



ANEXO I – PROJETO BÁSICO

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (20 POÇOS PROFUNDOS E 08 RESERVATÓRIOS ELEVADOS), JUNTO A SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL, PESCA E MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE ITAREMA, CEARÁ.

LOTE 01: 20 POÇOS PROFUNDOS

Localidades:

- 1- Buriti de Baixo - 01
- 2- Palmeiras - 01
- 3- Pau D'arco - 01
- 4- Reta - 01
- 5- São José - 01
- 6- Córrego da Volta - 01
- 7- Capim Açú - 01
- 8- Olhos D'água - 01
- 9- Morro da Sinhá - 01
- 10- Córrego do Meio - 01
- 11- Córrego do Serrote - 01
- 12- Guabiraba - 02
- 13- Córrego Novo - 01
- 14- Camboa da Lama - 02
- 15- Riacho - 01
- 16- São Vicente - 01
- 17- Porto dos Barcos - 01
- 18- Estádio Municipal - 01

Valor do Lote: 1.252.248,98 (um milhão, duzentos e cinquenta e dois mil, duzentos e quarenta e oito reais e noventa e oito centavos)

LOTE 02: 08 RESERVATÓRIOS ELEVADOS

Localidades:

- 1- Pedra Arrancada
- 2- Pau D'arco
- 3- Passagem Rasa
- 4- Palmeiras
- 5- Riacho
- 6- Guabiraba
- 7- São Vicente
- 8- Porto dos Barcos

Valor do Lote: R\$ 551.669,47 (quinhentos e cinquenta e um mil, seiscentos e sessenta e nove reais e quarenta e sete centavos)

VALOR GLOBAL:

R\$ 1.803.918,45 (um milhão, oitocentos e três mil, novecentos e dezoito reais e quarenta e cinco centavos).

Itarema, CE, 30 de Setembro de 2020

Inez Helena Braga
Inez Helena Braga

Presidente da Comissão Permanente de Licitação

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA
Inez Helena Braga
Presidente da Comissão de Licitação

17

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAREMA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO RURAL PESCA E MEIO AMBIENTE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM ZONA RURAL CONSTRUÇÃO DE 20 POÇOS PROFUNDOS COM PROFUNDIDADE DE 70,00m DN 150mm

LOCALIDADES:

BURITI DE BAIXO, PALMEIRAS, PAU DARCO, RETA, SÃO JOSÉ, CÓRREGO DA VOLTA, CAPIM AÇU, OLHOS D'ÁGUA, MORRO DA SINHÁ, CÓRREGO DO MEIO, CÓRREGO DO SERROTE, GUABIRABA, CÓRREGO NOVO, CAMBOA DA LAMA, RIACHO, SÃO VICENTE, PORTO DOS BARCOS E ESTÁDIO MUNICIPAL

MUNICÍPIO: ITAREMA – CE

**VOLUME ÚNICO
MEMORIAL DESCRITIVO
ORÇAMENTOS
DESENHOS**

AGOSTO DE 2020

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
(Poço Tubular Profundo)
MUNICÍPIO DE ITAREMA - CEARÁ**

LOCALIDADES: Buriti de Baixo, Palmeiras, Pau Darco, Reta, São José, Córrego da Volta, Capim Açú, Olhos D'água, Morro da Sinhá, Córrego do Meio, Córrego do Serrote, Guabiraba, Córrego Novo, Camboa da Lama, Riacho, São Vicente, Porto dos Barcos e Estádio Municipal

**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 Demanda e Vazões do Projeto
 - 6.3 Unidades do Sistema
- 7.0 Planilha do Dimensionamento da Bomba Submersa do Poço
- 8.0 Esquema Elétrico
- 9.0 Planilha Orçamentária
 - 9.1 Resumo da Planilha Orçamentária

9.2 Planilha Orçamentária

9.3 Memória de Cálculos da Planilha Orçamentária

9.4 Cronograma

10.0 Especificações Técnicas

10.1 Generalidades

10.2 Termos e Definições

10.3 Descrição dos Trabalhos e Responsabilidades

10.4 Critérios de Medição

10.5 Serviços Preliminares

10.6 Obras Civas

10.7 Tubos, Conexões e Acessórios

10.8 Conjunto Moto Bombas

11.0 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 17 (dezessete) localidades e o estádio municipal no Município de **Itarema** no Estado do Ceará, abaixo relacionadas.

Listagem das Comunidade Beneficiadas:

01. Buriti de Baixo
02. Palmeiras
03. Pau Darco
04. Reta
05. São José
06. Córrego da Volta
07. Capim Açú
08. Olhos D'água
09. Morro da Sinhá
10. Córrego do Meio
11. Córrego do Serrote
12. Guabiraba
13. Córrego Novo
14. Camboa da Lama
15. Riacho
16. São Vicente
17. Porto dos Barcos
18. Estádio Municipal

Observação: das 18 localidades todas serão contempladas com 01 poço, exceto Camboa da Lama e Guabiraba que serão contempladas com 02 poços.

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as Diretrizes da CAGECE. Inclui-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.


Diêgo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 58373

202

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.

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:


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 56373

23

População atual (2020): 235 habitantes (47 Famílias)

- **Alcance do Projeto:** 20 anos
- **Taxa de crescimento:** 2,0% a.a.
- **População de projeto (2040):** 349 habitantes
- **Observação:** vale salientar que foi considerado uma média de 47 famílias por comunidade e com 12 horas diárias de funcionamento.

