM (1")	unidade	32,00		DADOS DE PROJETO		32,00
02.02.04	12201	TUBO PVC SOLDÁVEL DE 32MM (1")	metro	32,00		DADOS DE PROJETO		32,00
02.02.05	00000108	ADAPTADOR PVC ROSCA MACHO X BOLSA SOLDÁVEL DN 32MM x 1"	unidade	48,00		DADOS DE PROJETO		48,00



Diego Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 58373

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL, PESCA E MEIO AMBIENTE

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos

Município: Itarema - Ceará

MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA DE CUSTO UNITÁRIO

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	MEMÓRIA DE CÁLCULOS				V. G
					LARGURA	COMPRIMENTO	PROF./ALTURA	UNITÁRIO	
03	03	URBANIZAÇÃO (REFERENTE 08 UNIDADES)							
03.01	03.01	URBANIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO ELEVADO - SERVIÇO							
03.01.01	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES.	metro	192,00		Cerca de proteção = 6,00m x 6,00m Comprimento linear (L) = L1 + L2 + L3 + L4 L = 6,00m + 6,00m + 6,00m + 6,00m = 24,00m	24,00	192,00	
03.01.02	C2862	LASTRO DE BRITA	metro³	23,12		A (cerca) = 6,00m x 6,00m = 36,00m² A (reserv.) = 3,14 x R² = 3,14 X (1,50m)² = 7,06m² A (brita) = 36,00m² - 7,06m² = 28,94m² Espessura da camada de brita = 0,10m Vol. de brita = 28,94m² x 0,10m = 2,89m³	2,89	23,12	
03.01.03	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	metro²	12,80			0,80	12,80	

Diego Fernando Lima
Diego Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373



126

8.4 CRONOGRAMA

x

427

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos

Município: Itarema - Ceará

Cronograma Físico-Financeiro

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	%	VALOR		30		60		DIAS	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%	%	%
1	RESERVATÓRIO ELEVADO - 24.50m³ (REFERENTE 08 UNIDADES)	86,81	478.897,92	40,00	191.559,17	40,00	191.559,17	40,00	20,00	95.779,58
2	TRATAMENTO (REFERENTE 08 UNIDADES)	2,44	13.445,67	40,00	5.378,27	40,00	5.378,27	40,00	20,00	2.689,13
3	URBANIZAÇÃO (REFERENTE 08 UNIDADES)	10,75	59.325,89	40,00	23.730,35	40,00	23.730,35	40,00	20,00	11.865,18
	TOTAL SIMPLES	100,00	551.669,47	40,00	220.667,79	40,00	220.667,79	40,00	20,00	110.333,90
	TOTAL ACUMULADO		551.669,47	40,00	220.667,79	80,00	441.335,58	100,00	100,00	551.669,47


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373



BDI DO SERVIÇO	26,20%
BDI DO MATERIAL	12,80%

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE

Projeto: Abastecimento de Água em Comunidade da Zona Rural

Obra: Construção de 08 Reservatórios Elevados para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos

Município: Itarema - Ceará

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO BDI PARA SERVIÇO - CPRB IGUAL A 4,50% E INSS COBRADO PELA PREFEITURA IGUAL A 3,00%		
G + S	Garantia + Seguro	1,92 %
R	Risco	1,39 %
DF	Despesas Financeiras	0,99 %
AC	Administração Central	2,85 %
L	Lucro	7,90 %
I	Impostos (PIS, CONFINS, ISS, CPRB)	11,15 %
		26,20 %
	PIS	0,65 %
	CONFINS	3,00 %
	ISS	3,00 %
	CPRB	4,50 %
		11,15 %
VALOR DO BDI PARA SERVIÇO		26,20 %

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO BDI PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAL		
G + S	Garantia + Seguro	1,28 %
R	Risco	1,14 %
L	Lucro	2,23 %
I	Impostos (PIS, CONFINS, CPRB)	8,15 %
		12,80 %
	PIS	0,65 %
	CONFINS	3,00 %
	CPRB	4,50 %
		8,15 %
VALOR DO BDI PARA MATERIAL		12,80 %

$$BDI(\%) = \frac{(1 + (AC + R + S + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - i)} - 1$$

