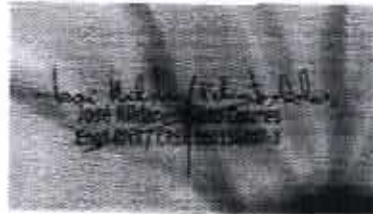


----- REDE EXISTENTE DN 50mm

----- REDE PROJETADA DN 150mm

----- REDE PROJETADA DN 75mm

----- REDE EXISTENTE DN 150mm



APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_01 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

PLANTA GERAL DO SISTEMA

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_01 PLANTA GERAL DO SISTEMA				





APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_06 01/02

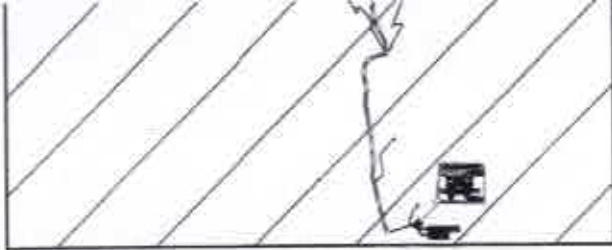
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
 SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

P R O J E T O T É C N I C O

PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	1/2000
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_06 PLANTA BAIXA DO SISTEMA				





APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_06 02/02

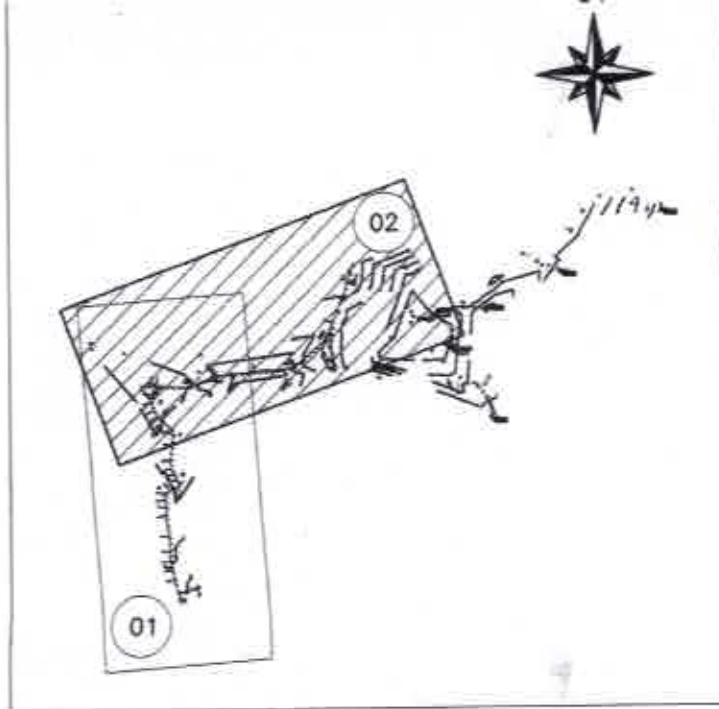
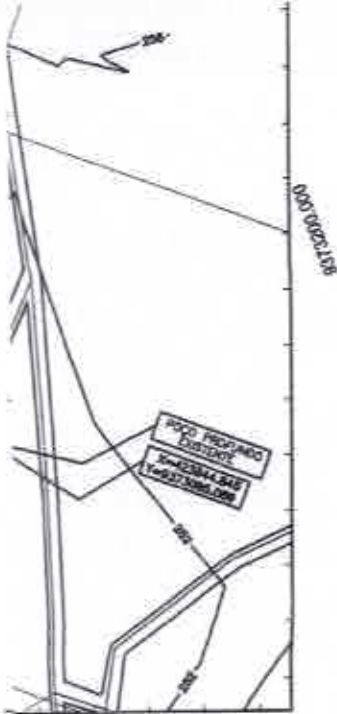
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

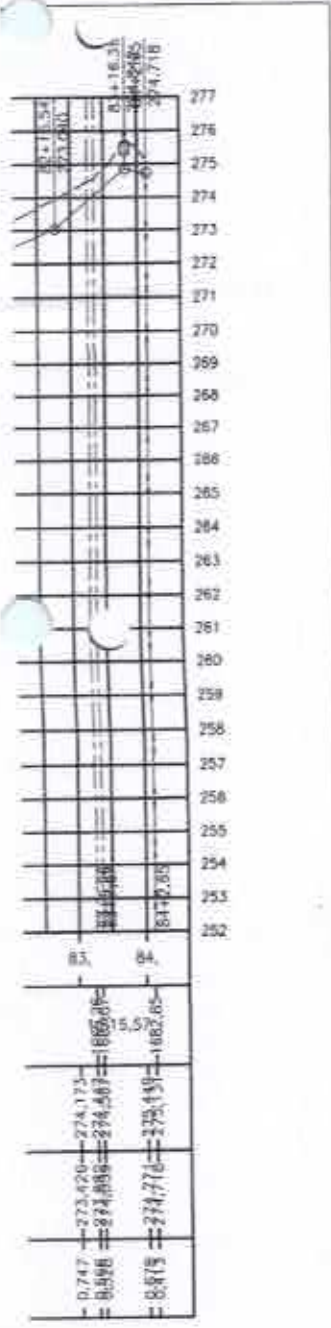
PLANTA BAIXA DE CÁLCULO E EXECUÇÃO

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	1/2000
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_06 PLANTA BAIXA DO SISTEMA				





a Adutora de Água Bruta



PROJETO:	PROJETO:
PROJETO:	PROJETO:




GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: TEC_03 PRANCHA: 02/02

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

PERFIL DE ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	1/2000
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FEJUNTO COLARES	CREA:	060156407-3	 Prefeitura de Mombaça	
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_03 PERFIL DE AAB				





07 FIOS
III

16	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA	2	75
EXTRAVASOR E LIMPEZA			
17	ADAPTADOR PVC PBA BOLSA/ROSCA JE DN 2"	1	50
18	CURVA 90 LONGA F. GALV. C/ROSCA INT./ROSCA DN 2"	2	50
19	TUBO PVC ROSCAVEL 2"	21,30m	50
20	TE AÇO GALVANIZADO DE 2"	1	50
21	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP DE 2"	3	50
22	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO BITOLA 2"	1	50
23	LINA DE UNÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	1	50
24	LINA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP DE 2"	4	50
25	ABRAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA	4	50
DESINFECÇÃO			
26	CLORADOR	1	-
27	JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1"	4	25
28	COLAR DE TOMADA FxP/ TUBOS DE PVC DN 50 x 1"	2	60x1"
29	TE PVC ROSCAVEL DE 1"	2	25
30	TUBO PVC RIGIDO ROSCAVEL DE 1"	2,50m	25
31	TORNEIRA PADRÃO POPULAR	2	25
32	REGISTRO DE ESFERA BORBOLETA	2	25
DRENAGEM			
33	TUBO PVC ESOTOO DE 2"	3,00m	50



OBSERVAÇÕES SOBRE A ESTRUTURA DE CONCRETO:

RESERVATÓRIO ELEVADO CONSTRUÍDO EM ANÉIS PNE MOLDADOS COM DIÂMETRO DE 3,00m E FUSTE DE 10,00m COM CAPACIDADE DE 10m³
 ESCADA E GUARDA CORPO.
 TODA URBANIZAÇÃO SERÁ REVESTIDA COM UMA CAMADA DE BRITA 2,5cm.



APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:

	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VAGEM FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA		DESENHO: TEC_04	PRANCHA: 01/02	
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE				
	PROJETO TÉCNICO				
	RESERVATÓRIO ELEVADO PROJETADO V=10m³--PLANTA BAIXA, CORTES, FACHADAS E DETALHAMENTOS CONSTRUTIVOS.				
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	INDICADO
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_04 RESERVATÓRIO ELEVADO V=10m³				





APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:




GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_04 02/02

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

RESERVATÓRIO ELEVADO PROJETADO V=10m³
 DETALHAMENTO DO PARA RAIO

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	INDICADO
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3	 Prefeitura de Mombaça	
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_04 RESERVATÓRIO ELEVADO V=10m ³				

N9 - 2 x 2500	10	5000	3.08
		TOTAL	40.697
		(10%)	4.069
		TOTAL (kg)	44.767

OBS - FOI CONSIDERADO O FERRO 10mm (3/8") = 0,617kg/m
 - ADOPTAR PERDAS NO CORTE DA FERRAGEM (10%)



- 4X15 Ø10.0 - 700
- 4X15 Ø10.0 - 1360
- 4X15 Ø10.0 - 1740
- 4X15 Ø10.0 - 2000
- 4X15 Ø10.0 - 2200
- 4X15 Ø10.0 - 2330
- 4X15 Ø10.0 - 2430
- 4X15 Ø10.0 - 2480
- 4X15 Ø10.0 - 2500

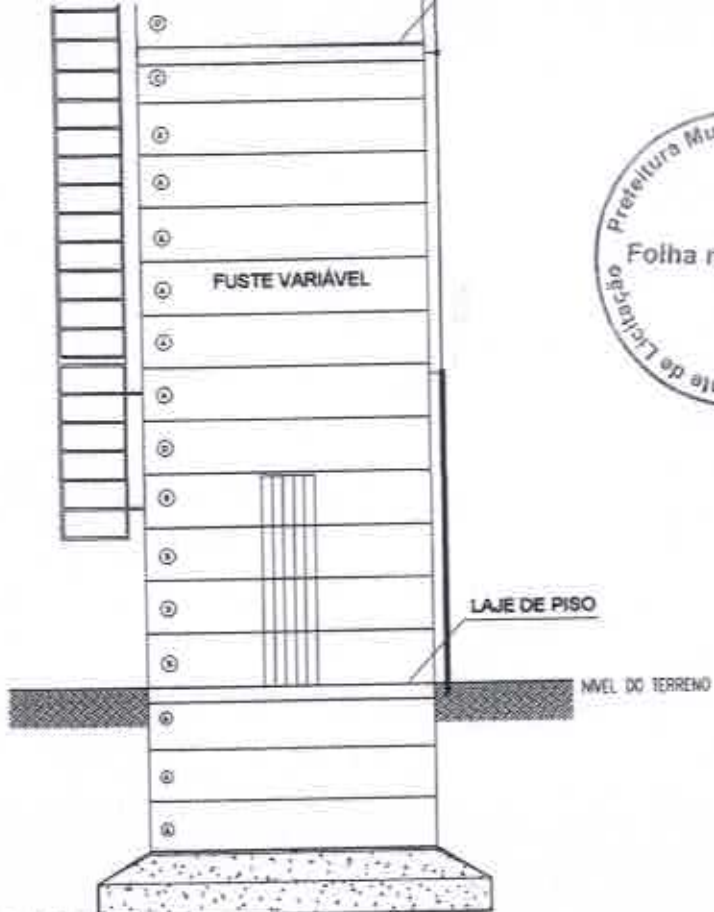


ARQUIVO:	ARQUIVO:
ARQUIVO:	ARQUIVO:

