



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

1. Responsável Técnico

LUCIDIO JOSE COSTA CARNEIRO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 060756764-3

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA

RUA ESPALNADA DA ESTAÇÃO

Complemento:

Cidade: Miraima

País: Brasil

Telefone: (85) 3630-1167

Contrato: Não especificado

Valor: R\$ 1.000,00

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 10.517.563/0001-05

Nº: 433

CEP: 62530000

Email:

Celebrado em:

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA

DISTRITO CAJAZEIRAS, RIACHÃO E TANQUES

Complemento:

Cidade: MIRAIMA

Telefone: (85) 3630-1167

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

Data de Início: 01/03/2018

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Bairro: CENTRO

UF: CE

CPF/CNPJ: 10.517.563/0001-05

Nº: S/N

CEP: 62530000

Email:

Previsão de término: 31/12/2019

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
A1 - ATUACAO		
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> #1410 - DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	3,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> #1410 - DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	3,00	un
A7 - FISCALIZACAO		
17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS -> #1410 - DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	3,00	un

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

5. Observações

ART DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NAS LOCALIDADES DE CAJAZEIRAS, RIACHÃO E TANQUES NO MUNICÍPIO DE MIRAIMA/CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

LUCIDIO JOSE COSTA CARNEIRO - CPF: 097.788.701-44

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA - CNPJ: 10.517.563/0001-05

9. Informações

- \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- \* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 82,94

Pago em: 06/03/2018

Nosso Número: 8212439782



**PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA**

**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

**PROJETO EXECUTIVO  
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

**OBRA: CONSTRUÇÃO REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE  
TANQUES**

**COMUNIDADE BENEFICIADA:**

**TANQUES**

**MUNICÍPIO: MIRAIMA - CEARÁ**

**VOLUME ÚNICO  
MEMORIAL DESCRITIVO  
ORÇAMENTO  
DESENHOS**

*Fevereiro - 2017*

6



**SUMÁRIO**

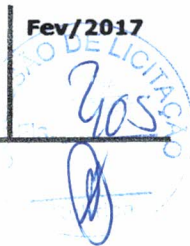


		<b>FICHA TÉCNICA</b>	4
<b>1</b>		<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b>	7
<b>2</b>		<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO</b>	9
	2.1	<i>Localização e Acesso</i>	10
	2.2	<i>Aspectos Climáticos</i>	13
	2.3	<i>Aspectos Ambientais</i>	13
	2.4	<i>Aspectos Hidrográficos</i>	13
	2.5	<i>Aspectos Sociais e Econômicos</i>	14
	2.6	<i>Aspectos sanitários</i>	18
	2.7	<i>Infra Estrutura</i>	19
	2.8	<i>Demografia</i>	21
	2.9	<i>Abastecimento de Água</i>	22
<b>3</b>		<b>DESCRIÇÃO DO SISTEMA</b>	23
	3.1	<i>Manancial</i>	24
	3.2	<i>Captação</i>	24
	3.3	<i>Aduutora de Água Tratada</i>	24
	3.4	<i>Reservatório Elevado</i>	25
	3.5	<i>Rede de Distribuição</i>	26
	3.6	<i>Ligação Predial</i>	
<b>4</b>		<b>ESTUDO POPULACIONAL E DEMANDA</b>	28
	4.1	<i>População Residente</i>	29
	4.2	<i>Estudo de Demanda</i>	29
<b>5</b>		<b>PROJETO PROPOSTO</b>	33
	5.1	<i>Configuração Geral</i>	34
	5.2	<i>Componentes do Sistema</i>	34
	5.2.1	<i>Captação</i>	34
	5.2.2	<i>Reservatório Elevado</i>	37
	5.2.3	<i>Rede de Distribuição</i>	38
	5.2.4	<i>Ligação Predial</i>	39
	5.2.5	<i>Aduutora Tanques a Bueno</i>	38
<b>6</b>		<b>MEMORIAL DE CALCULO</b>	40
	6.1	<i>População do Projeto</i>	41
	6.2	<i>Demanda Hídrica</i>	42
	6.3	<i>Rede de Adução</i>	43
	6.4	<i>Rede de Distribuição</i>	
<b>7</b>		<b>ORÇAMENTO E COMPOSIÇÃO</b>	45