4.0 Infra-estrutura

4.1 Pavimentação

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

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.


Diêgo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 59373

24

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: Buriti de Baixo, Palmeiras, Pau Darco, Reta, São José, Córrego da Volta, Capim Açú, Olhos D'água, Morro da Sinhá, Córrego do Meio, Córrego do Serrote, Guabiraba, Córrego Novo, Camboa da Lama, Riacho, São Vicente, Porto dos Bracos e Estádio Municipal.

Alcance de projeto (Ap): 20 anos

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

N.º de unidades habitacionais: 47 (média por localidade)

Taxa de ocupação: 5,0 hab. por unidade

População atual (P): 340 hab. (Em 2020)

População de projeto (P): 505 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: $K_2 = 1,5$

6.0 – O Projeto

6.1- Concepção do Sistema Proposto

POÇO PROFUNDO

O projeto consiste da perfuração de um poço tubular profundo, com instalação de bomba submersa e construção de uma casa de proteção para o quadro elétrico da bomba submersa a ser instalada no poço.

6.2- Demanda e Vazões do Projeto

Com base nos parâmetros estabelecidos e mencionados anteriormente, calculamos as demandas necessárias para os 20 (vinte) poços profundos a serem perfurados nas localidades já **relacionadas**, no Município **Itarema** – Ceará:

• População de projeto (P)

$$P' = N.º \text{ de Residências} \times 5,00 \text{ habitantes}$$

$$P' = 47 \times 5,00$$

$$P' = 235 \text{ hab.}$$

$$P = P' \times (1 + Tc)^{10}$$

$$P = 235 \times (1 + 0,020)^{20}$$

$$P = 349$$

Observação: serão perfurados 20 (vinte) poços profundos nas localidades acima relacionadas, valendo salientar que foi considerado uma média populacional de 47 famílias por poço.


Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 53373

• **Vazão média de consumo:**

$$Q_0 = P \times 100 / 86400$$
$$Q_0 = 349 \times 100 / 86400$$
$$Q_0 = 0,4039 \text{ l/s ou } 1,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

• **Vazão do dia de maior consumo:**

$$Q_1 = P \times 100 \times 1,2 / 86400$$
$$Q_1 = 349 \times 100 \times 1,2 / 86400$$
$$Q_1 = 0,4847 \text{ l/s ou } 1,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

• **Vazão da hora de maior consumo:**

$$Q_2 = P \times 100 \times 1,2 \times 1,5 / 86400$$
$$Q_2 = 349 \times 100 \times 1,2 \times 1,5 / 86400$$
$$Q_2 = 0,7270 \text{ l/s ou } 2,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

6.3 – Unidades do Sistema

O projeto do sistema de abastecimento de água das 18 (dezoito) localidades acima relacionadas compreende das seguintes unidades:

- poço tubular profundo com profundidade de 70,00m, inclusive aquisição e instalação de bomba submersa com potência de 1,50 CV.
- casa de proteção para o quadro elétrico da bomba submersa do poço em anel de concreto pré-moldado DN 1,50m.
- adutora com uma extensão de 10,00m por localidade, uma média de 10,00m por localidade.
- cerca de proteção para o poço profundo com a casa de proteção do quadro elétrico 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.53373

296



7.0 DIMENSIONAMENTO DA BOMBA SUBMERSA

DIMENSIONAMENTO DA BOMBA SUBMERSA DO POÇO MEMÓRIA DE CÁLCULOS

LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE ITAREMA CONTEMPLADAS COM POÇO TUBULAR PROFUNDO (PROF. = 70,00m):

	LOCALIDADE	UNIDADE
01.	Buriti de Baixo	1,00
02.	Palmeiras	1,00
03.	Pau Darco	1,00
04.	Reta	1,00
05.	São José	1,00
06.	Córrego da Volta	1,00
07.	Capim Açú	1,00
08.	Olhos D'água	1,00
09.	Morro da Sinhá	1,00
10.	Córrego do Meio	1,00
11.	Córrego do Serrote	1,00
12.	Guabiraba	2,00
13.	Córrego Novo	1,00
14.	Camboa da Lama	2,00
15.	Riacho	1,00
16.	São Vicente	1,00
17.	Porto dos Barcos	1,00
18.	Estádio Municipal	1,00
	Total	20,00

DADOS DO PROJETO	
NÚMERO DE FAMILIAS (MÉDIA CONSIDERADA)	47
NÚMERO DE PESSOAS POR FAMÍLIA	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 DO PROJETO

Os parâmetros adotados para dimensionamento do sistema de abastecimento foram:


Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 53373

1.1 POPULAÇÃO ATUAL DO PROJETO (Pa)

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

Nº de famílias = 47

Nº de pessoas por família = 5

$$Pa = 47 \times 5 = 235 \text{ habitantes}$$

1.2 POPULAÇÃO PROJETADA (Pp)

$$Pp = Pa \times Tc$$

$$Pp = 235 \times 1,4859 = 349 \text{ habitantes}$$

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)

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

Onde:

Pp = população projetada..... 349

q = consumo diário percapita (litro/pessoa)..... 100

a = horas de funcionamento diário 12

Qm =	34.918,65	litros/dia
Qm =	1.454,94	litros/hora
Qm =	1,45494	m³/h
Qm =	0,40415	litros/segundo
Qm =	0,00040	m³/s

