

**OBSERVAÇÕES**

- O VOLUME POR MANILHA É DE 3,5m<sup>3</sup>
- 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:

	<b>GOVERNO FEDERAL</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA	DESENHO:	PRANCHA:		
		PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE BENTO RODRIGUES NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE	TEC_05	02/02	
		<b>PROJETO TÉCNICO</b>			
		<b>PROJETO ESTRUTURAL DO RESERVATÓRIO (ANÉIS PRÉ-MOLDADOS)</b>			
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	INDICADO
BENEFICIÁRIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES				
DESENHO:	MAILSON AVELINO				
ARQUIVO:	TEC_05 ESTRUTURAL				
 <b>Prefeitura de Mombaça</b>					

# DIMENSÕES DOS BLOCOS PRESSÃO - 7,5kg / cm<sup>2</sup>

ou

**CURVA 90°**

φ	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	50	10	35	5
75	23,5	64	15	35	8
100	40	68	18	40	15
150	71	80	24	40	28
200	100	100	28	50	40

**CURVA 45°**

φ	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	30	7	30	5
75	19,5	47	10	30	6
100	30	50	12	30	10
150	55	55	14	30	20
200	70	77	18	35	25

**CURVA 22° 30'**

φ	A	B	C	D	E
mm	cm	cm	cm	cm	cm
50	15	15	5	30	5
75	19,5	16	8	30	6
100	30	20	10	30	10
150	45	34	12	30	15
200	50	54	12	30	15



**TEES**

φ	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**

φ	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 ADMISSIVEL DE 0,5kg/cm<sup>2</sup> NA PAREDE DA VALA (TERRA VEGETAL).
- 2 - PARA OUTROS TERRENOS PODE-SE AJUSTAR AS DIMENCOES A e B MUDANDO-AS PARA A1 e B1 DE FORMA QUE AxBx0,5=A1xB1x0,5.
- 3 - TAXAS ADMISSIVEIS P/ VARIOS TIPOS DE SOLO NA PAREDE DA VALA EM kg/cm<sup>2</sup>.

**MATERIAL      γt**

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

APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



**GOVERNO FEDERAL**  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA  
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:  
TEC\_07      01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE  
BENTO RODRIGUES NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE

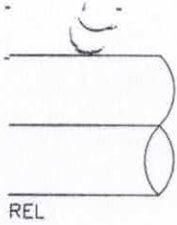
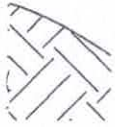
**PROJETO TÉCNICO**

**BLOCOS DE ANCORAGEM**

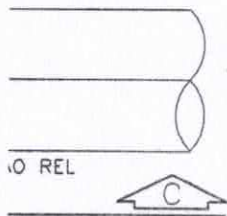
ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES				
DESENHO:	MAILSON AVELINO				
ARQUIVO:	TEC_07 BLOCOS DE ANCORAGEM				



TERRENO NATURAL  
DECLIVE



APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



 	<b>GOVERNO FEDERAL</b> PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA	DESENHO: TEC_08 PRANCHA: 01/01
	PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE BENTO RODRIGUES NO MUNICÍPIO DE MOMBAÇA-CE <b>PROJETO TÉCNICO</b> PLANTA BAIXA, CORTES, REGISTROS DE DESCARGA, MANOBRAS, VENTOSAS E CAP	

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	1/10
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES				
DESENHO:	MAILSON AVELINO				
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 MOMBANÇA  
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:  
 TEC\_09 01/01

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE BENTO RODRIGUES NO MUNICÍPIO DE MOMBANÇA-CE  
**PROJETO TÉCNICO**  
 LIGAÇÃO PREDIAL

ENTIDADE:	FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	DATA:	11/2019	ESCALA:	SEM/ESC
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBANÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES				
DESENHO:	MAILSON AVELINO				
ARQUIVO:	TEC_09 LIGAÇÃO PREDIAL				





APROVO:	APROVO:
APROVO:	APROVO:



**GOVERNO FEDERAL**  
 PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA  
 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

DESENHO: PRANCHA:  
 TEC\_10 01/01



PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COMUNIDADE DE BENTO RODRIGUES 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:	INDICADO
BENEFICIARIA:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MOMBAÇA				
ENGENHEIRO:	JOSE KILDARE FELINTO COLARES				
DESENHO:	MAILSON AVELINO				
ARQUIVO:	TEC_10 POSTE DE CONCRETO				