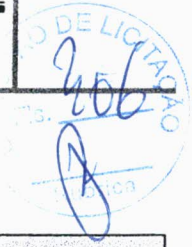


<b>8</b>		<b>CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO</b>	<b>47</b>
<b>9</b>		<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b>	<b>48</b>
	1	<i>Generalidades</i>	48
	2	<i>Serviços Preliminares</i>	48
	3	<i>Obra Civil</i>	49
	4	<i>Tubos, Conexões e Acessórios</i>	62
	5	<i>Conjunto Moto-Bomba</i>	65
	6	<i>Garantia</i>	67
<b>10</b>		<b>PLANTAS</b>	<b>68</b>

[Handwritten mark]



**FICHA TÉCNICA**



**Informações do Projeto**

<b>Projeto</b>		
Abastecimento de Água		
<b>Responsável Técnico (Projeto)</b>		<b>Crea</b>
<b>Endereço</b>	<b>Local</b>	<b>Município</b>
<b>Local da obra - projeto</b>	<b>Município</b>	<b>Data Elaboração do projeto</b>
Tanques	Miraima	Fevereiro de 2017
<b>Valor do Orçamento</b>	<b>Data do Orçamento</b>	<b>Responsável pelo Orçamento</b>
R\$ 272.508,70	Fevereiro de 2017	
<b>Valor per capita (pop. Início projeto)</b>	<b>Moeda</b>	<b>Cambio referencial</b>
R\$ 920,64	Real	Real

**Dados da População**

Método de Estimativa Populacional	Taxa de Crescimento Geométrico Referencial	Alcance do Projeto	Ano de Início do Projeto	População Inicial de Projeto	Ano Final de Projeto	População Final de Projeto
Estimativa de 4,23 habitantes por residência	2,0% a.a	20 anos	2017	296	2037	440
<b>Observações</b>						

**População**

Etapa	Ano	População Total	População Atendida	% Atendimento
Implantação				
Etapa Única	2017	296	296	100

**Vazões de Projeto**

Ano	Vazão (L/s)			Vazão (m³/h)		
	Média	Diária	Horária	Média	Diária	Horária
2017	0,51	0,61	0,92	1,83	2,20	3,30

**Tomada d'água de Adutora/Rede existente:**

Denominação da	Montante	Jusante	Diâmetro	Pressão no
----------------	----------	---------	----------	------------



<b>Adutora Existente</b>				<b>Ponto</b>
Adutora Carnaúba/Bueno	Carnauba	Bueno	100mm	48,67mca
<b>Denominação da Adutora Projetada</b>	<b>Vazão do projeto</b>	<b>Material</b>	<b>Diâmetro</b>	<b>Extensão</b>
Injetamento Tanques	3,30m <sup>3</sup> /h	PVC PBA	75mm	6,00m

**Reservatórios**

Denominação	Localização	Capacidade (m <sup>3</sup> )	Fuste	Dimensões
Elevado		21,00	7,00m	3,00 x 10,00m

**Rede de Distribuição**

Trecho	Diâmetro (mm)	Etapas de Implantação	Extensão (m)	Material
1 a 10	75	Única	1.278,00	PVC PBA JE CL 12
11 a 16	50	Única	1.384,00	PVC PBA JE CL 12
<b>Total</b>	-	-	<b>7.953,00</b>	

**Ligações Prediais**

Discriminação	Etapas	Quantidade
Ligação Predial Padrão CAGECE com Kit Cavalete P-003 e Hidrômetro 3m <sup>3</sup> /h	Única	70,00

*Lucidio Carneiro*  
 ENG. CIVIL  
 CREA - 6560 - D





**1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O projeto executivo apresentado trata da implantação do sistema de abastecimento de água da localidade de Tanques, localizado no município de Miraima, visando atender a demanda de água tratada a ser consumida no universo dos habitantes da área.