1.3.2 VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA (Qmd)

$$Q_{md} = \frac{P_p \times q \times K_1}{86.400}$$

Onde:

Pp = população projetada.....	349
q = consumo diário percapita (litro/pessoa).....	100
K1 = coeficiente de máxima demanda diária.....	1,2
a = horas de funcionamento diário	12

Qmd =	41.902,38	litros/dia
Qmd =	1.745,93	litros/hora
Qmd =	1,74593	m³/h
Qmd =	0,48498	litros/segundo
Qmd =	0,00048	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.....	349
q = consumo diário percapita (litro/pessoa).....	100
K1 = coeficiente de máxima demanda diária.....	1,2
a = horas de funcionamento diário	16

Qa =	0,96996	litros/segundo	→	3,49 m³/h
Qa =	3,49187	m³/h		
Qa =	0,00097	m³/s		

2. RESERVATÓRIO

Observação: não foi dimensionado o reservatório para as 18 localidades contempladas porque não é parte integrante do projeto dos poços profundos, sendo parte integrante do projeto a perfuração dos poços, instalação dos poços com bomba submersa, eletrificação (ponto de energia com quadro de medição local), casa de proteção do quadro elétrico e urbanização com cerca de proteção.

3. CÁLCULO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

O diâmetro dos trechos em recalque foram dimensionados pela fórmula de Bresse:

Dado: $K = 1,20$

Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 58373

$$D = 1,20 \sqrt{Q} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

- D = 0,037 m
- D = 37,37 mm
- D = 50 mm**
- D = 0,050 m

O diâmetro comercial adotado será de **50 mm**

4. CÁLCULO DAS PERDAS DE CARGA DA ADUTORA

Cálculo das perdas de carga longitudinais (Hf) - Hazen Willians

Dado: C = Tubulação PVC = 140

$$J = \frac{10,64}{D^{4,87}} \times \left(\frac{Q}{C} \right)^{1,852}$$

J = 0,0064 m/m

5. PERDAS DE CARGAS POR ATRITO E ACIDENTAIS

Profundidade de colocação da bomba (PC)
Comprimento da adutora de água bruta (L)

PC = 52,00 m
L = 10,00 m

$$L \text{ total} = PC + L$$

L total = 62,00 m

$$H_f = J \times L$$

Hf = 0,40 m.c.a

$$H_{f \text{ acid.}} = H_f \times 5\%$$

Hf acid. = 0,02 m.c.a

As perdas longitudinais foram calculadas para todo trecho de adução um total de: **10,00 metros.**

Diogo Fernando Lima
Diogo Fernando Lima
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 53373

6. CÁLCULO DA VELOCIDADE (v)

$$V = 0,355 \times C \times D^{0,63} \times J^{0,54}$$

V = 0,49 m/s

7. GOLPE DE ARIETE

7.1. CELERIDADE

DADOS:

C = celeridade da onda (m/s)

D = diâmetros dos tubos (mm)

e = espessuras dos tubos (mm)

K = coeficiente que leva em conta os módulos de elasticidade para tubos

PVC = 18

D = 50

e = 2,7

ESPESSURA TUBO DE PVC RÍGIDO JE PBA				PRESSÃO MÁXIMA (mca)
TIPO	DIÂMETRO (mm)			
	50	75	100	
C-12	2,7	3,9	5,0	60
C-15	3,3	4,7	6,1	75
C-20	4,3	6,1	7,8	100

$$C = \frac{9900}{\sqrt{48,3 + K \times \frac{D}{e}}}$$

C = 506,77

7.2. CALCULO DA SOBREPRESSÃO

$$h_a = \frac{C \times V}{g}$$

h_a = 25,47 m


 Diêgo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 53373

7.3. DESNÍVEL GEOMÉTRICO (hg)

$$\begin{aligned} Hg &= Cma - Cme \\ Hg &= 1,00 \text{ m} \\ HgT &= Hg + Hr = 10,50 \text{ m} \end{aligned}$$

Cma = maior cota do perfil = 31,00
 Mc = menor cota do perfil = 30,00
 Hr = altura do reservatório = 9,50

considerado uma cota média para todos os poços como também altura média para o possível reservatório elevado.

7.4. SOBREPRESSÃO MÁXIMA - GOLPE DE ARIETE

$$H_{pmax} = h_a + HgT$$

$$h_{pmax} = 35,97$$

7.4.1 CORREÇÃO DA SOBREPRESSÃO SOBRE A CLASSE DE PRESSÃO DOS TUBOS

PN = Pressão Corrigida = 20% da pressão nominal
 CL = Classe de Pressão do tubo escolhido em m.c.a

$$\text{Correção da PN} = CL (\text{m.c.a}) \times 20\%$$

PN corrigida = 12
 Pn = h_{pmax}
Pn = 47,97

MATERIAL: Tubo PVC PBA JE DN 50 mm CL- 12

A classe da tubulação a ser empregada no trecho da adutora será compatível com as pressões de serviço de 10 Kg/cm² escolhida em função da pressão de serviço:

CLASSE	PRESSÃO DE SERVIÇO (m.c.a)
12	60
15	75
20	100

7.5. CÁLCULO DE PERDAS DE CARGA LOCALIZADAS

RECALQUE 50 mm

0,050 m

Peças	k	D	V	$(K \cdot V)^2 / 2g$
Ligação de pressão				0,011
Ampliação gradual	0,30	50	0,247	0,001
Curva de 90o.	0,40	50	0,247	0,001
Registro gaveta	0,20	50	0,247	0,001
Válvula retenção	2,50	50	0,247	0,008
Barrilete				0,005
Ampliação gradual	0,30	50	0,247	0,001
Registro de gaveta	0,20	50	0,247	0,001
Saída de canalização	1,00	50	0,247	0,003
Total - Hr(hlocalizada)				0,015

7.6. ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL

Composição da alturamanométrica total(AMT)

Hf = 0,40
 ND = 36,00
 hg = 1,00
 hflocalizada = 0,015
 hfaccidental = 0,02
 Hf clorador = 2,00
 hreservatório = 9,50

OUTROS DADOS:

NE = 22,00 m
 ND = 36,00 m
 D = 150,00 mm

AMT = Hf + ND + hg + hflocalizada + hfaccidental + Hf clorador + hreservatório

AMT = 48,93 m.c.a

Onde:

AMT = altura manométrica total

Hf = perdas de carga por atrito ao longo da adutora

ND = nível dinâmico do poço

hg = desnível geométrico do terreno (diferença de nível entre a cota do poço profundo menor cota e a cota do reservatório elevado maior cota)

hflocalizada = perdas de carga localizadas

hfaccidental = perdas de carga acidental (considerado 5% das perdas de carga por atrito ao longo da adutora)

Hf clorador = perdas de carga no clorador

hreservatório = altura do reservatório elevado

7.7. POTENCIA EXIGIDA NO EIXO DA BOMBA

$$P = \frac{Q(l/s) \times AMT}{75 \times \eta}$$

Diogo
 Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 58373

Onde:

P = potência exigida no eixo da bomba (CV)	0,97
Q = vazão do projeto (l/s).....	0,4850
AMT = altura manométrica total (mca)	48,93
n = rendimento da bomba (%)	65,00
Fator de correção da potência no eixo da bomba =	1,50
Horas de funcionamento (bombeamento) diário.....	12

Potência no eixo bomba =	0,974 C.V.
Potência no motor =	1,460 C.V.
Potência comercial =	1,50 C.V.
Tipo de bomba =	Submersa

Observação: O fator de correção acima mencionado, trata-se de uma folga que varia de acordo com a potência do motor (vide tabela abaixo segundo Azevedo Neto).

POTÊNCIA DO MOTOR	FATOR DE CORREÇÃO
< ou = 2 CV	50 %
2 a 5 CV	30 %
5 a 10 CV	20 %
10 a 20 CV	15 %
> de 20 CV	10 %

8. BLOCOS DE ANCORAGEM

Cálculo do empuxo		$E = 2(Sgh) \text{ sen}(a/2)$	
ESPECIFICAÇÕES	UNIDADE	DADOS	
E	Empuxo	kg	Calculado
h	Pressão interna máxima	m	47,97
g	Peso específico do líquido	kg/m ³	1000
a	Ângulo da curva	radianos	90
D	Diâmetro da tubulação	mm	50
S	Seção da tubulação	m ²	0,00196

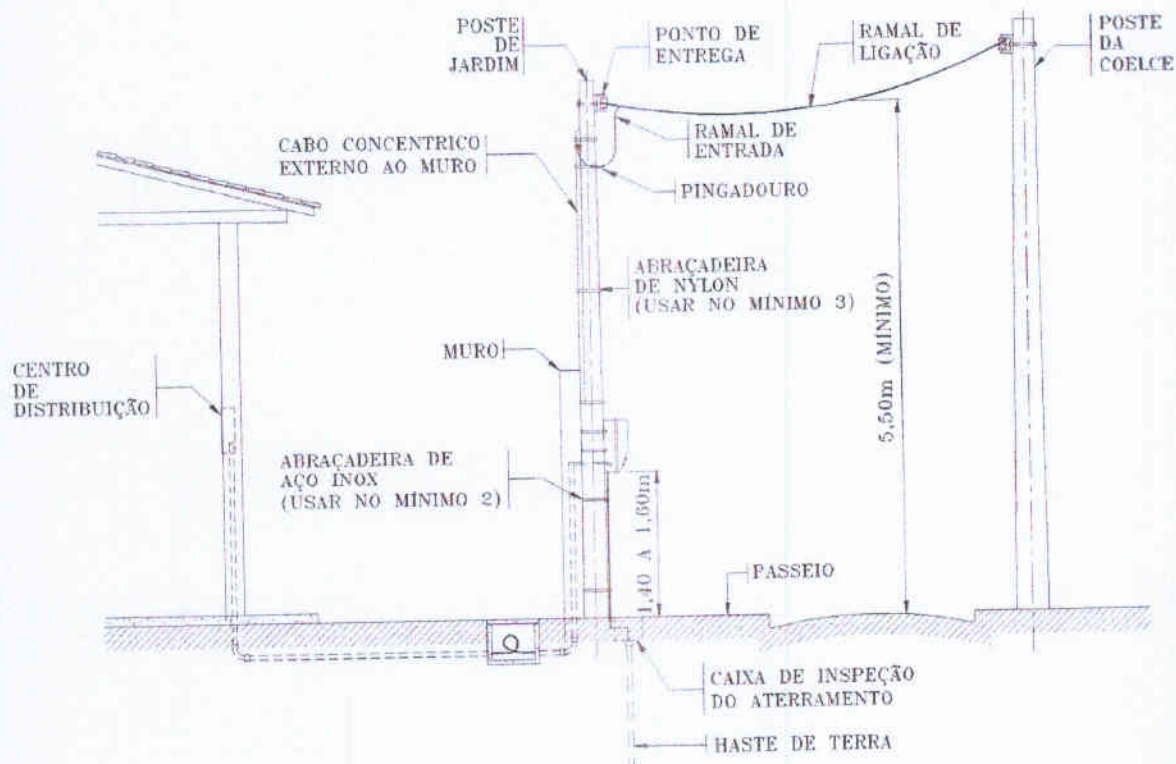
Quadro Demonstrativo		
<i>D</i>	(mm)	50
<i>S</i>	(m ²)	0,00196
<i>g</i>	(kg/m ³)	1.000
<i>h</i>	(m)	48
<i>a</i>	(Graus)	90,00
<i>a</i>	(Radianos)	1,571
<i>E</i>	(kg)	133,209

