



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades



Plano Municipal de Saneamento Básico

Vale do Acaraú

Diagnóstico Técnico de Massapê

Rio de Janeiro
Novembro 2018





GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades



Apresentação



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades



Em 2018, o Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria das Cidades do Estado do Ceará, realizou uma licitação para a "Contratação de pessoa jurídica para desenvolvimento dos serviços técnicos necessários para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, Lote 1: Vale do Acaraú, constituído pelos municípios de Cariré, Coreaú, Forquilha, Irauçuba, Massapê e Santana do Acaraú no Estado do Ceará". Este Programa conta com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID.

Grupo

A Água & Solo / M. Laydner Soluções em Saneamento são empresas que, juntas, tem o objetivo de estruturar estudos e projetos de saneamento, com alta eficiência, para a melhora da qualidade de vida e da saúde do ser humano.





Atores envolvidos

CONSÓRCIO ÁGUA E
SOLO & M LAYDNER



PRESTADOR DOS
SERVIÇOS



PREFEITURA
MUNICIPAL



SECRETARIA DAS
CIDADES



ASSOCIAÇÃO DE
BAIRRO



CÂMARA DE
VEREADORES



ESCOLAS



IGREJA



IMPRENSA



AGENTES DE
SAÚDE



COMUNIDADE



BANCO
INTERAMERICANO DE
DESENVOLVIMENTO
- BID -



SIASAR - SISTEMA DE
INFORMAÇÃO DE ÁGUA E
SANEAMENTO RURAL



AGÊNCIA
REGULADORA - ARCE



ENTIDADES, ÓRGÃOS
E PARCEIROS.





Do que se Trata ?



ÁGUA

Saneamento BÁSICO



DRENAGEM



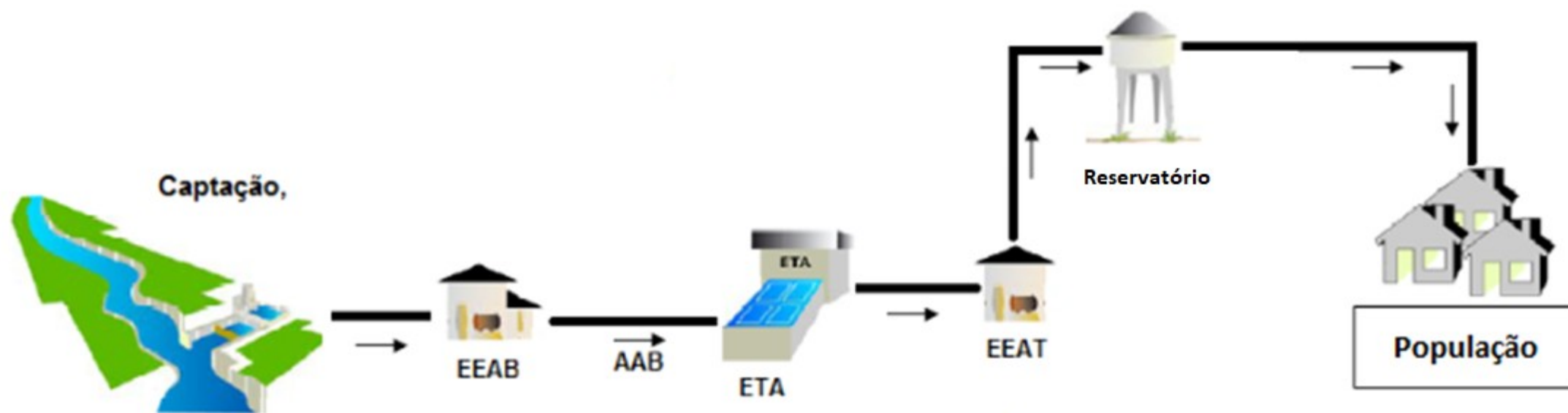
ESGOTO



RESÍDUO



ÁGUA

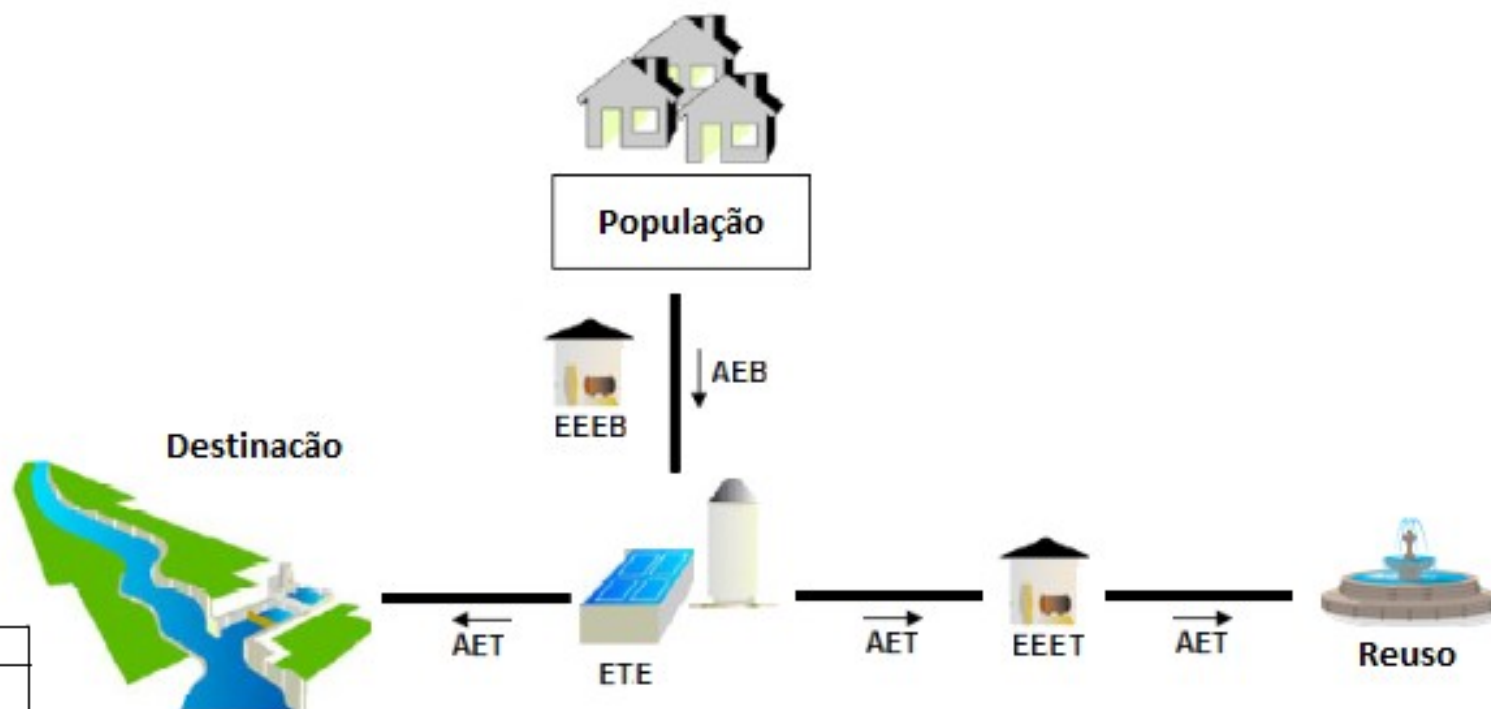


Legenda:

- Adutora de Água
- Direção do sistema
- EEAB- Estação Elevatória de Água Bruta
- EEAT- Estação Elevatória de Água Tratada
- ETA - Estação de Tratamento de Água
- AAB - Adutora de Água Bruta
- AAT - Adutora de Água tratada



ESGOTO



Legenda:

— Adutora de Água
→ Direção do sistema

AEB - Adutora de Esgoto Bruto

AET - Adutora de Esgoto Tratado

EEEB - Estação Elevatória de Esgoto Bruto

EEET - Estação Elevatória de Esgoto Tratado

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto



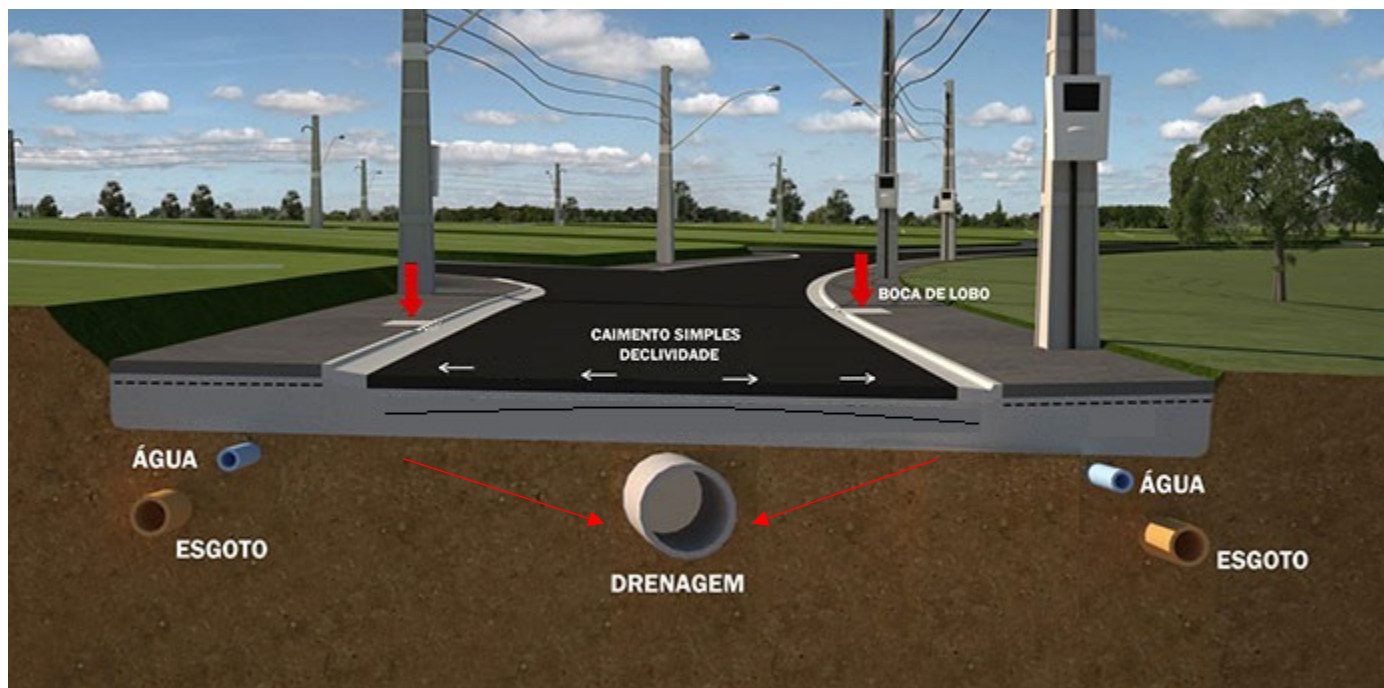
RESÍDUO

LIXÃO





DRENAGEM



As águas pluviais são levadas diretamente ao corpo hídrico mais próximo ou de maior vazão

Devem ser respeitadas as zonas de alagamento dos rios e córregos, esse alagamento do rio é medido segundo seu tempo de recorrência.



QUAL A IMPORTANCIA?

Saúde

70% das doenças que levam à internação decorrem de contato com água suja. A cada 1R\$ investido em saneamento, economiza-se 4R\$ em saúde.

Segurança

A ausência ou ineficiência das redes de drenagem urbana combinadas com uma coleta de resíduos irregular pode provocar alagamentos e

Qualidade de vida

Todo ser humano tem direito a água e limpa e ao saneamento para o pleno gozo da vida.
Resolução 64/292

Universalização do saneamento

Garantir o uso sustentável da água, do solo e um meio ambiente saudável em todo o seu território.



Municípios Envolvidos

MUNICÍPIO	SED	E	DISTRITOS		LOCALIDADES	TOTAL
Cariré	1	5	Arariús / Cacimbas / Jucá / Tapuio / Alto dos Honórios	5	Boa Esperança / Almas / Juré / Anil / Alto Feliz	11
Coreaú	1	4	Araquém / Aroiras / Canto / Ubaúna	5	Mota / Cunhassu dos Sales / Cunhassu velho / Feitoria / Raposa	10
Forquilha	1	3	Salgado dos Mendes / Trapiá / Cacimbinha	7	São Lourenço / Rasteira / Campo Novo / Várzia da Cobra / Setores 1, 2 e 3	11
Irauçuba	1	4	Boa Vista do Caxitoré / Juá / Missi / Coité	6	Campinas / São José / Mandacarú / Barreiras / Saco Verde / Saco do Joazeiro	11
Massapê	1	6	Aiuá / Ipaguçú / Mumbaba / Pe Linhares / Tangente / Tuína	5	Salgadinho / Pé da Serra / Cacimbinhas / Meruoquinha / Tapera	12
Santana do Acaraú	1	8	Bahia / Baixa Fria / Barro Preto / João Cordeiro / Mutambeiras / Parapui / Sapó / Santa Rita	5	Sororoca / Tabuleiros Altos / Pistola / Sapó de Baixo / Pau Branco	14
TOTAIS	6	30		33		69