O projeto é composto por um sistema de captação através da tomada de água tratada da adutora Carnaúba a Bueno, reservatório elevado com capacidade de 21m<sup>3</sup>, rede de distribuição com 2.662 metros construída em tubulação PVC de diversos diâmetros e de 70 ligações prediais totalizando 100% de atendimento à população residente na localidade.

  
**Lucidio Carneiro**  
ENG<sup>o</sup> CIVIL  
CREA - 6560 - D



**2 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO**



## 2.1 – Localização e Acesso:

O município de Miraima está situado na região Norte do Estado do Ceará, distando 168 km em linha reta para a capital. O acesso à sede do município é feito pela BR 222 e 402.

Fonte: IBGE/IPECE

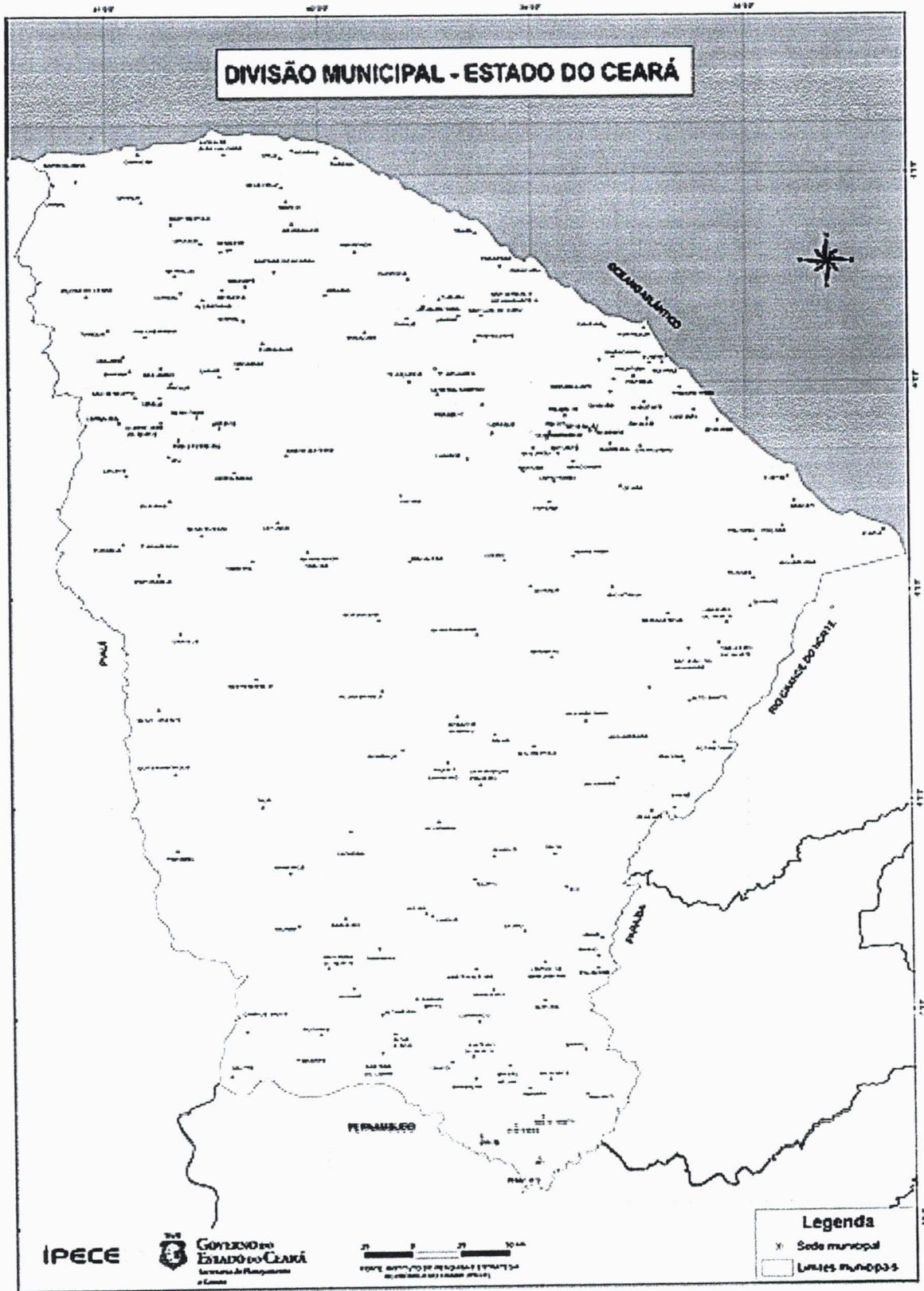
### 2.1.1 - Caracterização Geográfica:

- Latitude (S): 03° 34' 10''
- Longitude (W): 39° 58' 12''
- Limites:
  - Norte: Amontada;
  - Sul: Sobral, Irauçuba;
  - Leste: Irauçuba, Itapipoca;
  - Oeste: Santana do Acaraú, Sobral.
- Área: 699,59 km<sup>2</sup>
- Altitude (Sede): 80,00m
- Distancia para a capital: 168 km

Fonte: IBGE/IPECE

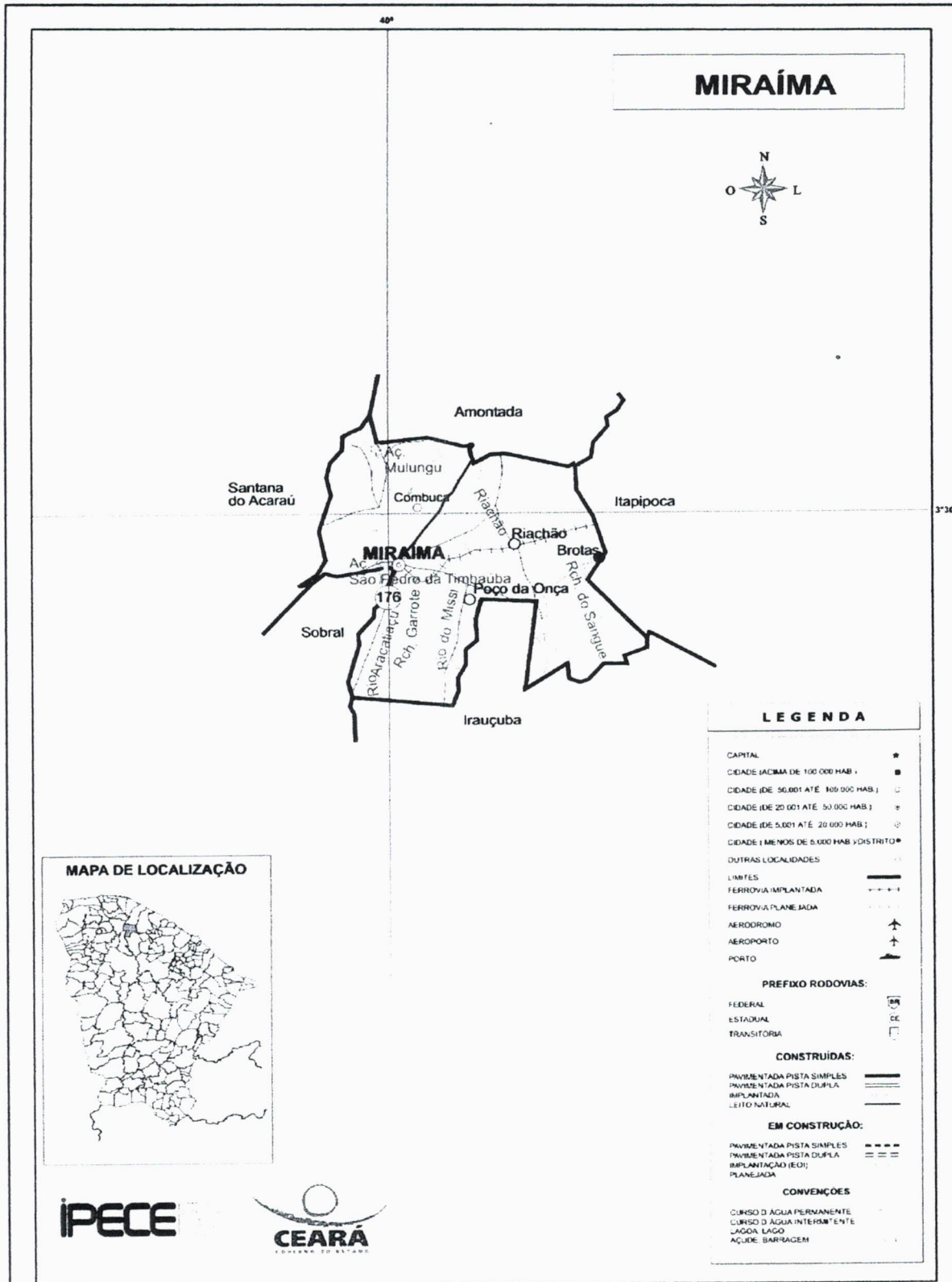


2.1.2 – Mapa de localização do município em relação ao Estado:





2.1.3 – Mapa do município:



Fonte: Mapa Básico do Estado do Ceará 2002



## 2.2 - Aspectos Climáticos:

- Clima: Tropical Quente Semiárido.
- Temperatura média (Cº): 26º a 28º
- Pluviosidade media: 897,50 mm.
- Período Chuvoso: Janeiro a abril.

Fonte: FUNCEME/IPECE

## 2.3 – Aspectos Ambientais:

- Relevo: Depressões Sertanejas, Maciços Residuais.
- Solos: Bruno não Cálcico, Solos Litólicos, Planossolos Solódicos, Podzólicos Vermelho Amarelo.
- Vegetação: Caatinga Arbustiva Aberta.

Fonte: IBGE/IPECE

## 2.4 – Aspectos Hidrográficos:

- Bacia Hidrográfica: Litoral.
- Recursos Hídricos: Açude Missi.
- Principal recurso hídrico: Açude Missi.