TM
1:20

 	GOVERNO FEDERAL PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VAGEM FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA	DESENHO: 75RANCHA TEC_05 01/02				
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE PROJETO TÉCNICO PROJETO ESTRUTURAL DO RESERVATÓRIO (BASE)					
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	INDICADO	
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA					
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060154407-3	 Prefeitura de Mombaça		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO					
ARQUIVO:	TEC_05 PROJETO ESTRUTURAL					

COM
3m



OBSERVAÇÕES

- O VOLUME POR MANILHA É DE 3,5m³
- A PROFUNDIDADE TOTAL DA ESCAVAÇÃO DA BASE = 2,10m
- A BASE DE CONCRETO ARMADO DEVERÁ TER UMA ALTURA 0,60m
- AS TRÊS MANILHAS DA BASE NÃO DEVERÁ SER ATERRADA
- DEVERÁ SER EXECUTADO O CHANFRO ENTRE A LAJE DE FUNDO E O ANEL SUPERIOR
- DEVERÁ SER EXECUTADO BLOCOS DE ANCORAGEM NA TUBULAÇÃO DO BARRILETE

APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE SOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: FRANCIA:
 TEC_05 02/02



PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

PROJETO ESTRUTURAL DO RESERVATÓRIO (ANÉIS PRÉ-MOLDADOS)

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	INDICADO
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060136407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_05 PROJETO ESTRUTURAL				



10 COM
10cm



50	15	50	10	35	5
75	23,5	64	15	35	6
100	40	68	18	40	15
150	71	80	24	40	28
200	100	100	28	50	40

50	15	30	7	30	5
75	19,5	42	10	30	6
100	30	50	12	30	10
150	55	55	14	30	20
200	70	77	18	35	25

50	15	15	5	30	5
75	19,5	16	7	30	6
100	30	20	8	30	10
150	45	34	10	30	15
200	50	54	12	50	15

TEES

#	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	35	10	34	5
75	19,5	54	15	30	6
100	30	60	20	30	10
150	55	68	30	30	20
200	70	97	40	35	25

CAPS

#	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	10	53	10	30	5
75	20	53	15	30	5
100	28	65	18	35	10
150	45	84	23	40	22
200	70	97	30	50	40



NOTAS:

- 1 - BLOCOS DIMENSIONADOS PARA TERRENOS COM TAXA ADMISSÍVEL DE 0,5kg/cm² NA PAREDE DA VALA (TERRA VEGETAL).
- 2 - PARA OUTROS TERRENOS PODE-SE AJUSTAR AS DIMENSÕES A e B MUDANDO-AS PARA A1 e B1 DE FORMA QUE $A \times B \times 0,5 = A1 \times B1 \times 0,5$.
- 3 - TAXAS ADMISSÍVEIS P/ VÁRIOS TIPOS DE SOLO NA PAREDE DA VALA EM kg/cm².

MATERIAL	T ₁
LODO	0
ARGILA UMEDECIDA	0,25
TERRA VEGETAL	0,50
ARGILA ARENOSA	0,75
ARGILA COMPACTADA	1,00
SABRO	1,50
ROCHA BRANDA	5,00



APROV:	APROV:
APROV:	APROV:



GOVERNO FEDERAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCIA:
TEC_07 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

BLOCOS DE ANCORAGEM

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060158407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_07 BLOCOS DE ANCORAGEM				

05	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 75 PN10 - L=1000	75	1
-	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	-	18
CAIXAS PARA REGISTROS DE DESCARGA			
02	TE FoFo BBF DN 75 x 50 PN10	-	1
03	TUBO FoFo C/FLANGE E FLANGE DN 50 PN10 - L=1000	50	1
04	REGISTRO FLANGE/VOLANTE DN 50 PN16	50	1
05	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 50 PN10 - L=1000	50	1
-	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	-	18
CAIXAS PARA REGISTROS DE DESCARGA			
02	TE FoFo BBF DN 50 x 50 PN10	-	1
03	TUBO FoFo C/FLANGE E FLANGE DN 50 PN10 - L=1000	50	1
04	REGISTRO FLANGE/VOLANTE DN 50 PN16	50	1
05	TUBO FoFo C/FLANGE E PONTA DN 50 PN10 - L=1000	50	1
-	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80	-	18
CAIXAS PARA VENTOSAS			
06	COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 100 x 1"	-	1
07	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	50	1



APROV:	APROV:
APROV:	APROV:




GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHAL
 TEC_08 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
 SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

PLANTA BAIXA, CORTES, REGISTROS DE DESCARGA,
 MANGBRAS, VENTOSAS E CAP

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	1/10
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSÉ KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060158407-3	 Prefeitura de Mombaça	
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_08 CAIXA DE REGISTROS E VENTOSAS				

12	BUJAO	PVC	02	3/4"
13	" CANETA PADRAO" L=290mm	PVC	01	3/4"
14	PLACA 300x600x50mm	CONCRETO	01	-

NOTA:

- 1: - O KIT P-003 E COMPOSTO DOS ITENS 4,5,8,9,10,11,12,13 e 15
 2: - OS ITENS 4,8 e10 TERÃO REFORÇO BLINDADO



APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_09 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE
 SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE.