Prefeitura de  
**Mombaça**

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**  
**COMUNIDADE DE SÍTIO TANQUES**  
**MUNICÍPIO DE MOMBAÇA, CE**

**Volume Único**

Memorial Descritivo

Memorial de Cálculos

Orçamento

Plantas

**Novembro/2019**

## SUMÁRIO

<b>1.0 - APRESENTAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO</b> .....	5
<b>2.0 - RESUMO DO PROJETO</b> .....	5
2.1 - FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO.....	6
2.2 - CROQUI DEMONSTRATIVO.....	8
<b>3.0 - ESTUDOS BÁSICOS DA COMUNIDADE</b> .....	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
<b>4.0 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE</b> .....	14
<b>5.0 - POPULAÇÃO E VAZÕES DE PROJETO</b> .....	15
5.1 - ESTIMATIVA POPULACIONAL.....	15
5.2 - LISTA CADASTRAL DE FAMÍLIAS.....	16
5.3 - CÁLCULO DAS VAZÕES.....	18
<b>6.0 - DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO</b> .....	19
<b>7.0 - MANANCIAL</b> .....	21
<b>8.0 - CAPTAÇÃO</b> .....	21
<b>9.0 - ADUTORA DE ÁGUA BRUTA</b> .....	21
<b>10.0 - TRATAMENTO DA ÁGUA</b> .....	21
<b>11.0 - RESERVAÇÃO ELEVADA</b> .....	22
<b>12.0 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO</b> .....	22
<b>13.0 - LIGAÇÕES PREDIAIS</b> .....	22
<b>14.0 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	23
14.1 - GENERALIDADES.....	23
14.2 - TERMOS E DEFINIÇÕES.....	23
14.3 - DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES.....	25
14.4 - SERVIÇOS PRELIMINARES.....	31
14.5 - OBRA CIVIL.....	32
14.6 - SERVIÇOS DE CONCRETOS.....	39
14.7 - CONCRETO ESTRUTURAL.....	40
14.8 - FÔRMAS.....	45
14.9 - ARMADURAS.....	47
14.10 - TUBOS, CONEXÕES E ACESSÓRIOS.....	47
14.11 - CONJUNTO MOTO BOMBAS.....	51

Ass: [Assinatura] [Assinatura]  
[Assinatura] [Assinatura]  
[Assinatura] [Assinatura]



<b>15.0 - CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTOS .....</b>	<b>55</b>
15.1 - DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA E RESERVAÇÃO .....	55
15.2 - DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	58
<b>16.0 - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....</b>	<b>60</b>
16.1 - RESUMO DO ORÇAMENTO .....	74
16.2 - CRONOGRAMA FISICO .....	75
16.3 - CRONOGRAMA FINANCEIRO .....	76
16.4 - COMPOSIÇÃO DO BDI .....	77
<b>17.0 - PROJETO ESTRUTURAL DE RESERVATÓRIO CILÍNDRICO .....</b>	<b>94</b>
17.1 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO ESTRUTURAL REL .....	94
17.2 - ANEIS DE CONCRETO PARA EXECUÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E TANQUES DE ALÍVIO .....	94
17.3 - ARMADURA .....	95
17.4 - PRESCRIÇÕES GERAIS DE PROJETO .....	96
17.5 - REDES DE LOCAÇÕES DAS ESTRUTURAS .....	96
17.6 - SISTEMA DE UNIDADES .....	97
17.7 - AÇO PARA CONCRETO ARMADO .....	97
17.8 - AÇO PARA CONCRETO PROTENDIDO .....	97
17.9 - APARELHOS DE APOIO .....	97
17.10 - DISPOSITIVOS DE VEDAÇÃO .....	98
17.11 - SEGURANÇA, AÇÕES E RESISTÊNCIAS A CONSIDERAR .....	98
17.12 - ANÁLISE ESTRUTURAL .....	98
17.13 - PRINCÍPIOS GERAIS DE DIMENSIONAMENTO E VERIFICAÇÃO .....	99
17.14 - JUNTAS DE DILATAÇÃO .....	99
17.15 - JUNTAS DE CONSTRUÇÃO OU DE CONCRETAGEM .....	100
17.16 - LAJES .....	100
17.17 - VIGAS .....	100
17.18 - PILARES E TIRANTES .....	101
17.19 - ABERTURAS (BLOCK-OUTS) .....	101
<b>18.0 - ANEXOS .....</b>	<b>102</b>
18.1 - LAUDO DE ANÁLISE DE ÁGUA .....	103
18.2 - TESTE DE VAZÃO .....	104
18.3 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO .....	110
18.4 - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	112
<b>19.0 - PLANTAS E DESENHOS .....</b>	<b>113</b>





## 1.0 - APRESENTAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

O presente documento é um projeto desenvolvido para atender a comunidade de Tanques, 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



Jose Nogueira  
Engenheiro



## 2.0 - RESUMO DO PROJETO

O município de Mombaça 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 Tanques 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.