Cálculo do Bloco de Ancoragem			
Cálculo da área mínima de contato e volume do bloco de ancoragem	<i>D</i>	mm	50
	<i>a</i>	Graus	90
	<i>E</i>	kg	133,209
	<i>A</i>	m ²	66,604
	Volume do bloco	m ³	0,056
	Quantidade de blocos	Un	0,00
	Volume Total	m ³	-

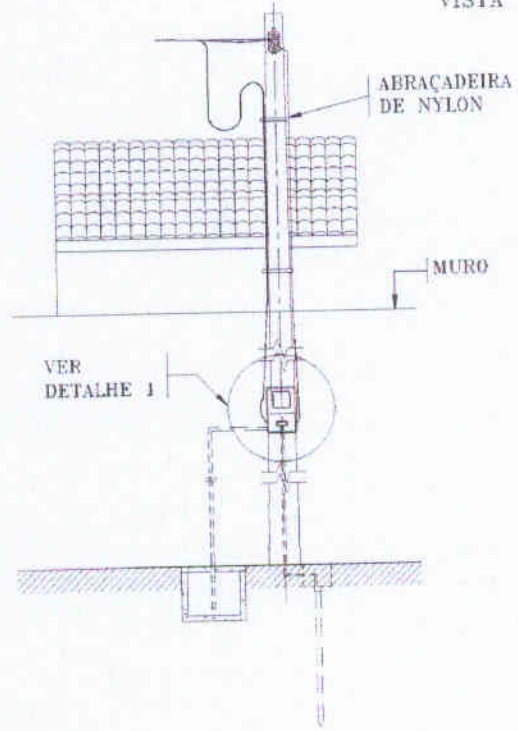
Valores de <i>s_{adm}</i> para diversos tipos de solo	
Taxa admissível no solo na vertical	<i>S_{ADM}</i> kg / cm ²
Rocha	20
Rocha alterada, mantendo ainda a estrutura original	10
Rocha alterada, necessitando quando muito de picareta para escavação	3
Pedregulho ou areia grossa compactada	4
Argila rígida	4
Argila média	2
Areia grossa de compactidade média	2
Areia fina compacta	2
Areia fofa ou argila mole escavada à pá	1

36

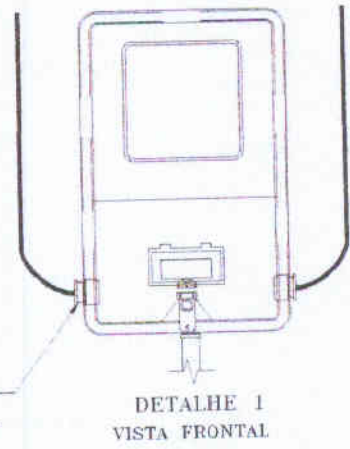
8.0 ESQUEMA ELÉTRICO



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



DETALHE 1 VISTA FRONTAL

- NOTAS : 1 - A CAIXA DE MEDIÇÃO DEVE SER FIXADA AO POSTE POR MEIO DE 2 FITAS DE AÇO INOX;
 2 - O CABO CONCENTRICO DEVE SER PRESO AO POSTE POR MEIO DE ABRACADEIRAS DE NYLON;
 3 - DIMENSÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

9.0 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

- 9.1 RESUMO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 9.2 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 9.3 MEMÓRIA DE CÁLCULOS DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
- 9.4 CRONOGRAMA



9.1 RESUMO DA 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: Perfuração de 20 Poços com Casa de Proteção de Quadro Elétrico para Sistema de Abastecimento de Água

Localidades: Burti de Baixo, Palmeiras, Pau Darco, Reta, São José, Córrego da Volta, Capim Açú, Olhos D'água, Morro da Sinhá, Córrego do Meio,

Córrego do Serrote, Guabiraba, Córrego Novo, Camboba da Lama, Riacho, São Vicente, Porto dos Barcos e Estádio Municipal