Municípios Envolvidos



1 - Cariré
2 - Coreaú
3 - Forquilha

4 - Irauçuba
5 - Massapê
6 - Santana do Acaraú



Como vamos trabalhar

PRODUTOS



1- Plano Executivo de Trabalho



2- Diagnóstico Técnico



3- Consulta e Audiência Pública

4- Programas, Projetos e Ações

5- Estudo de Viabilidade Técnica

6- Relatório de Consulta e
Audiência Pública

7- Consolidação do PMSB e
proposta de Legislação

8- Relatório de capacitação do
PMSB



Cronograma

N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	ago/18											set/18																															
		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1.	<i>PRODUTO 1 – Plano Executivo de Trabalho</i>																																											



N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	set/18															out/18																																	
		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2.	<i>PRODUTO 2 – Diagnóstico da Situação</i>																																																	



N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	out/18							nov/18																														dez/18													
		24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3.	<u>PRODUTO 3 – Relatório da Consulta Pública e Audiência Pública</u>																																																			



N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	dez/18											jan/19														fev/19												mar/19							
		1	2	3	4	5	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	1	2	3	4	5	6	7
4.	PRODUTO 4 - Programas, Projetos e Ações																																													



Cronograma

N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	mar/19																															abr/19					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6
5.	<u>PRODUTO 5 – Estudos de viabilidade Econômico-Financeiro</u>																																					

N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	abr/19																														mai/19						
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	
6.	PRODUTO 6 – Relatório da Consulta Pública e Audiência Pública 2																																					

N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	mai/19																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
7.	<u>PRODUTO 7 - Versão Preliminar dos PMSBs e Legislação</u>																																

N	DESCRIÇÃO DA TAREFA	mai/19																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
8.	<u>PRODUTO 8 – Relatório da capacitação do PMSB realizada nos municípios</u>																																



Agenda de Reuniões

DESCRIÇÃO DA TAREFA	DATA
<u>FASE 1 – Plano Executivo de Trabalho</u>	
Primeira apresentação do Plano Executivo de Trabalho(PET)	30/08/2018
<u>FASE 2 – Diagnóstico da Situação</u>	
Reunião com UGP,CAGECE e ARCE	13/09/2018
Reunião com as COMISSÕES LOCAIS DE ACOMPANHAMENTO	14/09/2018
<u>FASE 2 – Diagnóstico da Situação</u>	
Mobilização para a Audiência Pública 1	29/10 a 23/11/2018
Audiências Públicas 1	26 a 29/11/2018
<u>FASE3 - Programas, Projetos e Ações</u>	
Reunião com as COMISSÕES LOCAIS DE ACOMPANHAMENTO para apresentação dos resultados	07 A 10/01/2019
<u>FASE 4 – Estudos de viabilidade Econômico-Financeiro</u>	
Mobilização Social para a Audiência Pública 2	01 a 29/04/2019
Audiências Públicas 2	30/04 a 03/05/2019
<u>FASE 5 - Versão Preliminar dos PMSBs e Legislação</u>	
Reunião com o UGP para entrega da Versão Preliminar dos PMSBs, Legislações e Aprovação do Material do Treinamento	14/05/2019
<u>FASE 6 – Relatório da capacitação do PMSB realizada nos municípios</u>	
Reunião com o UGP para aprovação do Material do Treinamento.	13/05/2019
Realização da Capacitação	20 e 21/05/2019



Produto 2

Diagnóstico Técnico





Plano Executivo de Trabalho

Produto 2 - Diagnóstico Técnico

Nesta etapa, que possui a duração de 3 (três) meses a contar da assinatura da Ordem de Serviço, serão desenvolvidas as seguintes atividades:

Unidades territoriais de análise e planejamento e levantamento dos dados

municipais padrão de geocódigo para referenciar as subdivisões de cada município.

Diagnóstico socioeconômico

sistematização das informações fornecidas pela

SCIDADES.

Diagnóstico técnico

Vistas ao município para coleta de dados primários, descrição de sistemas existentes e sua atuação. Duração de 105 dias

Os municípios devem prestar apoio às visitas técnicas



O Município de Massapê

Caracterização

ÁREA:	566,46 km ²
POPULAÇÃO:	35.191 habitantes (Censo 2010, IBGE)
DENSIDADE DEMOGRÁFICA:	62,12 habitantes/km ²
DISTRIBUIÇÃO DEMOGRÁFICA:	Urbana: 68,15%
	Rural: 31,85%
LOCALIZAÇÃO:	Região Nordeste do Brasil
CLIMA:	Semiárido

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

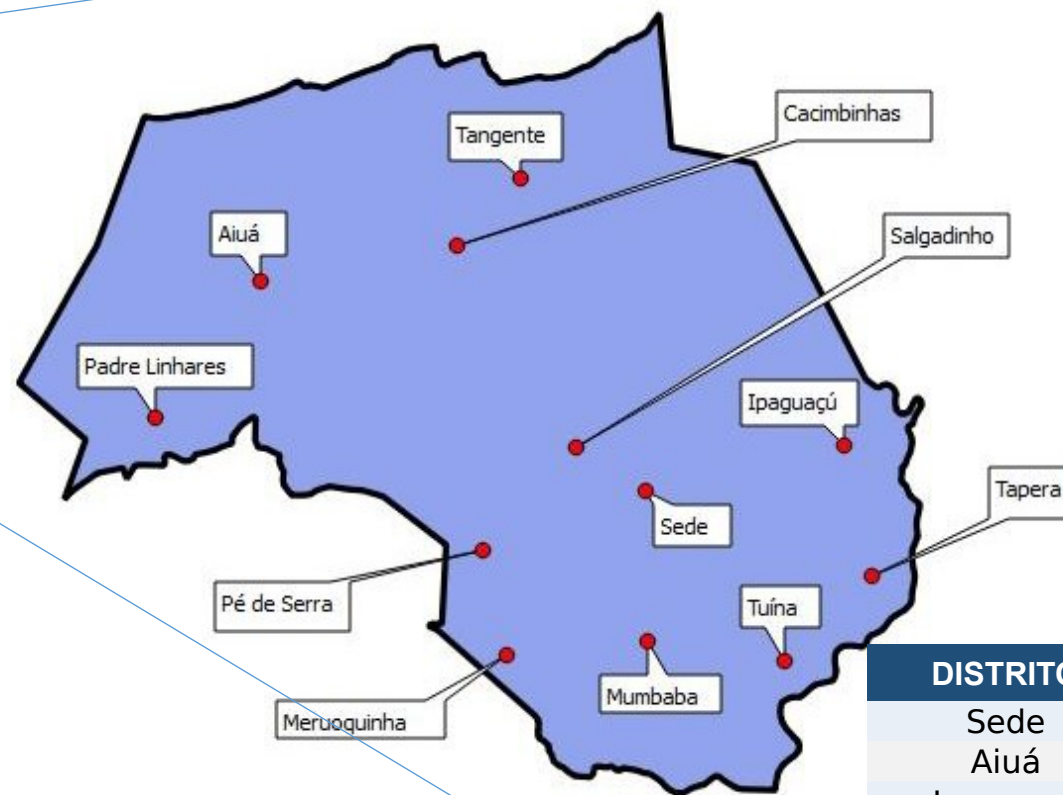
Massapê	1991	2000	2010
IDH do Município	0,298	0,423	0,616
Educação	0,099	0,243	0,554
Longevidade	0,572	0,682	0,778
Renda	0,466	0,456	0,541