Prefeitura Municipal de Mombaça  
Comissão de Licitação  
Folha nº 1720

**2.1 - FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO**

<p>PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA</p> <p>Localidade: Sítio Tanques</p> <p>Órgão Financiador: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)</p>						
Município			Localidade			
Mombaça			Sítio Tanques			
Valor do orçamento		Data da Elaboração		Resp. Orçamento		
R\$: 278.055,61		Novembro/ 2019		Maílson Avelino		
Valor Per capta		Moeda		Cambio Referencial		
R\$: 4.029,79		Real				
<b>DADOS GERAIS</b>						
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	254	310	2029	
<b>DADOS DE VAZÃO</b>						
VAZÃO DE PROJETO PARA 20 ANOS	VAZÃO (L/S)			VAZÃO (M <sup>3</sup> /H)		
	Media	Diária	Horaria	Media	Diária	Horaria
	0,359	0,430	0,645	1,291	1,549	2,324
<b>DADOS DE MANANCIAL</b>						
Tipo de Manancial:			Subterrâneo (Poço tubular Dn 6')			
Vazão de Exploração:			4,00 m <sup>3</sup> /h			
<b>ESTADO DE LICITAÇÃO</b>						
Vazão m <sup>3</sup> /h	Quantidade Bombas	Quantidade de Bombas Reservas	Potência	H.man (metros)		
2,324	1,0	1,0	2,5	117,40		
<b>ADAPTADA DE PROJETO</b>						
Vazão de projeto m <sup>3</sup> /h	Material	Diâmetro	Extensão m	Pressão de serviço MCA	Classe Tubo	
2,324	PVC	50	760,37	92,72	20	
<b>RESERVAÇÃO DE ÁGUA</b>						

Mombaça, 14 de Novembro de 2019.

**Sistema de Abastecimento de Água**  
Sítio Tanques - Mombaça - CE



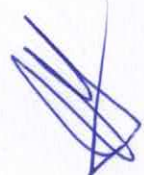
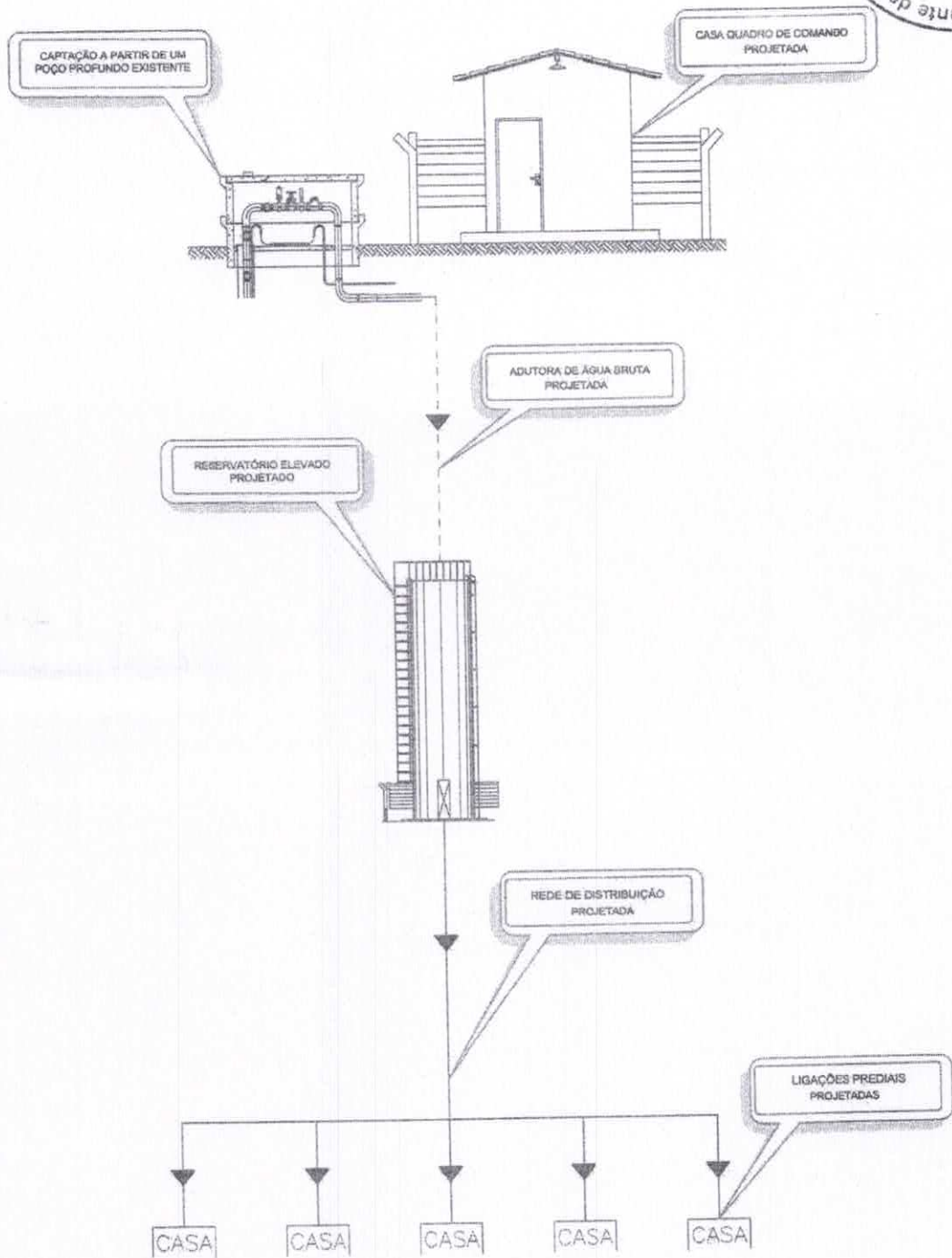
SERÁ CONSTRUÍDO UM RESERVATÓRIO CILINDRICO	Diâmetro	Forma	Volume m <sup>3</sup>	Material	Fuste
	3,0	Cilindro	15,00	Concreto	Folha nº 10,0m
<b>RELEVÂNCIA DE DIÂMETROS</b>					
Diâmetros Utilizados	Extensão	Material	Pressão Mínima MCA	Pressão Máxima MCA	
75	35,00	PVC	10,66	47,89	
50	1.876,00	PVC			
<b>TOTAL</b>	<b>1.911,00</b>				
<b>TIPO DE LIGAÇÃO</b>					
Tipo de Ligação			Quantidade		
PP 03			69		