Município: Itarema - Ceará

Resumo da Planilha de Custo Unitário para 20 Poços

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/ BDI
01	01	POÇO PROFUNDO INSTALADO (20 UNIDADES)				184.210,80	857.076,00	1.041.286,80
01.01	01.01	POÇO PROFUNDO TUBULAR DN 6" (150MM) E PROF.=70,00M (20 UNIDADES) - SERVIÇO				139.519,19	532.516,00	672.035,19
01.02	01.02	POÇO PROFUNDO TUBULAR DN 6" (150MM) E PROF.=70,00M (20 UNIDADES) - MATERIAL				34.732,77	271.349,80	306.082,57
01.03	01.03	ELETRIFICAÇÃO				9.958,83	53.210,20	63.169,03
02	02	CASA PARA PROTEÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO (20 UNIDADES)				18.832,08	85.014,97	103.847,05
02.01	02.01	CASA PARA PROTEÇÃO DO QUADRO ELÉTRICO DA BOMBA SUBMERSA DO POÇO PROFUNDO EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=1,50M (20 UNIDADES) - SERVIÇO				18.832,08	85.014,97	103.847,05
03	03	ADUTORA (20 UNIDADES)				1.231,79	6.086,46	7.318,26
03.01	03.01	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (DO POÇO AO RESERVATÓRIO ELEVADO L=10,00m) - SERVIÇO				885,18	3.378,56	4.263,74
03.02	03.02	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (DO POÇO AO RESERVATÓRIO ELEVADO L=10,00m) - MATERIAL				346,61	2.707,90	3.054,51
04	04	URBANIZAÇÃO (20 UNIDADES)				20.718,63	79.078,35	99.796,88
04.01	04.01	URBANIZAÇÃO DO POÇO C/ CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO - SERVIÇO				20.718,63	79.078,35	99.796,88
				TOTAL		224.993,20	1.027.256,78	1.252.248,99

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO: R\$ 1.252.248,98 (UM MILHÃO, DUZENTOS E CINQUENTA E DOIS MIL, DUZENTOS E QUARENTA E OITO REAIS E OITO CENTAVOS)

BDI SERVIÇO (26,20%) R\$ 182.822,15
 BDI MATERIAL (12,80%) R\$ 42.171,05
 TOTAL DO BDI R\$ 224.993,20

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:
 TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA

Diego Fernando Lima
 DIEGO FERNANDO LIMA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 53373

9.2 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: Perfuração de 20 Poços com Casa de Proteção de Quadro Elétrico para Sistema de Abastecimento de Água
 Localidades: Buriti de Baixo, Palmeiras, Pau D'arco, Retá, São José, Córrego da Volta, Capim Açú, Olhos D'água, Morro da Sinhá, Córrego do Meio,
 Córrego do Serrote, Guabiraba, Córrego Novo, Camboua da Lama, Riacho, São Vicente, Porto dos Barcos e Estádio Municipal

Município: Itarema - Ceará

Planilha de Custo Global para 20 Poços

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/ BDI
01	01	POÇO PROFUNDO INSTALADO (20 UNIDADES)				184.210,80	857.076,00	1.041.286,80
01.01	01.01	POÇO PROFUNDO TUBULAR DN 6" (150MM) E PROF.=70,00M (20 UNIDADES) - SERVIÇO				139.519,19	532.516,00	672.035,19
01.01.01	01.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES / PERFURAÇÃO				131.637,18	502.432,00	634.069,18
01.01.01.01	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO (ÁREA DO POÇO 6,00m x 6,00m)	metro²	720,00	3,30	622,51	2.376,00	2.998,51
01.01.01.02	C4990	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	Km	7.800,00	2,15	4.281,08	16.340,00	20.621,08
01.01.01.03	C4991	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE	Km	7.800,00	2,15	4.281,08	16.340,00	20.621,08
01.01.01.04	17332	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=6" COMPLETAMENTE EXECUTADO (70,00M X 16 POÇOS = 1.120,00M)	metro	1.400,00	265,00	97.202,00	371.000,00	468.202,00
01.01.01.05	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6"	unidade	20,00	4.679,96	24.522,99	93.599,20	118.122,19
01.01.01.06	C0836	CIMENTAÇÃO SANITÁRIA EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	metro³	8,00	347,10	727,52	2.776,80	3.504,32
01.01.02	01.01.02	MONTAGEM				7.882,01	30.084,00	37.966,01
01.01.02.01	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	unidade	20,00	1.504,20	7.882,01	30.084,00	37.966,01
01.02	01.02	POÇO PROFUNDO TUBULAR DN 6" (150MM) E PROF.=70,00M (20 UNIDADES) - MATERIAL				34.732,77	271.349,80	306.082,57
01.02.01	01.02.01	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS				26.745,86	208.952,00	236.697,86
01.02.01.01	P. MERCADO	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 6", ELETRICA, MONOFÁSICA, POTENCIA 1 50 CV, VAZÃO DENTRO DA FAIXA DE 3.15 M³/H A 3.85 M³/H	unidade	20,00	4.342,00	11.115,52	86.840,00	97.955,52
01.02.01.02	15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	unidade	20,00	6.105,60	15.630,34	122.112,00	137.742,34
01.02.02	01.02.02	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES P/ INSTALAÇÃO DA BOMBA SUBMERSA				7.986,82	62.397,80	70.384,72
01.02.02.01	11539	NIPLE DUPLA AÇO GALVANIZADO 1 1/4"	unidade	20,00	9,40	24,06	188,00	212,06
01.02.02.02	16357	LUBRIFICANTE PARA MOTOR DIESEL 15W/40	unidade	20,00	38,00	97,28	760,00	857,28
01.02.02.03	12221	TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 2"	metro	1.080,00	29,10	4.022,78	31.428,00	35.450,78
01.02.02.04	11389	LUBRIFICANTE PARA MOTOR DIESEL 15W/40	unidade	20,00	20,00	480,80	3.600,00	4.080,80
01.02.02.05	10876	COTVELO AÇO GALVANIZADO DE 2"	unidade	20,00	27,17	89,96	543,40	612,96
01.02.02.06	17384	LUBRIFICANTE PARA MOTOR DIESEL 15W/40	unidade	20,00	43,78	112,08	875,60	987,68
01.02.02.07	15721	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN: 1"	unidade	866,17	2,19	1.918,80	17.123,40	19.315,20
01.02.02.08	11851	TE AÇO GALVANIZADO DE 2"	unidade	20,00	36,66	93,85	733,20	827,05
01.02.02.09	18228	BUCHA REDUÇÃO DE AÇO GALVANIZADO 2"x 1"	unidade	20,00	16,00	40,96	320,00	360,96
01.02.02.10	11802	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 60MM (2")	unidade	20,00	250,19	1.954,60	2.204,79	2.507,32
01.02.02.11	16055	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2"	unidade	20,00	111,14	284,52	2.222,80	2.507,32
01.02.02.12	16355	NIPLE DUPLA AÇO GALV. COM ROSCA DN 2"	unidade	80,00	15,14	155,03	1.211,20	1.366,23
01.02.02.13	10876	COTVELO AÇO GALVANIZADO DE 2"	unidade	40,00	27,17	139,11	1.086,80	1.225,91
01.02.02.14	13078	ADAPTADOR PBA BOLSA ROSCA DN 50	unidade	20,00	17,54	44,90	350,80	395,70