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013





Localização Geográfica



DISTRITO	LOCALIDADES
Sede	Salgadinho
Aiuá	Pé de Serra
Ipaguaçu	Cacimbinhas
Mumbaba	Meruoquinha
Pe. Linhares	Tapera
Tangente	-
Tuína	-



Receitas e Despesas (2000-2012)

Massapê			Variação Percentual Anualizada
Item	2000*	2012	
Receita Orçamentária Total	18.315.042,74	47.282.237,48	8,22
Per capita	681,72	1.311,94	5,61
Receita Corrente	18.315.042,74	47.690.116,69	8,30
Transferências Correntes	17.972.368,88	45.321.330,88	8,01
Cota ICMS	1.971.141,31	3.265.509,97	4,30
Cota FPM	9.096.833,64	16.474.476,14	5,07
Cota ICMS/Receita Orçamentária Total	10,76%	6,91%	-3,63
Receita Tributária	70.658,47	1.602.903,54	29,71
Receita Tributária / Receita Orçamentária Total	0,39%	3,39%	19,85
Receita de Capital	–	3.463.454,71	–
Receita de Capital / Receita Orçamentária Total	–	7,33%	–
Despesas Orçamentária Total	18.289.555,15	48.706.755,70	8,50
Gastos com Pessoal	7.918.132,51	20.479.158,22	8,24
Gastos com Pessoal / Despesa Orçamentária T.	43,29%	42,05%	-0,24

FONTE: Finanças Públicas do Brasil – Secretaria do Tesouro Nacional.

*Valores corrigidos pelo IGP-M (FGV) para ano 2012 (in. Banco de Brasil/Calculadora do Cidadão, 2016).



Abastecimento de Água





Abastecimento de Água

DISTRITOS / LOCALIDADES	RESPOSNÁVEL
Sede	CAGECE
Aiuá	SISAR
Ipaguaçu	CAGECE
Mumbaba	CAGECE
Padre Linhares	SISAR
Tangente	SISAR
Tuína	SISAR
Salgadinho	CAGECE
Pé de Serra	Associação de Moradores
Cacimbinhas	SISAR
Meruoquinha	Associação de Moradores
Tapera	SISAR



**Associação
de
Moradores**



Abastecimento de Água – SISTEMA INTEGRADO (SEDE, IPAGUAÇU, MUMBABA e SALGADINHO)

CAPTAÇÃO



- Açude Acaraú Mirim:
Capacidade
52.768.000 m³
- CMB:
Bombas tipo
centrífugas
Potência motor 50

CV

- **Necessita variador de frequência**
- **Necessita de CMB reserva.**





Abastecimento de Água - S.I.

ADUTORAS



Adutoras	Trecho	Extensão (m)	Material	Diâmetro (mm)
AAB	Captação a ETA	320	FºFº	250
AAT-01	EEAT-02 ao RAP-02	9.180	DEFºFº	250
AAT-02	EEAT-01 ao REL-01 (Ipaguaçu Mirim)	12	FºFº	100
AAT-03	RAP-02 a EEAT-03	40	FºFº	150
	EEAT-03 ao REL-02 (Sede)	10	FºFº	200
AAT-04	RAP-03 a EEAT-05	8.652	DEFºFº	150
	ATT-04 ao REL-03 (Mumbaba de Baixo)	6	pvc	100
AAT-05	EEAT-05 ao REL-04 (Mumbaba de Cima)	2.000	DEFºFº	100



Abastecimento de Água – S.I. ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA



- **PRODUTOS QUÍMICOS:**

Hipoclorito de Sódio; e
Policloreto de Alumínio

- **FILTRAÇÃO:**

5 filtros do tipo ascendentes

- **Necessita melhorias no processo de tratamento;**
- **Necessita reforma civis;**
- **Necessita de melhorias no laboratório e deposito de produtos químicos;**
- **Necessita tratamento do lodo.**



Abastecimento de Água - S I ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

Nome	Rend(%)	Vazão(m³/h)	AMT(mca)	Tipo da bomba	Potência do motor (cv)
CMB.AT 1.1	91,7	4	40	Centrífuga	7,5
CMB.AT 1.2	91,7	4	40	Centrífuga	-
CMB.AT 2.1	86,5	-	-	Centrífuga	7,5
CMB.AT 2.2	86,5	-	-	Centrífuga	7,5
CMB.AT 3.1	-	-	-	Centrífuga	7,5
CMB.AT 3.2	-	-	-	Centrífuga	7,5
CMB.AT 4.1	87,6	1935	-	Centrífuga	40
CMB.AT 4.2	87,6	1935	-	Centrífuga	-
CMB.AT 5.1	-	-	-	Centrífuga	3
CMB.AT 5.2	-	-	-	Centrífuga	3

- **Necessita de CMB reserva;**
- **Falta de manutenção preventiva;**
- **Melhoria civis.**





Abastecimento de Água – S.I.

RESERVAÓRIOS



Nome	Tipo de Instalação	Utilização	Capacidade (m³)	Tipo de Água	Status
RAP-01	Apoiado	Reunião	150	Tratada	Ativo
RAP-02	Apoiado	Reunião	200	Tratada	Ativo
RAP-03	Apoiado	Reunião	10	Tratada	Ativo
RAP-04	Apoiado	Reunião	600	Tratada	Ativo
RAP-05	Apoiado	Reunião	10	Tratada	Ativo
REL-01	Elevado	Distribuição (Ipaguaçu Mirim)	200	Tratada	Ativo
REL-02	Elevado	Distribuição (Sede)	227	Tratada	Ativo
REL-03	Elevado	Distribuição (Mumbaba de Baixo)	50	Tratada	Ativo
REL-04	Elevado	Distribuição (Mumbaba de Cima)	50	Tratada	Ativo