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
José R. ...  
Engenheiro Civil



## 2.2 - CROQUI DEMONSTRATIVO



*[Handwritten signature and notes]*

### 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 2.119,46km<sup>2</sup> 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

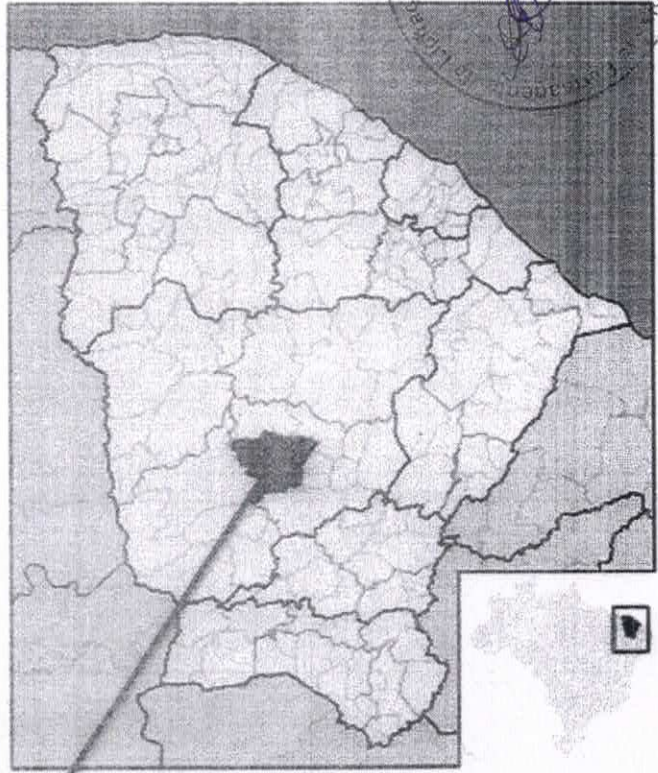
A partir de Fortaleza o acesso ao município, pode ser feito por via terrestre através de Fortaleza onde começa percurso passando por Chorozinho em seguida percorre a BR-116, passando a seguir a BR 122 até o município de Quixadá, logo após está o município de Quixeramobim em sequência passando pelo distrito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



*[Handwritten signature]*  
Engenheiro

### 3.3 - LOCALIZAÇÃO NO ESTADO

Prefeitura Municipal de Mombaca - CE  
Folha nº 1744



*[Handwritten signature]*

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






*[Handwritten notes]*

### 3.4 - CONDIÇÃO CLIMÁTICA

As condições climáticas municipais são definidas por temperaturas medias 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