  - Localização: município de Miraima
  - Capacidade (mil m<sup>3</sup>): 65.301
  - Cota de sangria (m): 55
  - Cota estação chuvosa passada (m): 49
  - Cota início do ano (m): 47
  - Cota atual (m): 48
  - Volume em mil m<sup>3</sup>:
    - a. Final estação chuvosa passada: 15.428
    - b. Início do ano: 8.475



c. Atual = 12.878

Fonte: COGERH/2015

**2.5 – Aspectos Sociais e Econômicos: Anuário estatístico do Ceará - 2014**

**2.5.1 - Agricultura:**

▪ **Lavouras permanentes:**

Cultura	Área - ha	Produção - ton	Vr. Produção R\$ 1,00
Coco da bahia	01	4,0	2.000

Área colhida em 2012-2014

▪ **Lavouras temporárias: área colhida em 2013**

Cultura	Área - ha	Produção - ton	Vr. Produção R\$ 1,00
Feijão grãos	700	67	122.000

Área colhida em 2012-2014

**2.5.2 - Extração vegetal:**

Cultura	Produção - ton	Vr. Produção – R\$ 1,00
Carnaúba - fibra	12	25.000
Carnaúba - pó	12	128.000
Carvão vegetal	30	30.000
Lenha	40.250	403.000

Produção em 2012-2014

**2.5.3 - Pecuária:**

Rebanho	Cabeças
Bovino	7.081
Equino	909
Suino	3.582
Caprino	5.259
Ovino	10.927
Aves	29.184