- **Necessita chave boia;**
- **Necessita telemetria.**

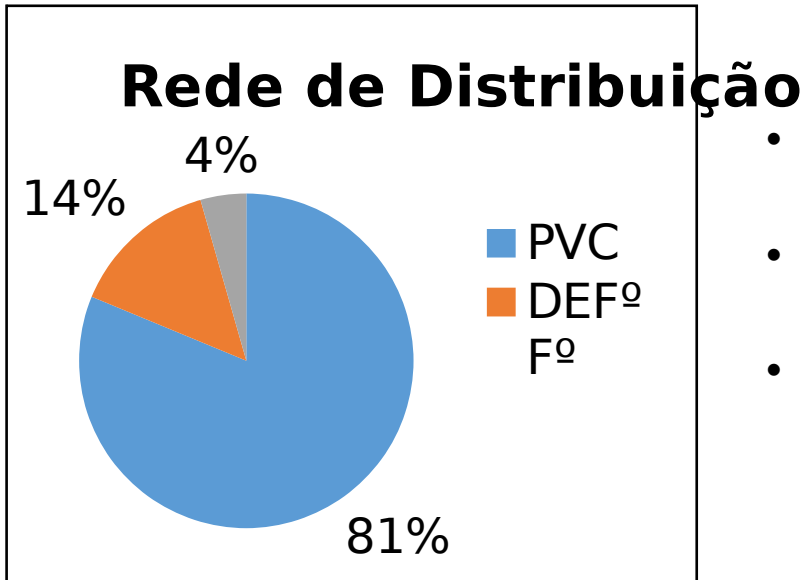


Abastecimento de Água - SEDE

DISTRIBUIÇÃO



Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
PVC	50	40.344,29
PVC	75	4.967,57
PVC	100	2.249,95
PVC	150	277
DEFºFº	150	4.022,53
DEFºFº	200	753
DEFºFº	250	3.547
DEFºFº	300	109
C.A.	50	292
C.A.	75	49
C.A.	100	619
C.A.	150	1.231
C.A.	200	408
TOTAL:		58.869,34



- Cadastro de rede desatualizado;
- Necessita controle de perda de água;
- 5% de da rede de Cimento Amianto.

O sistema possui 58.869,34 metros de rede de distribuição, sendo 81% de PVC, 14% de DEFºFº e 5% de Cimento Amianto.

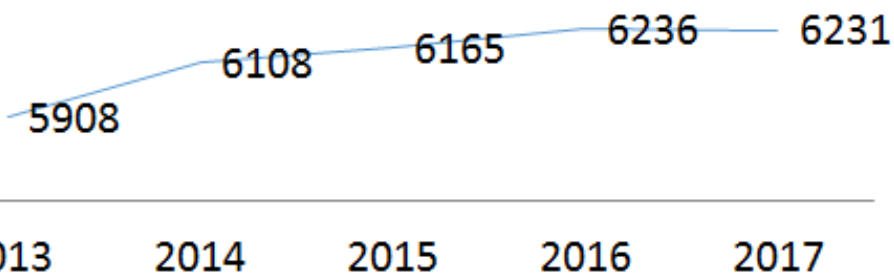


Abastecimento de Água - SEDE

GESTÃO COMERCIAL



Histórico de Ligações Ativas



Despesas e Receitas Provenientes da Prestação de Serviço de Água e Esgoto de 2017 (R\$/ano).

DESPESA	RECEITA TOTAL	ARRECADAÇÃO
3.476.166	3.427.981	3.462.320

- O número de Ligações Ativas aumentou em 323 de 2013 a 2017;
- O sistema atende quase toda população da Sede, 98,60%;
- No ano de 2017, dos 1.472.00 litros de água produzidos, 639.848 litros foram desperdiçados.
 $\text{IP} = 41,7\%$

PANORAMA 2017

Nº de Economia	Nº de Ligações	Índice Ativo (%)	Índice de Cobertura (%)	Volume faturado (SEDE, IPAGUAÇU e MUMBABA)	Volume consumido (SEDE, IPAGUAÇU e MUMBABA)	Volume Produzido (SEDE, IPAGUAÇU e MUMBABA)
8.558	8.451	79,36	98,60	1.096.695	832.152	1.472.000

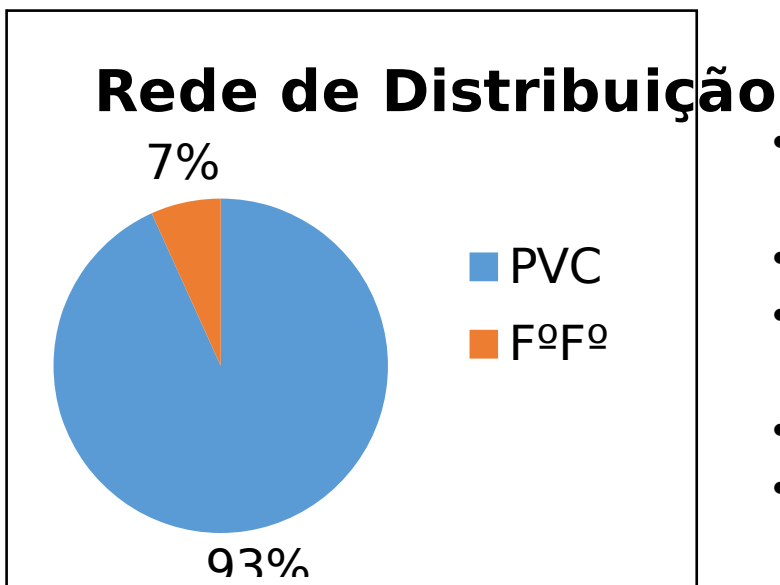


Abastecimento de Água - IPAGUAÇÚ

DISTRIBUIÇÃO



Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
PVC	25	25
PVC	50	3.966
PVC	75	62
PVC	100	937
FºFº	75	62
FºFº	250	300
TOTAL:		5.352



- Cadastro de rede desatualizado;
- Falta de setorização;
- Falta registro de manobra;
- Falta de macromedição;
- Necessita controle de perda de água.

O sistema possui 5.352 metros de rede de distribuição, sendo 93% de PVC e 7% de Ferro Fundido.

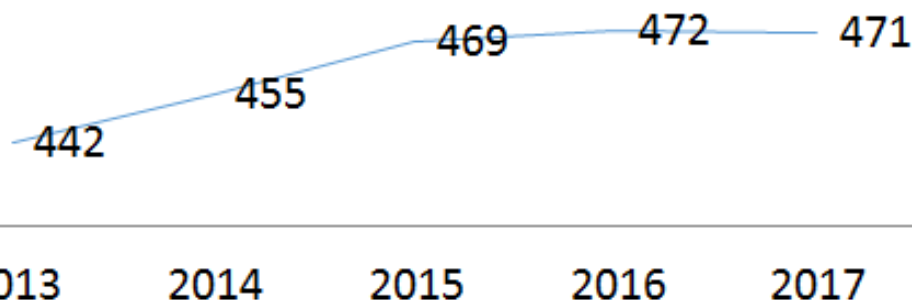


Abastecimento de Água – IPAGUAÇU

GESTÃO COMERCIAL



Histórico de Ligações Ativas



- O número de Ligações Ativas aumentou em 29 de 2013 a 2017;
- O sistema atende quase toda população da Sede, 96,15%;
- No ano de 2017, dos 390.150 litros de água produzidos, **119.179 litros foram desperdiçados.**

PANORAMA 2017

Nº de Economia	Nº de Ligações	Índice Ativo (%)	Índice de Cobertura (%)	Volume faturado (SEDE, IPAGUAÇU e MUMBABA)	Volume consumido (SEDE, IPAGUAÇU e MUMBABA)	Volume Produzido (SEDE, IPAGUAÇU e MUMBABA)
599	599	83,30	96,15	1.096.695	832.152	1.472.000

IP = 41,7 %



Abastecimento de Água - MUMBABA

DISTRIBUIÇÃO



Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
PVC	50	9.009,19
PVC	75	857
PVC	100	400
TOTAL:		10.266,19

- Cadastro de rede desatualizado;
- Falta de setorização;
- Falta registro de manobra;
- Falta de macromedição;
- Necessita controle de perda de água.