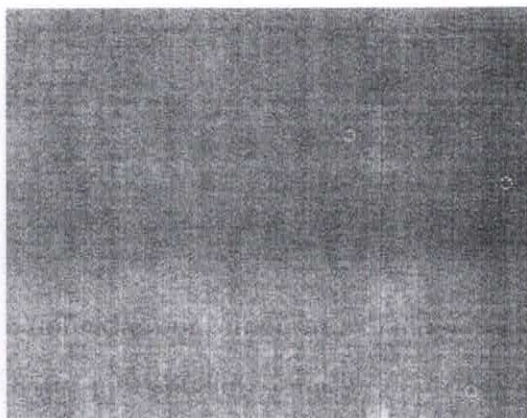


Figura 3 - Situação Climática da Região

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 subcaducifólia 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







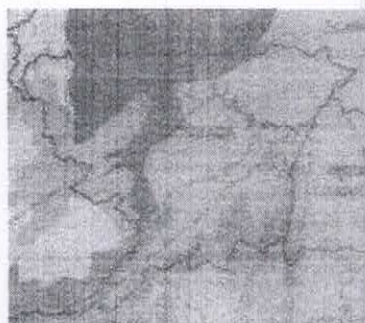
e metabásicas. Sobre esse substrato rochoso e ao longo dos principais cursos d'água, depositam-se os sedimentos areno-argilosos constituintes das aluviões de idade quaternária.

### 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 - Podzólico Vermelho - Amarelo
- PE - Podzólico Vermelho - Amarelo Distrófico
- TRe - Terra Roxa Estruturada
- BV - Brunizem Avermelhado
- NC - Bruno Não - Cálculo
- PL - Planossolo Solódico

Figura 4 - Características Fisiográficas da Região

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

Jose Maria  
Engenheiro

### 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	41.216	100,00	42.690	100,00
Urbana	13.636	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	61,05	21.249	49,78
Mulheres	20.720	50,74	20.709	50,25	21.441	50,22

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

*[Handwritten signature]*

#### 4.0 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA EXISTENTE

Não existe um sistema de abastecimento d'água construído na comunidade de Sítio Tanques, 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
Coeficiente do dia de maior consumo (k1)	1,2
Coeficiente 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:

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

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

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:



CONSUMIDORES ATIVOS	
IGREJA	
COLEGIO	1
<b>TOTAL</b>	<b>69</b>

## 5.2 - LISTA CADASTRAL DE FAMILIAS

SITIO TANQUES - MUNICIPIO DE MOMBAÇA		
NOME	CPF	RG
Sebastiana Celsa de Lima	712.633.303-04	2723505-94
Raimundo Sabino de Lima	305.524.168-19	20024-97028409-2
Maria Antonieta Sabino Nascimento	911.717.843-68	2007563670-5
Antônia Eliane da Silva	955.816.183-72	31660599-6
Antonia Zulene do Nascimento	898.583.283-20	2382271-92
Francisco José Sabino do Nascimento	610.471.933-37	200970468-26
Maria das Dores Aderaldo de Oliveira	531.296.207-87	34322113-99
Eduardo Paulo do Nascimento	037.111.223-02	2010016080-7
Geraldo Paulo do Nascimento	399.142.403-72	2016608503-7
Raimundo Paulo do Nascimento	010.651.913-16	846580-84
Deusdete Sabrino Mendes	007.913.833-00	451775-82
Mauricio Correia de Freitas	046.627.413-00	1007184
Maria ducarmo Bernardo da Silva	004.903.103-11	2008024814-9
Maria Isaura Marques Batista	763.962.073-20	200827563670-5
Rogério Benevides Marques	559.801.633-87	1672530-88
João Marques Evangelista	860.100.003-78	1686710-88
Carlos Augusto dos Santos Pinda	831.305.513-87	2714926-94
Dalcimar Pinheiro Torres	854.653.303-25	328199398
José Gabriel de Carvalho	900.387.298-65	8487722-11
Rita de Cassia Marques Carvalho	779.158.603-72	89120020665-8
José Antônio Marques de Carvalho	398.376.245-10	4638374299-19
Francisco das Chagas Marques Carvalho	034.565.443-91	9600259687-8
Francisco Josué Marques	860.100.003-78	1686719-88
Zulene do Agenor	233.099.754-15	9039457520-10
João Paulo Gonçalves da Silva	028.191.144-90	47592799-1
Tatiane de França Nogueira	028.016.463-77	5461816120
Manuel Marques de Almeida	487.289.149-12	4766923874-18