Efetivo rebanho em 2014

▪ **Produção animal:**

Produto	Produção	Unidade	Vr. Produção R\$ 1,00
---------	----------	---------	--------------------------





Leite	1.907.000	Litro	2.480.000
Ovos	69.000	Duzia	329.000

**2.5.4 - Empresas Industriais Ativas:**

<b>Atividade</b>	<b>Quantidade</b>	
transformação	05	
	Metalurgia	01
	Vestuário	03
	Diversas	01

Ativas em 2014

**2.5.5 - Comercio:**

<b>Estabelecimentos comerciais</b>	<b>Quantidade</b>	
	90	
	Mercadoria em geral	46
	Gêneros alimentício	03
	Automóveis, camionetas, utilitários, motos	03
	Peças e acessórios para veículos	03
	Bicicleta, peças e acessórios	01
	Combustível e lubrificante	01
	Tecidos, vestuários e artigo de armarinho	16
	Lojas de Variedades	01
	Calçados, artigos de couro e viagens	01
	Ótica e relojoaria e joalheria	01
	Maquina, aparelhos e equipamentos eletro eletrônico	01
	Maquina e equipamentos de informática e comunicação	03
	Livros, artigos de papelaria, jornais e revistas	01
	Perfumaria e produtos farmacêuticos	05
	Artigos de decoração e utilidade doméstica	13
	Medicamentos veterinários	01
	Material para construção	03

**2.5.6 - Empresas de serviços:**

<b>Empresa</b>	<b>Quantidade</b>
Alojamento e alimentação	05
Administração pública, defesa e seguridade social	04





<i>Saúde e Serviços Sociais</i>	01
---------------------------------	----

**2.5.7 - Finanças Públicas:**

<i>Receitas</i>	<i>Valor - R\$ 1,00</i>	
<i>Receita Geral da União</i>	<i>Receita geral da União</i>	359.971,00
	<i>IPI</i>	
<i>Receita Tributária Municipal</i>	<i>IPTU</i>	8.482,00
	<i>IRRF</i>	204.799,00
	<i>ITBI</i>	7.069,00
	<i>ISSQN</i>	312.226,00
	<i>Taxas</i>	4.930,00
<i>Transferências Municipais</i>	<i>Transferências correntes</i>	26.359.999,00
	<i>Cota parte FPM</i>	8.838.455,00
	<i>Cota parte ICMS</i>	1.991.145,00
	<i>FUNDEB</i>	8.889.675,00
	<i>Convênios</i>	3.037.807,00
	<i>Outros</i>	3.602.916,00
<i>Receitas orçamentárias</i>	<i>Transferência de capital</i>	3.437.776,00
	<i>Receita tributária</i>	537.505,00
	<i>Receita de contribuição</i>	100.581,00
	<i>Receita patrimonial</i>	102.715,00
	<i>Transferências correntes</i>	26.353.999,00
	<i>Receitas de serviço</i>	101.674,00
	<i>Outros</i>	70.740,00
	<i>Receitas de capital</i>	3.434.776,00

**2.5.8 – Indicadores Sociais e Econômicos: Anuário estatístico do Ceará - 2014**

- **Produto Interno Bruto:** PIB a preços de mercado (R\$ mil): 88.507
- **PIB per capita (R\$ 1,00):** 4.399
- **PIB por setor (%):**
  - Agropecuária: 13,15
  - Indústria: 3,78
  - Serviços: 83,07
- **Emprego e Renda:**
  - Total das Atividades: 631

8



Leite	1.907.000	Litro	2.480.000
Ovos	69.000	Duzia	329.000

**2.5.4 - Empresas Industriais Ativas:**

Atividade	Quantidade	
transformação	05	
	Metalurgia	01
	Vestuário	03
	Diversas	01