O sistema possui 10.266,19 metros de rede de distribuição, sendo 100% de PVC.

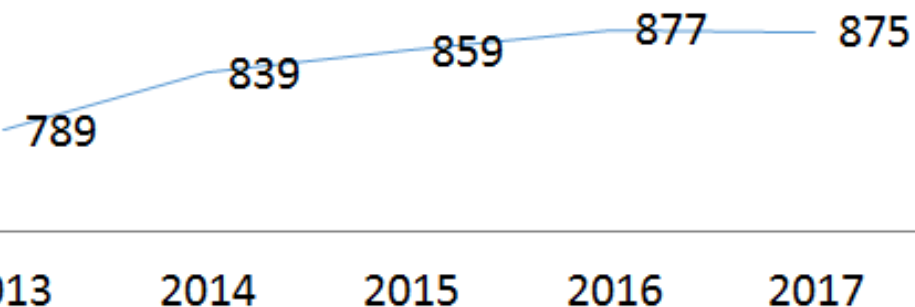


Abastecimento de Água - MUMBABA

GESTÃO COMERCIAL



Histórico de Ligações Ativas



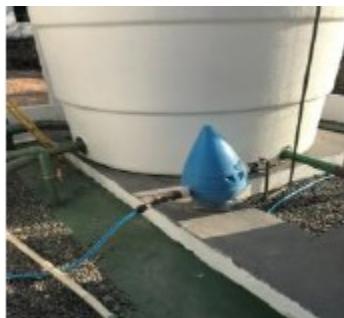
PANORAMA 2017

Nº de Economia	Nº de Ligações	Índice Ativo (%)	Índice de Cobertura (%)	Volume faturado	Volume consumido	Volume Produzido
1.226	1.220	76,47	98,13	375.334	270.971	390.150

- O número de Ligações Ativas aumentou em 86 de 2013 a 2017;
- O sistema atende quase toda população da Sede, 98,13%;
- No ano de 2017, dos 390.150 litros de água produzidos, **119.179 litros foram desperdiçados.**
IP = 30,54 %



Abastecimento de Água – AIUÁ



- 194 ligações Totais e 186 ligações Ativas;
 - Captação no Açude Ponta do Serrote;
 - Tratamento através de floccodecantação, filtração e desinfecção;
 - Reservatórios: RAP-1 15 m³, RAP-2 20 m³ e REL 36 m³.
-
- **Necessita variador de frequência na EEAT;**
 - **Falta de Cadastro de rede de distribuição;**
 - **Necessita setorização e registros de manobra;**
 - **Necessita controle de perdas;**
 - **Falta macromedição na captação e rede de distribuição.**



Abastecimento de Água – Pe. LINHARES I



- 271 ligações Totais e 254 ligações Ativas;
- Tarifa média R\$ 14,15;
- Captação subterrânea: 2 poços profundos;
- Tratamento através de desinfecção simples;
- Rede de distribuição: 1.102 m.
- Poços com problema quantitativo;
- Necessita instalação de variador de frequência da captação;
- Não há ETA;
- Falta de Cadastro de rede de distribuição;
- Falta de setorização e registro de manobra;
- Falta controle de perda de água;
- Falta macromedição na rede de distribuição;



Abastecimento de Água – Pe. LINHARES II



- 135 ligações Totais e 126 ligações Ativas;
 - Tarifa média R\$ 15,15;
 - Captação subterrânea: 2 poços profundos;
 - Tratamento através de desinfecção simples;
 - Rede de distribuição: 1.050 m.
-
- Poços com problema quantitativo;
 - Necessita instalação de variador de frequência da captação;
 - Não há ETA;
 - Falta de Cadastro de rede de distribuição;
 - Falta de setorização e registro de manobra;
 - Falta controle de perda de água;
 - Falta macromedição na rede de distribuição;



Abastecimento de Água - TANGENTE



- 350 ligações Totais e 324 ligações Ativas;
 - Tarifa média: R\$ 14,65;
 - Captação superficial: Açude Apurinã;
 - Tratamento através de Filtração e aplicação de coagulantes e desinfecção simples;
 - Reservatório de distribuição: RAP 20 m³ e REL 30m³;
 - Rede de distribuição: 1.350 m.
-
- Falta de Cadastro de rede de distribuição;
 - Falta de setorização, registro de manobra;
 - Falta controle de perdas de água na rede de distribuição;
 - Falta macromedição na captação, tratamento e rede de distribuição;
 - Equipe subdimensionada e com falta de qualificações para manutenção;



Abastecimento de Água - TUÍNA



- 439 ligações Totais e 395 ligações Ativas;
- Captação subterrânea: Poço Amazonas;
- Tratamento através de Aeração, Filtração ascendente e desinfecção simples.
- Reservatório de distribuição: RAP 15 m³ e REL 50m³;
- Rede de distribuição: 1.303 m.



- **Necessita Variador de Frequência na captação e EEAT;**
- **Necessita reforma nas instalações elétricas da Captação e EEAT;**
- **Necessita CMB reserva na captação e EEAT;**
- **Necessita reforma no depósito de produtos químicos da ETA;**
- **Falta de Cadastro de rede de distribuição;**
- **Necessita setorização e registros de manobra;**
- **Falta controle de perda de água;**
- **Falta macromedição na captação, tratamento e rede de distribuição;**



Abastecimento de Água – PÉ DE SERRA

Associação de Moradores

Opera com chafarizes e soluções individuais;

- Chafariz 1:
Atende 35 famílias
Água salobra
- Chafariz 2:
Atende 50 famílias
Encanamento para as residências
(Precário).
- Soluções individuais
185 famílias
Poço, olha d'água, cisterna.