PROJETO TÉCNICO

LIGAÇÃO PREDIAL



ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060158407-3		
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_09 LIGAÇÃO PREDIAL				



Prefeitura de
Mombaça



APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:




GOVERNO FEDERAL
 PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VIAGEM
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:
 TEC_10 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE SANTA CRUZ NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

PROJETO TÉCNICO

QUADRO DE MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO (DETALHES CONSTRUTIVOS)

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES	CREA:	060156407-3	 Prefeitura de Mombaça	
DESENHO:	ANTONIO FLAVIO				
ARQUIVO:	TEC_10 POSTE DE CONCRETO				



Prefeitura de
Mombaça



Prefeitura de
Mombaça

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
COMUNIDADE DE SITIO VOLTA
MUNICÍPIO DE MOMBAÇA_ CE

Volume Único

Memorial Descritivo

Memorial de Cálculos

Orçamento

Plantas

Novembro/2019



SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO.....	5
2.0 - RESUMO DO PROJETO.....	5
2.1 - FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO.....	6
2.2 - CROQUI DEMONSTRATIVO.....	8
3.0 - ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE.....	9
3.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO.....	9
3.2 - ACESSO RODOVIÁRIO.....	9
3.3 - LOCALIZAÇÃO NO ESTADO.....	10
3.4 - CONDIÇÃO CLIMÁTICA.....	11
3.5 - CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA.....	11
3.6 - INFRAESTRUTURA.....	13
3.7 - ASPECTOS DEMOGRÁFICOS.....	13
4.0 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE.....	14
5.0 - POPULAÇÃO E VAZÕES DE PROJETO.....	15
5.1 - ESTIMATIVA POPULACIONAL.....	15
5.2 - LISTA CADASTRAL DE FAMÍLIAS.....	16
5.3 - CÁLCULO DAS VAZÕES.....	17
6.0 - DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO.....	19
7.0 - MANANCIAL.....	20
8.0 - CAPTAÇÃO.....	20
9.0 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA.....	20
10.0 - TRATAMENTO DA ÁGUA.....	20
11.0 - RESERVAÇÃO ELEVADA.....	21
12.0 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	21
13.0 - LIGAÇÕES PREDIAIS.....	21
14.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	22
14.1 - GENERALIDADES.....	22
14.2 - TERMOS E DEFINIÇÕES.....	22
14.3 - DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES.....	24
14.4 - SERVIÇOS PRELIMINARES.....	30
14.5 - OBRA CIVIL.....	31
14.6 - SERVIÇOS DE CONCRETOS.....	38
14.7 - CONCRETO ESTRUTURAL.....	39
14.8 - FÔRMAS.....	44
14.9 - ARMADURAS.....	46
14.10 - TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.....	46
14.11 - CONJUNTO MOTO BOMBAS.....	50





15.0 - CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTOS	54
15.1 - DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA	54
15.2 - DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	57
16.0 - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	71
16.1 - RESUMO DO ORÇAMENTO	71
16.2 - CRONOGRAMA FÍSICO	72
16.3 - CRONOGRAMA FINANCEIRO	73
16.4 - COMPOSIÇÃO DO BDI	74
16.5 - MEMORIAL ORÇAMENTO	75
17.0 - PROJETO ESTRUTURAL DE RESERVATÓRIO CILÍNDRICO	91
17.1 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL REL	91
17.2 - ANEIS DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E TANQUES DE ALÍVIO	91
17.3 - ARMADURA	93
17.4 - PRESCRIÇÕES GERAIS DE PROJETO	93
17.5 - REDES DE LOCAÇÕES DAS ESTRUTURAS	93
17.6 - SISTEMA DE UNIDADES	94
17.7 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO	94
17.8 - AÇO PARA CONCRETO PROTENDIDO	94
17.9 - APARELHOS DE APOIO	95
17.10 - DISPOSITIVOS DE VEDAÇÃO	95
17.11 - SEGURANÇA, AÇÕES E RESISTÊNCIAS A CONSIDERAR	95
17.12 - ANÁLISE ESTRUTURAL	95
17.13 - PRINCÍPIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO	96
17.14 - JUNTAS DE DILATAÇÃO	97
17.15 - JUNTAS DE CONSTRUÇÃO OU DE CONCRETAGEM	97
17.16 - LAJES	97
17.17 - VIGAS	98
17.18 - PILARES E TIRANTES	98
17.19 - ABERTURAS (BLOCK-OUTS)	98
18.0 - ANEXOS	99
18.1 - LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA	100
18.2 - TESTE DE VAZÃO	101
18.3 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	107
18.4 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	109
19.0 - PLANTAS E DESENHOS	110



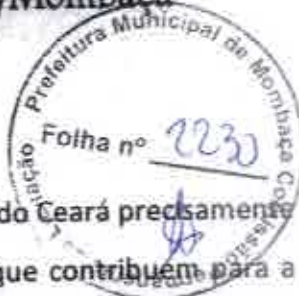
1.0 - APRESENTAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

O presente documento é um projeto desenvolvido para atender a comunidade de Sítio Volta, no município de Mombaça, visando os requisitos de aprovação e financiamento da Fundação Nacional de Saúde do governo federal.

Volume Único – Memorial Descritivo e de Cálculos

- Apresentação do Projeto
- Resumo do Projeto
- Croqui
- Elementos para concepção do sistema
- Especificações Técnicas
- Memorial de Cálculos
- Orçamento
- Projeto Reservatórios cilíndricos estrutural
- Anexos
- Plantas e desenhos



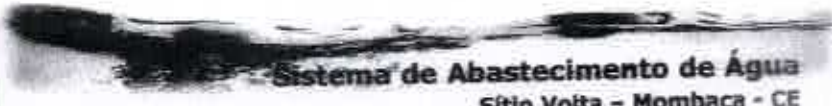


2.0 - RESUMO DO PROJETO

O município de Mombuca está localizado no sertão Central do estado do Ceará precisamente centro sul, o município possui solo rochoso, porém possui pequenos rios que contribuem para a construção de pequenos açudes e a viabilização de poços artesianos e semi artesianos, assim torna-se possível abastecer as comunidades rurais espalhadas em sua vasta área rural.