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
 382
 Página
 0
 MUNICÍPIO DE ITAREMA

Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 53373

43

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: Perfuração de 20 Poços com Casa de Proteção de Quadro Elétrico para Sistema de Abastecimento de Água
 Localidades: Buriti de Balco, Palmeiras, Pau Darco, Retá, São José, Córrego da Volta, Capim Açú, Olhos D'água, Morro da Sinhá, Córrego do Meio,
 Córrego do Serrote, Guabiraba, Córrego Novo, Camboua da Lama, Riacho, São Vicente, Porto dos Barcos e Estádio Municipal

Município: Itarema - Ceará

Planilha de Custo Global para 20 Poços

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/BDI
01.03	01.03	ELETRIFICAÇÃO				9.988,83	59.210,20	63.189,03
01.03.01	C2080	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO	unidade	20,00	1.174,60	6.154,90	23.492,00	29.646,90
01.03.02	I0125	ARMAÇÃO REX TRIFÁSICA COM ROLDANA	unidade	49,69	127,21	2.711,87	993,80	1.121,01
01.03.03	I1072	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO 2 1/2"	metro	120,00	17,70	2.124,00	2.395,87	3.73,59
01.03.04	I1401	LUVA DE PVC RÍGIDO PARA ELETRODUTO 2 1/2"	unidade	40,00	8,28	42,39	331,20	16.847,07
01.03.05	I8498	CABO BLINDADO FLEXÍVEL TETRAPOLAR 3 x 4,0 mm ² + 4,0 mm ²	metro	1.600,00	9,39	1.923,07	15.024,00	16.947,07
01.03.06	I8497	CABO BLINDADO FLEXÍVEL TETRAPOLAR 3 x 2,5 mm ² + 2,5 mm ²	metro	1.600,00	3,92	802,82	6.272,00	7.074,82
01.03.07	I0976	DISJUNTOR BIPOLAR 40A	unidade	20,00	53,12	1.062,40	1.062,40	1.198,39
01.03.08	I2312	ELETRICISTA	hora	120,00	18,07	2.168,40	2.168,40	2.445,96
01.03.09	I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	hora	120,00	14,52	1.742,40	1.742,40	1.965,43
02	02	CASA PARA PROTEÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO (20 UNIDADES)				18.832,08	85.014,97	103.847,05
02.01	02.01	CASA PARA PROTEÇÃO DO QUADRO ELÉTRICO DA BOMBA SUBMERSA DO POÇO PROFUNDO EM ANEL DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN=1,50M (20 UNIDADES) - SERVIÇO				18.832,08	85.014,97	103.847,05
02.01.01	02.01.01	LOCAÇÃO	metro ²	125,00	5,28	172,92	660,00	832,92
02.01.02	02.01.02	MOVIMENTO DE TERRA	metro ³	25,00	38,71	262,72	1.002,75	1.265,47
02.01.03	02.01.03	FUNDAÇÃO	metro ³	25,00	1,40	9,17	35,00	44,17
02.01.04	02.01.04	CORPO	unidade	100,00	150,00	1.920,00	15.000,00	16.920,00
02.01.05	02.01.05	COBERTA	unidade	20,00	534,27	1.367,73	10.685,40	12.053,13
02.01.06	02.01.06	PISO	metro ²	35,20	441,99	4.076,21	15.559,05	19.634,26
02.01.07	02.01.07	PINTURA	metro ²	308,60	17,88	3.172,91	12.110,35	15.283,26
02.01.08	02.01.08	ESMALTE DE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO	metro ²	48,00	32,55	1.562,40	1.562,40	1.971,75



Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 56373

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: Perfuração de 20 Poços com Casa de Proteção de Quadro Elétrico para Sistema de Abastecimento de Água
 Localidades: Buriti de Baixo, Palmeiras, Pau Darco, Retá, São José, Córrego da Volta, Capim Açú, Olhos D'água, Morro da Sinhá, Córrego do Mielô,
 Córrego do Serrote, Guabiraba, Córrego Novo, Camboa da Lama, Riacho, São Vicente, Porto dos Barcos e Estádio Municipal
 Município: Itarema - Ceará

Planilha de Custo Global para 20 Poços

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/BDI
02.01.08	02.01.08	ESQUADRIAS	metro²	24,00	177,32	1.114,99	4.255,68	5.370,67
02.01.08.01	C1989	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO				1.114,99	4.255,68	5.370,67
02.01.09	02.01.09	CALÇADA	metro²	47,80	204,14	2.566,57	9.757,89	12.314,46
02.01.09.01	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO (LARGURA DA CALÇADA = 0,40m)				2.566,57	9.757,89	12.314,46
02.01.10	02.01.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS CASA DE QUADRO	unidade	20,00	197,35	1.229,99	4.694,60	5.924,69
02.01.10.01	C1947	PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO	unidade	20,00	37,38	1.034,11	3.947,00	4.981,11
02.01.10.02	11361	LUMINÁRIA FLUOR. 1X40W COMPLETA C/ LAMPADA				196,87	747,60	943,47
03	03	ADUTORA (20 UNIDADES)				1.231,79	6.086,46	7.318,25
03.01	03.01	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (DO POÇO AO RESERVATÓRIO ELEVADO L=10,00m) - SERVIÇO				885,18	3.376,56	4.263,74
03.01.01	03.01.01	SERVIÇOS PRELIMINARES				75,46	288,00	363,46
03.01.01.01	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DA ADUTORA	metro	200,00	1,44	75,46	288,00	363,46
03.01.02	03.01.02	MOVIMENTO DE TERRA				722,74	2.766,56	3.481,30
03.01.02.01	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	metro³	48,00	35,01	440,29	1.680,48	2.120,77
03.01.02.02	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL SICONTROLE, MATERIAL DA VALA	metro³	48,00	22,46	282,46	1.078,08	1.360,54
03.01.03	03.01.03	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES, INCLUSIVE TRANSPORTE, LIMPEZA E TESTE				86,98	332,00	418,98
03.01.03.01	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm	metro	200,00	1,66	86,98	332,00	418,98
03.02	03.02	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (DO POÇO AO RESERVATÓRIO ELEVADO L=10,00m) - MATERIAL				346,61	2.707,90	3.054,51
03.02.01	03.02.01	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO				207,24	1.619,10	1.826,34
03.02.01.01	I3150	TUBO PVC PBA JE CL-12 DN 50 (NBR-5647) + ACRÉSCIMO DE 5%	metro	210,00	7,71	207,24	1.619,10	1.826,34
03.02.02	03.02.02	FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS				139,37	1.088,80	1.228,17



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: Perfuração de 20 Poços com Casa de Proteção de Quadro Elétrico para Sistema de Abastecimento de Água
 Localidades: Buriti de Baixo, Palmeiras, Pau Darco, Retá, São José, Córrego da Volta, Capim Acú, Olhos D'água, Morro da Sinhá, Córrego do Meio, Córrego do Sarrote, Guabiraba, Córrego Novo, Camboua da Lama, Riacho, São Vicente, Porto dos Barcos e Estádio Municipal
 Município: Itarema - Ceará

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

Planilha de Custo Global para 20 Poços

ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÃO DO INSUMO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	VALOR DO BDI	CUSTO TOTAL	PREÇO TOTAL C/ BDI
03.02.02.01	C0956	COTOVELO PVC SOLD. MARROM D=60mm (2")	unidade	40,00	27,22	139,37	1.088,80	1.228,17
04	04	URBANIZAÇÃO (20 UNIDADES)				20.718,53	79.078,35	99.796,88
04.01	04.01	URBANIZAÇÃO DO POÇO C/ CASA DE PROTEÇÃO DO QUADRO - SERVIÇO				20.718,53	79.078,35	99.796,88
04.01.01	C0733	CERCA DE ARAME FARFADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES	metro	320,00	219,21	18.378,57	70.147,20	88.525,77
04.01.02	C2862	LASTRO DE BRITA	metro ²	28,40	114,68	853,31	3.256,91	4.110,22
04.01.03	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIO LINHO	metro ²	32,00	177,32	1.486,65	5.674,24	7.160,89
TOTAL						224.993,20	1.027.255,78	1.252.248,98

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO: R\$ 1.252.248,98 (UM MILHÃO, DUZENTOS E CINQUENTA E DOIS MIL, DUZENTOS E QUARENTA E OITO REAIS E NOVENTA E OITO CENTAVOS)

FONTE DOS PREÇOS BÁSICOS UNITÁRIOS:
 TABELA SEINFRA 26.1 DESONERADA

BDI SERVIÇO (26,20%) R\$ 182.822,15
 BDI MATERIAL (12,80%) R\$ 42.171,05
TOTAL DO BDI R\$ 224.993,20


 Diogo Fernando Lima
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA 59373