Abastecimento de Água - CACIMBINHAS



- 158 ligações Totais e 152 ligações Ativas;
 - Tarifa média: R\$ 14,95
 - Captação Superficial: Açude Cacimbinha;
 - Tratamento: Filtração ascendente e desinfecção simples;
 - Reservatórios: RAP 10 m³ e REL 20 m³;
 - Rede de distribuição: 7.120 m.
-
- **Necessita de CMB Reserva na EEAT;**
 - **Falta Cadastro da rede de distribuição;**
 - **Necessita de setorização e registro de manobra;**
 - **Necessita controle de perda de água;**
 - **Necessita macromedição na captação, tratamento e rede de distribuição;**



Abastecimento de Água - MERUOQUINHA

Associação de Moradores

Chafariz

- 49 famílias atendidas exclusivamente pelo chafariz;
- 5 h/dia;
- Reservatório: 6m³;
- Distribui para um escola por gravidade



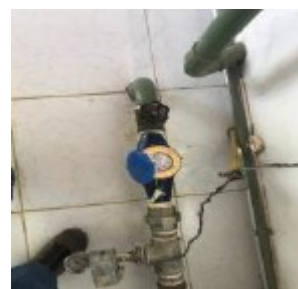
Sistema:

- Captação subterrânea: 2 poços profundos;
- Tratamento: cloração em pastilha no RAP;
- Reservatórios: RAP 25 m³;
- Poços com problemas quali-quantitativos;
- Necessita Variador de Frequência na captação;
- Necessita reforma estrutural e nas instalações elétricas da Captação;
- Necessita CMB reserva na captação;
- Não tratamento;
- Necessita de manutenção estrutural no reservatório;
- Necessita instalação de chave boia e telemetria no reservatório;
- Falta Cadastro da rede de distribuição;
- Necessita setorização e registro de manobra na rede de distribuição;
- Necessita controle de perda de água;
- Necessita macromedição na captação e rede de





Abastecimento de Água – TAPERA



- 245 ligações Totais e 230 ligações Ativas;
 - Tarifa média: R\$ 15,05;
 - Captação superficial: Rio Acaraú;
 - Tratamento: Aeração, filtração ascendente e desinfecção simples;
 - Reservatórios: RAP 20 m³ e REL 30 m³;
 - Rede de distribuição: 4.262 m.
- **Necessita de CMB reserva na captação;**
 - **Falta Cadastro da rede de distribuição;**
 - **Necessita de setorização e registro de manobra;**
 - **Necessita controle de perda de água;**
 - **Necessita macromedição na rede de distribuição;**



Esgotamento Sanitário



Esgotamento Sanitário - SEDE



Coleta e Tratamento =

44%

- **Rede de Coleta**

Extensão: 17.679 m

Material: PVC

- **EEE 1**

GMB bomba submersa

Recalca para EEE 2

- **EEE3**

GMB: 1+1 - 3 cv

Recalca para EEE 4

- **EEE 2**

GMB: 1+1 - 5 cv;

Recalca para EEE 3

- **EEE4**

GMB: 2+1 30 cv

Q média: 156,67 m³/h

Recalca para a

ETE

- **Tratamento (Lagoas de Estabilização)**

Gradeamento

Desarenador

1 Lagoa facultativa

2 Lagoas de maturação

- **Destino Final**

Açude dos Tocos

15 m de distância da ETE.



ESTAÇÃO DE TRATAMENTO EXISTENTE (2013)					
Características da ETE					
Nome	ETE MASSAPÊ - CE			População atendida	8.801
Processo	LAGOA FACULTATIVA + LAGOA DE MATURAÇÃO				
Eficiência adotada	96,5%	Status	Ativa	Sistema integrado	NÃO
Características do efluente					
Vazão afluyente (L/s)	8,0	Carga afluyente (Kg DBO/dia)	475,3	Carga lançada (Kg DBO/dia)	16,8
Características do corpo receptor					
Nome	Não disponível na base hidrográfica utilizada				
Vazão de referência (L/s)	0,6	Classe de enquadramento adotada	2		



Esgotamento Sanitário - SEDE



População Urbana Ativa de Esgoto	População Urbana Real de Esgoto	População Urbana Coberta de Esgoto	Índice Ativo de Esgoto(%)	Índice Real de Esgoto(%)	Nº de Ligações Totais
5.488	5.870	8.856	27,39	29,30	8.558



- Rede coletora não abrange toda Sede;
- Infiltração de água pluvial na rede coletora;
- Área da ETE desprotegida;
- ETE não concluída;
- Não possui controle de qualidade (sem análises).





Esgotamento Sanitário - MUMBABA



Está sendo implantado um Sistema de Esgotamento Sanitário para a localidade com recursos da FUNASA

O sistema previsto contempla:

- 494 ligações domiciliares;
- 3.102 metros de rede coletora de esgoto;
- 01 estações elevatória;
- 3.468 m de linhas de recalque.

Foi implementado uma primeira etapa do projeto e ainda está previsto uma segunda etapa em fase de licitação:

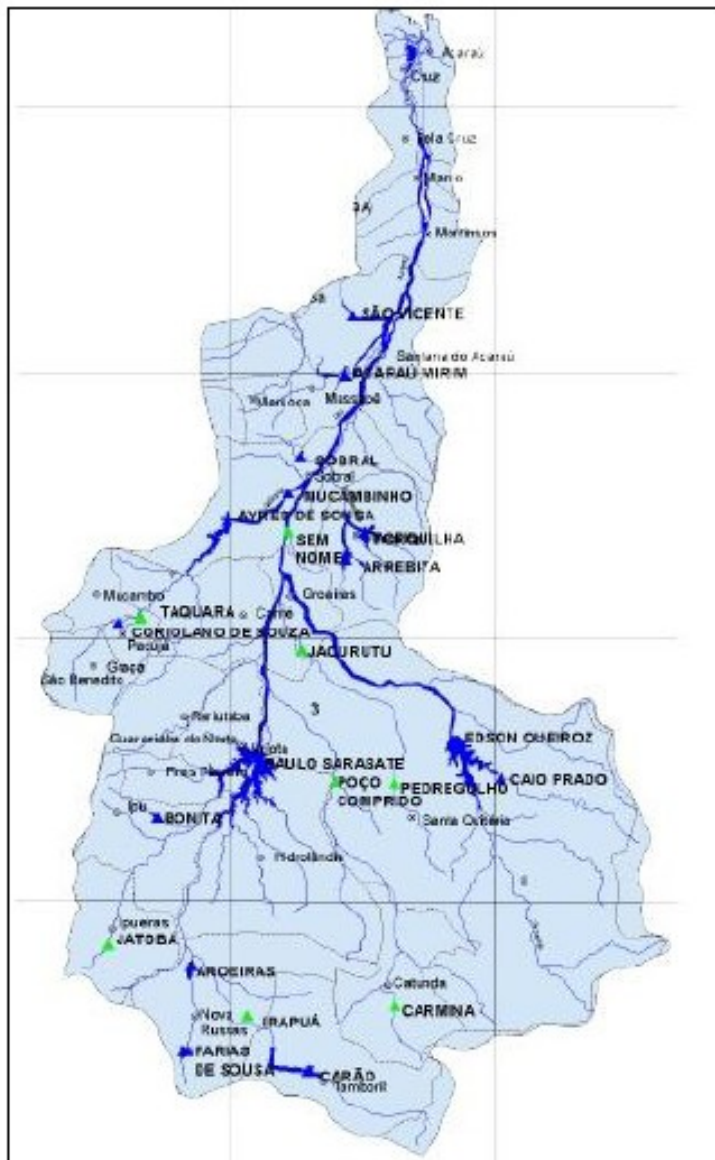
- 365 ligações intradomiciliares;
- 604 ligações prediais;
- 3.905,57 m de rede.