A comunidade de Sítio Volta contemplada com um sistema de abastecimento com captação em poço tubular profundo existente, após a captação está projetado uma casa de proteção de quadros elétricos, adutora de água bruta, desinfecção simples através de um clorador de pastilhas, reservação elevada, rede de distribuição e ligações prediais devidamente hidrometradas.

Por se tratar de um sistema rural com captação através de poço profundo, o mesmo será operado e monitorado pelo Sisar – Sistema Integrado de Saneamento Rural, garantindo assim a funcionalidade e sustentabilidade do sistema.



2.1 - FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO



PROPOSTA ADMINISTRATIVA DE LICITAÇÃO
Responsável Técnico: Engenheiro Civil [nome] Nº [número]
CNPJ: [número]

(Grupo Licitante: Fundação Nacional de Saúde - FUNASA)

Município	Localidade	
Mombaça	Sítio Volta	
Valor do orçamento	Data da Elaboração	Resp. Orçamento
R\$: 248.652,61	Novembro/ 2019	Maílson Avelino
Valor Per capta	Moeda	Cambio Referencial
R\$: 6.543,49	Real	

DADOS POPULACIONAIS

Taxa de Crescimento anual %	Alcance do Projeto anos	Ano Início do projeto	População Inicial hab.	População ano Final hab.	Ano final do projeto
1,0	20	2019	140	171	2039

VAZÃO DE PROJETO

VAZÃO DE PROJETO PARA 20 ANOS	VAZÃO (L/S)			VAZÃO (M ³ /H)		
	Media	Diária	Horaria	Media	Diária	Horaria
	0,197	0,237	0,355	0,711	0,853	1,280

MANANCIAL

Tipo de Manancial:	Subterrâneo (Poço tubular Dn 6")
Vazão de Exploração:	10,20 m ³ /h

ESTACIONAMENTO DE BOMBAS

Vazão m ³ /h	Quantidade Bombas	Quantidade de Bombas Reservas	Potência	H.man (metros)
1,706	1,0	1,0	1,50	85,97

ADUTORIA DE ÁGUA LIMPA

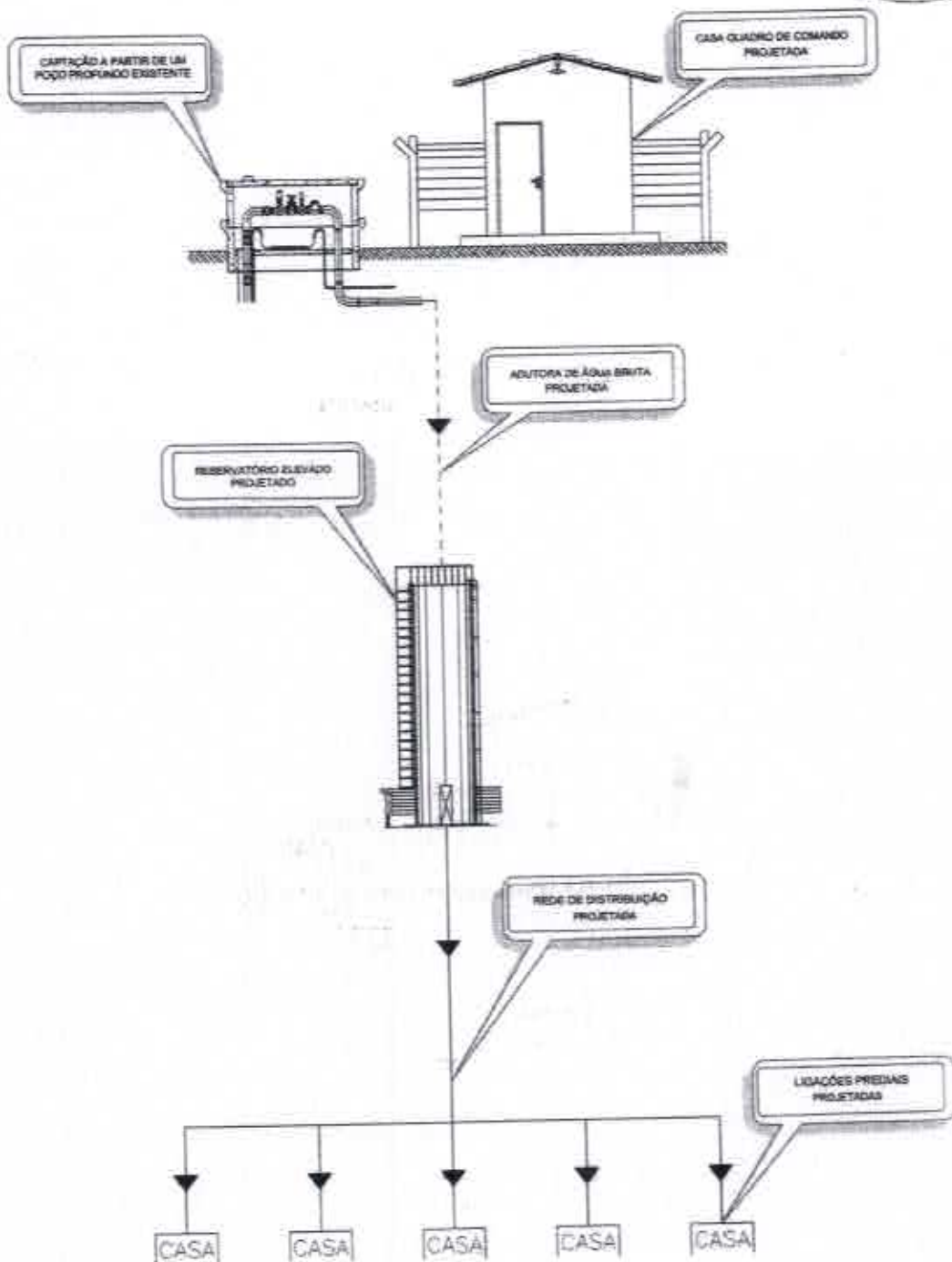
Vazão de projeto m ³ /h	Material	Diâmetro	Extensão m	Pressão de serviço MCA	Classe Tubo
1,706	PVC	50	656,52	58,90	12