Diogo Fernando Lima
Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373

129

9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

*

130

**CONSTRUÇÃO DE 08 RESERVATÓRIOS ELEVADOS COM
CAPACIDADE DE 24,50m³ E FUSTE DE 6,00m P/ SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

**Localidades: Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras,
Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos**

Itarema - Ceará

Especificações Técnicas das Obras

4

1
131

10.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

10.1 GENERALIDADES

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar a obra de abastecimento de água através da construção de 04 reservatórios elevados com capacidade 24,50m³ e fuste de 6,00m nas localidades de **Pedra Arrancada, Pau Darco, Passagem Rasa, Palmeiras, Riacho, Guabiraba, São Vicente e Porto dos Barcos** no município de Itarema no Estado do Ceará.

As especificações são de caráter abrangente, devendo ser admitidas como válidas para quaisquer uma das obras integrantes do sistema, no que for aplicável a cada uma delas, lembrando que se referindo a esse projeto trata-se apenas da construção dos 04 reservatórios elevados em anel de concreto pré-moldado DN=3,00m com cerca de proteção.

10.2 TÊRMINOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurarem as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

- SRH - Secretaria dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará
- SOHIDRA - Superintendência de Obras Hidráulicas
- SDA – Secretaria do Desenvolvimento Agrário
- CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Ceará
- FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
- SISAR – Sistema Integrado de Saneamento Rural
- CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) designadas e credenciadas pela SDA / SRH / SOHIDRA / CAGECE e FUNASA para elaboração do projeto, fiscalização, consultoria e assessoramento técnico e gerencial da obra, nos termos do contrato, de que tratam estas especificações.
- CONSTRUTOR - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se refere esta especificação.
- CONTRATO - Documento subscrito pela FUNASA / PREFEITURA, pelo construtor e / ou consultor, de acordo com a legislação em vigor, e que define as obrigações de ambas as partes, com relação a elaboração do projeto, fiscalização, consultoria, assessoramento técnico e gerencial da obra e execução das obras a que se referem este contrato.
- RESIDENTE DO CONSTRUTOR - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.
- ESPECIFICAÇÕES - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.
- CAUSAS IMPREVISÍVEIS - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.
- DIAS - Dias corridos do calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.
- FORNECEDOR - Pessoa física ou jurídica fornecedora dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos pela PREFEITURA.


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373

- **RELAÇÕES DE QUANTIDADE E LISTAS DE MATERIAL** - Relações detalhadas com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários a implantação do projeto.

- **ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS** - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais, emitidas pelo consultor / fiscalização.

- **DESENHOS** - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.

- **CRONOGRAMA** - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente e submetido a aprovação da FUNASA / FISCALIZAÇÃO.

- **CONCORRENTE** - Pessoa física ou jurídica que apresentam propostas à concorrência para execução das obras.

- **OBRAS** - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

- **DOCUMENTO DO CONTRATO** - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam.

- Necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

- **PROJETO TÉCNICO** - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.

- **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).

- **ASTM** - American Society for Testing and Materials.

- **AWG** - American wire Gage.

- **BWG** - British Wire Gage.

- **DNIT** - Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte.

- **DER** - Departamento Estadual de Rodovias.

10.3 DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES

- **GENERALIDADES**

Em qualquer uma das etapas de implantação das obras, os trabalhos serão executados pela PREFEITURA, pelo Consultor/Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação), que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas em contrato.

- **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES**

Os Encargos e Responsabilidades são aqueles contidos nos contratos de serviços.

- **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 56373

• ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

Consultor como órgão fiscalizador e supervisor das obras, deverão exigir o fiel cumprimento do contrato e seus aditivos pelo construtor e fornecedores, devendo para tanto receber autorização da PREFEITURA / FUNASA / SRH, para execução destes serviços.

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, da disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da SRH, devendo para tanto, elaborar relatórios e planilhas de medição.

• ENCARGOS TÉCNICOS

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas e/ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios,

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os às situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias a execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

• ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)


Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

• CONHECIMENTO DAS OBRAS

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídas, todos os relatórios que compõem o projeto se encontrará a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 59373