Ativas em 2014

**2.5.5 - Comercio:**

Estabelecimentos comerciais	Quantidade	
	90	
	Mercadoria em geral	46
	Gêneros alimentício	03
	Automóveis, camionetas, utilitários, motos	03
	Peças e acessórios para veículos	03
	Bicicleta, peças e acessórios	01
	Combustível e lubrificante	01
	Tecidos, vestuários e artigo de armarinho	16
	Lojas de Variedades	01
	Calçados, artigos de couro e viagens	01
	Ótica e relojoaria e joalheria	01
	Maquina, aparelhos e equipamentos eletro eletrônico	01
	Maquina e equipamentos de informática e comunicação	03
	Livros, artigos de papelaria, jornais e revistas	01
	Perfumaria e produtos farmacêuticos	05
	Artigos de decoração e utilidade doméstica	13
	Medicamentos veterinários	01
	Material para construção	03

**2.5.6 - Empresas de serviços:**

Empresa	Quantidade
Alojamento e alimentação	05
Administração pública, defesa e seguridade social	04





<i>Saúde e Serviços Sociais</i>	01
---------------------------------	----

**2.5.7 - Finanças Públicas:**

<i>Receitas</i>	<i>Valor - R\$ 1,00</i>	
<i>Receita Geral da União</i>	<i>Receita geral da União</i>	359.971,00
	<i>IPI</i>	
<i>Receita Tributária Municipal</i>	<i>IPTU</i>	8.482,00
	<i>IRRF</i>	204.799,00
	<i>ITBI</i>	7.069,00
	<i>ISSQN</i>	312.226,00
	<i>Taxas</i>	4.930,00
<i>Transferências Municipais</i>	<i>Transferências correntes</i>	26.359.999,00
	<i>Cota parte FPM</i>	8.838.455,00
	<i>Cota parte ICMS</i>	1.991.145,00
	<i>FUNDEB</i>	8.889.675,00
	<i>Convênios</i>	3.037.807,00
	<i>Outros</i>	3.602.916,00
	<i>Transferência de capital</i>	3.437.776,00
<i>Receitas orçamentárias</i>	<i>Receita tributária</i>	537.505,00
	<i>Receita de contribuição</i>	100.581,00
	<i>Receita patrimonial</i>	102.715,00
	<i>Transferências correntes</i>	26.353.999,00
	<i>Receitas de serviço</i>	101.674,00
	<i>Outros</i>	70.740,00
	<i>Receitas de capital</i>	3.434.776,00

**2.5.8 – Indicadores Sociais e Econômicos: Anuário estatístico do Ceará - 2014**

- **Produto Interno Bruto:** PIB a preços de mercado (R\$ mil): 88.507
- **PIB per capita (R\$ 1,00):** 4.399
- **PIB por setor (%):**
  - Agropecuária: 13,15
  - Indústria: 3,78
  - Serviços: 83,07
- **Emprego e Renda:**
  - Total das Atividades: 631



- Extrativa Mineral: 00
- Indústria de Transformação: 00
- Construção Civil: 00
- Comércio: 09
- Serviços: 11
- Administração Pública: 611
- Agropecuária: 00

Fonte: IBGE/IPECE - 2015.

### 2.5.9 – Índices de Desenvolvimento:

#### ▪ IDM – Índice de Desenvolvimento Municipal

Global		Fisiográficos, Fundários e Agrícolas		Demográficos e Econômicos		Infraestrutura		Sociais	
Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking
7,44	184	0,0	184	7,52	149	16,84	152	4,53	181

#### ▪ IDS-O – Índice de Desenvolvimento Social de Oferta

Global		Educação		Saúde		Habitação		Emprego e Renda	
Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking
0,33	165	0,403	69	0,420	183	0,367	74	0,129	141

#### ▪ IDS-R - Índice de Desenvolvimento Social de Oferta

Global		Educação		Saúde		Habitação		Emprego e Renda	
Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking
0,389	181	0,686	92	0,368	181	0,368	83	0,136	146

#### ▪ IDH – Índice de desenvolvimento Humano

Global		Educação		Longevidade		Renda	
Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking	Índice	Ranking
0,592	149	0,523	132	0,778	150	0,510	174

Fonte: IPECE E PNUD - 2010.