RESERVATÓRIO ELEVADO



SERÁ CONSTRUÍDO UM RESERVATÓRIO CILINDRICO	Diâmetro	Forma	Volume m ³	Material		
	3,0	Cilindro	10,00	Concreto	10,00m	
SERIE DE DISTRIBUIÇÃO						
Diâmetros Utilizados	Extensão	Material	Pressão Mínima MCA	Pressão Máxima MCA		
75	14,00	PVC	10,17	47,16		
50	2.492,00	PVC				
TOTAL	2.506,00					
LIGAÇÕES VINCULADAS						
Tipo de Ligação			Quantidade			
PP 03			38			

2.2 - CROQUI DEMONSTRATIVO



3.0 - ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE

3.1 - LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Mombaça situa-se na região Sudeste do estado do Ceará, limitando-se com os municípios abaixo.

NORTE	SUL	LESTE	OESTE
Senador Pompeu; Pedra Branca	Tauá; Arneiroz; Acopiara; Piquet Carneiro	Piquet Carneiro; Senador Pompeu	Pedra Branca; Tauá

Tabela 02: discriminação dos municípios limítrofes de Mombaça.

“Sua área absoluta corresponde a 2.119,46km² estando a sede municipal posicionada na latitude – 05°44’35 e longitude – 39°37’39”. A sede municipal fica a uma distância em linha reta de 296,10 km da capital Fortaleza (Fonte: IBGE).

3.2 - ACESSO RODOVIÁRIO

A partir de Fortaleza o acesso ao município, pode ser feito por via terrestre através de Fortaleza onde começa percurso passando por Chorozinho em seguida percorre a BR-116, passando a seguir a BR 122 até o município de Quixadá, logo após está o município de Quixeramobim em sequência passando pelo distrito de Mineirolândia, distante 296,10 Km de Fortaleza.



3.3 - LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

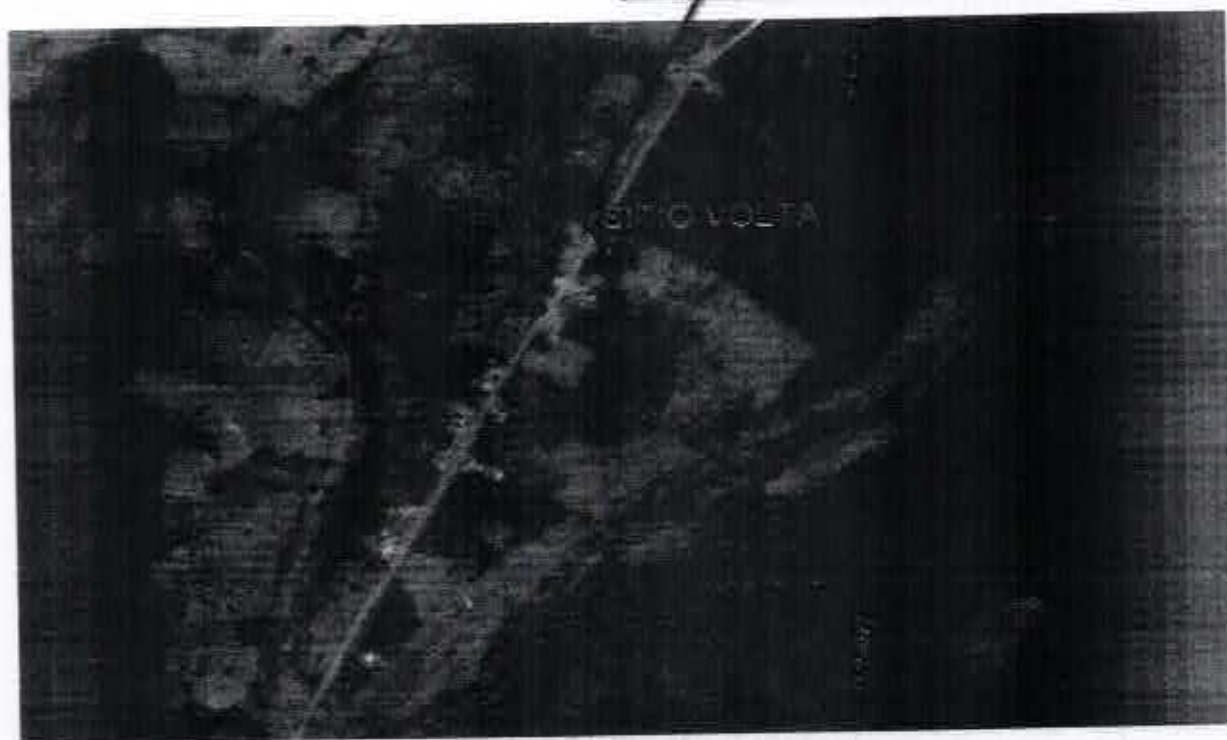
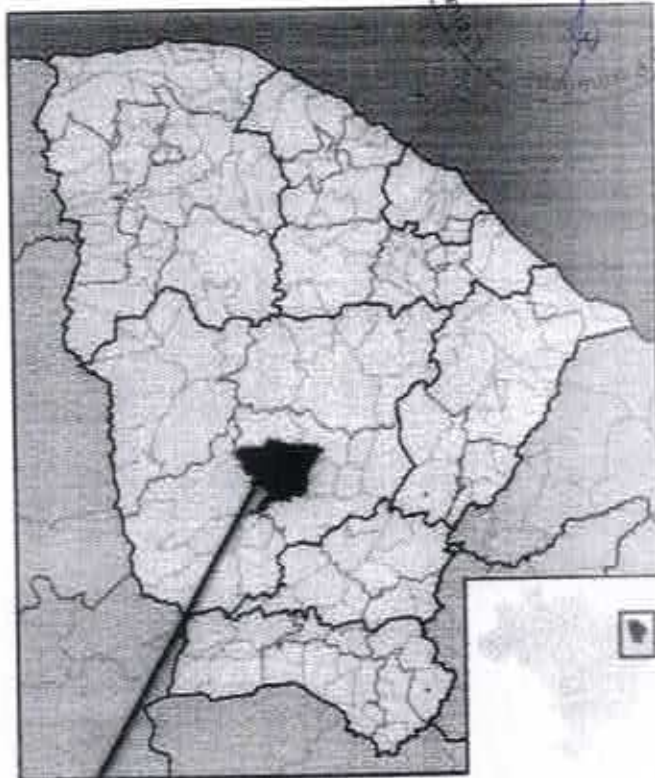


Figura 01 e 02 (Mapa de localização da comunidade de Sítio Volta e do Município de Mombaca) Alterações do Autor.



3.4 - CONDIÇÃO CLIMÁTICA

As condições climáticas municipais são definidas por temperaturas médias entre 26 a 28°C e uma precipitação pluviométrica em torno de 816,8 mm anualmente. O período de concentração das precipitações pluviométricas situa-se no trimestre (fevereiro/abril), enquanto o trimestre mais seco corresponde aos meses de setembro a novembro. O balanço hídrico é deficitário, visto que toda a água precipitada é evapotranspirada, exceto nos meses mais chuvosos, o clima em geral é considerado tropical quente semiárido brando e tropical quente semiárido.



LEGENDA

⊙ Sede Municipal

Classes	Tipos de clima
	Clima Tropical Quente Semi-Árido
	Clima Tropical Quente Semi-Árido Brando
	Clima Tropical Quente Subúmido
	Clima Tropical Quente Úmido
	Clima Tropical Subquente Subúmido

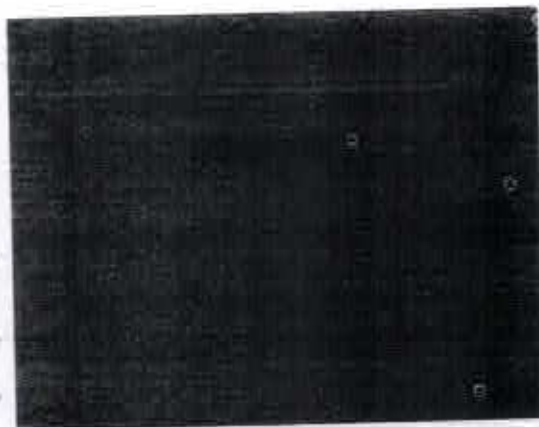


Figura 3 - Situação Climática da Região

Fonte: SRH – Fundação Cearense de Meteorologia (FUNCEME) e Universidade Federal do Ceará (UFC).

3.5 - CARACTERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

3.5.1 - Aspectos Fisiográficos

O relevo dominante na porção leste do município é marcado por formas suaves e pouco dissecadas com altitudes entre 200 e 500 m, correspondentes à Depressão Sertaneja; a oeste e norte, a depressão é ladeada por relevos serranos e colinosos, dissecados, com altitudes variando de 500 a 700 m. Os solos dominantes são do tipo podzólico, brunizem e litólico. A vegetação nativa é representada por espécimes típicas da caatinga arbórea espinhosa e caatinga arbustiva densa com manchas de mata seca (floresta subcaducifolia tropical pluvial).

O município está inserido no domínio do embasamento cristalino, de idade pré-cambriana, que consiste de rochas gnássicas, migmatítico, graníticas e, em menor proporção, xistos, quartzitos



e metabásicas. Sobre esse substrato rochoso e ao longo dos principais cursos d'água depositam-se os sedimentos areno-argilosos constituintes das aluviões de idade quaternária.



3.5.2 - Aspectos Hidrogeológicos

No município de Mombaça são distintos dois domínios hidrogeológicos: rochas cristalinas e depósitos aluvionares.

As rochas cristalinas predominam totalmente na área e encerram o que é denominado comumente de "aquífero fissural". Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência da água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão.

Os depósitos aluvionares são representados por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios e riachos que drenam a região, e apresentam, em geral, uma boa alternativa como manancial, tendo uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semiáridas com predomínio de rochas cristalinas.



CLASSES DE SOLOS

- LVd - Latossolo Vermelho - Amarelo Distrófico
- PV - Podzóico Vermelho - Amarelo
- PE - Podzóico Vermelho - Amarelo Distrófico
- TRe - Terra Roxa Estruturada
- BV - Brunizem Avermelhado
- NC - Bruno Não - Cálxico
- PL - Planossolo Solódico

Figura 4 - Características Fisiográficas da Região

Fonte: SRH - Fundação Cearense de Meteorologia (FUNCEME) e Universidade Federal do Ceará (UFC).





3.6 - INFRAESTRUTURA

A sede do município dispõe de abastecimento de água (CAGECE), serviço telefônico (TELEMAR), agência de correios e telégrafos (ECT), hospitais e escolas. A principal atividade econômica se baseia na agricultura e pecuária, serviços voltados a indústria de transformação, utilidade pública, comércio, extração mineral entre outros, o município está entre os que mais possui renda.

O fornecimento de energia elétrica é garantido pela COELCE – Companhia Energética do Ceará. A comunidade possui energia do tipo 380 volts, e para a implantação do empreendimento em questão não terá problemas, pois existe energia trifásica na comunidade, assim há viabilidade para instalação de empreendimentos.

3.7 - ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

População residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	40.833	100,00	41.215	100,00	42.690	100,00
Urbana	13.638	33,40	16.052	38,95	18.816	44,08
Rural	27.195	66,60	25.163	61,05	23.874	55,92
Homens	20.113	49,26	20.506	50,05	21.249	49,78
Mulheres	20.720	50,74	20.708	50,25	21.441	50,22

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.



4.0 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE

Não existe um sistema de abastecimento d'água construído na comunidade de Sítio Volta somente 01 (um) poço montado com chafariz. O sistema projetado será dimensionado para atender a demanda existente na comunidade, onde a melhor alternativa foi realizar a captação da água a partir de 01 poço profundo existente, tratar através de cloração simples e distribuí-la para a comunidade. Após a captação, está previsto a construção de adutora de água bruta, reservação elevada, rede distribuição e ligações prediais.

- **Parâmetros de Projeto:**

De acordo com as recomendações técnicas definidas pela FUNASA, os parâmetros e considerações a serem utilizados no dimensionamento das unidades constituintes do sistema em estudo são:

Parâmetros de Projeto	
Alcance do Projeto	20 anos
Taxa de Crescimento	1,00 % ao ano
Taxa de Ocupação	3,68 habitantes/domicílio
Consumo Per Capta	100 litros/habitante/dia
Coefficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2
Coefficiente da hora de maior consumo (k2)	1,5
Perda de carga máxima admissível	8,00 m/km
Índice de Atendimento	100 %
Metros de rede/Número de ligações	150 (máximo)



5.0 - POPULAÇÃO E VAZÕES DE PROJETO

5.1 - ESTIMATIVA POPULACIONAL

A estimativa populacional foi realizada através de estudos de campo com visita e cadastramento individual de cada imóvel existente na comunidade, atendendo todas as residências, e os pontos de maior dificuldades, a comunidade em si própria não oferece grandes vantagens para atrair habitantes de forma significativa do ponto de vista de industrialização e comercial ainda se predomina atividades simples do setor primário, para o percentual de crescimento anual serão utilizados os dados fornecidos pelos Sisar's como indicado no subitem anterior, levando em conta que existem 3,68 habitantes por residência.

NB: O cálculo da população de projeto é feito a partir da fórmula:

$P' = N.^{\circ}$ de Residências x $n.^{\circ}$ habitantes por residência

$$P = P' x (1 + Tc)^{Ac}$$

Onde:

P' = Estimativa da população atual

P = População projetada para final de plano

Tc = Taxa de crescimento anual

Ac = Alcance de Projeto

Dados Cadastrais

Os cadastros foram realizados de forma individual, no que foi identificado outros tipos de domicílios que não somente casas residenciais como escola e Igreja, abaixo resumo:



RESUMO DE CONSUMIDORES	
CONSUMIDORES ATIVOS	35
BAR	1
NRC	2
TOTAL	38

5.2 - LISTA CADASTRAL DE FAMÍLIAS

RELAÇÃO DE CONSUMIDORES DE BOMBAÇA DO SÍTIO VOLTA ÀZUL		
NOME	CPF	RG
ANTONIO HELIO TEIXEIRA PESSOA	063381838-04	200822953-6
CLAURIZA VIEIRA LIMA	249007863-91	13668833-87
ANTONIO CLASSIO DE LIMA	480412623-68	200345923-2
EDILZA LEITE SILVA	688318623-91	201832722-2
JAMABIA MARIA SILVA	888452063-00	3255898-97
ANA MARIA LEITE SILVA	020197693-52	200102917268-2
MARIA DE FATIMA CARVALHO	799824833-34	2381839-92
EVANILDA BEZERRA OLIVEIRA	003133263-39	200970469-15
ROSALBA OLIVEIRA SILVA	815765953-15	2002387-1
JOSE ALDO CARVALHO	313292448-26	20002181-89
FIRMINO HENRIQUE LIMA NETO	708431473-34	36750598-8
GLAUCIANA HENRIQUE FERREIRA	938521263-04	200853764-20
CICERA ALVES HENRIQUE	681454463-68	348140927
EDILSON ALVES HENRIQUE	584756213-68	348140927
ANTONIA FERREIRA DE SOUSA	712754013-68	2078389
ANTONIO CAVALCANTE DO NASCIMENTO	037389843-64	34273349-9
MOACIR TIMOR DO NASCIMENTO	308189583-91	580412-82
FRANCISCA LOPES DO NASCIMENTO	77100603-25	2016254232-09
GEROMIR LOPES DO NASCIMENTO	693084703-87	190304389
GEOVANIR LOPES DO NASCIMENTO	277234418-51	20138765
GILBERTO CAVALCANTE PESSOA	023021813-01	200502908900-1
JOAO BATISTA RODRIGUES CAVALCANTE	057210858-35	1398641-6
ANTONIO PESSOA FILHO	211389903-53	2017056002-8
ADALBERTO CAVALCANTE PESSOA	049934553-30	2007439422-8
LUIZ TEIXEIRA PESSOA	249051353-20	2003229531-4
MARIA GORETE CAVALCANTE PESSOA	737390143-34	2915289-95