Drenagem Urbana





Macro drenagem

Bacia do Acaraú

Área de drenagem de 14.500 km². Seu principal rio, Rio Acaraú, possui 320km de extensão e atravessa 18 municípios, incluindo Massapê (próximo a Tuína e Mundaú). O principal rio que passa pela Sede do município é o rio Contendas.



Administrado pelo
Comitê da Bacia
Hidrográfica do
Acaraú (COGERH)



Microdrenagem

LOCAL

PRINCIPAIS PROBLEMAS

ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS

Massapê (Sede)

pavimentação com poucas redes de drenagem artificial e poucas áreas verdes

Alagamentos principalmente zona de alagamento no bairro Bandeira Branca

Pequena rede de esgoto que encaminha o efluente sem tratamento a um valão

Valões e rios poluídos com esgoto e resíduos

Aiuá

Ipaguaçu

Mumbaba

Pe. Linhares

Tangente

Tauína

Salgadinho

Pé da Serra

Cacimbinhas

Meruoquinha

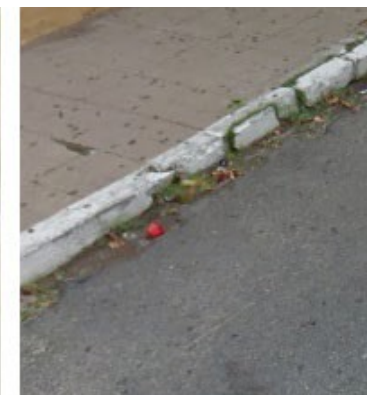
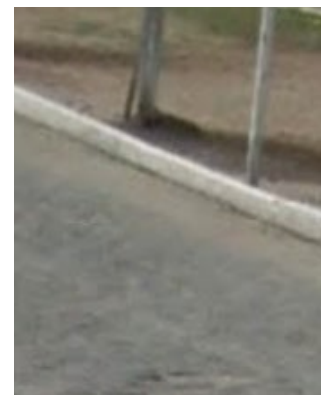
Tapera

Não há rede - Não foram notificados problemas de alagamentos AGUARDANDO MAIS INFORMAÇÕES DA CONSULTA PÚBLICA

Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

Secretarias de Agricultura e Pecuária

Defesa Civil



Cadastro informal da rede de drenagem artificial-SEDE





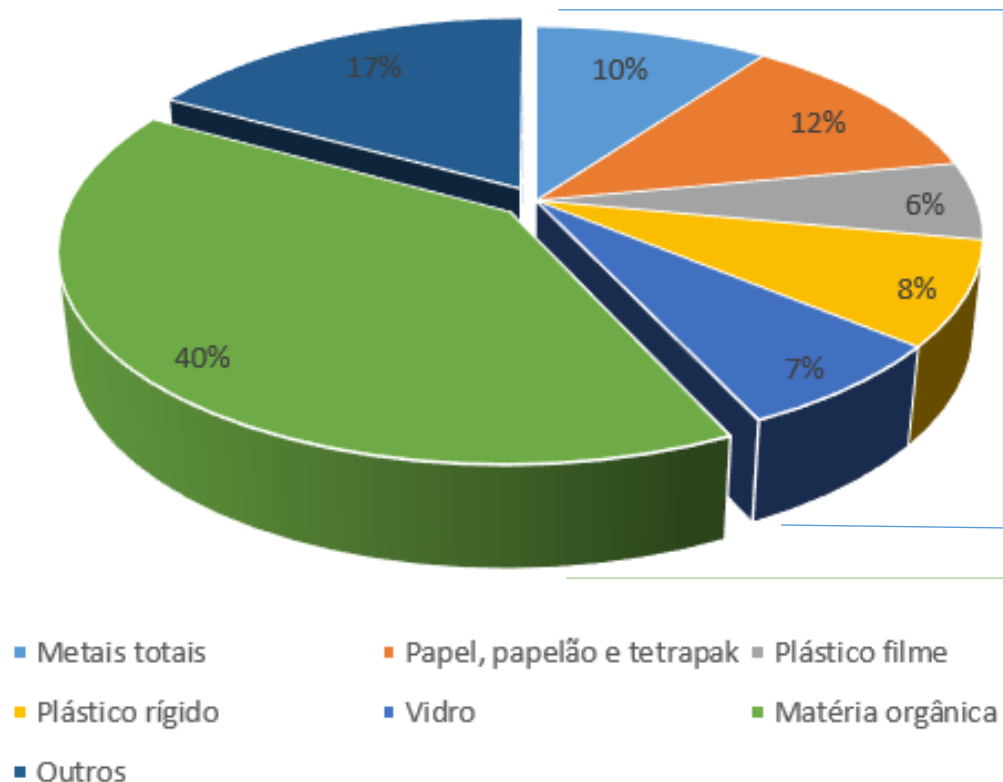
Resíduos Sólidos Urbanos





Gravimetria do Resíduo

Composição Gravimétrica dos Resíduos /
Municípios CE*



Resíduos	Participação (%)
Material reciclável	43
Metais totais	10
Aço	-
Alumínio	-
Papel, papelão e tetrapak	12
Plástico total	14
Plástico filme	6
Plástico rígido	8
Vidro	7
Matéria orgânica	40
Outros	17
Total	100



Quantidade de resíduo gerado

Não existem dados exatos sobre a quantidade de resíduo gerada pelo município.

Por isso, foi feita uma estimativa do que pode estar sendo gerado pelo município segundo sua evolução populacional

Projeção da Quantidade de Resíduos Gerados por Município (Kg/Dia)						
Ano	2011	2012	2013	2014	2015	
Massapê	26.269	27.143	28.049	28.989	29.961	
Ano	2016	2017	2018	2019	2020	
Massapê	30.967	32.009	33.085	34.197	35.348	
Ano	2021	2022	2023	2024	2025	
Massapê	36.536	37.763	39.029	40.335	41.683	
Ano	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Massapê	43.074	44.506	45.984	47.506		 



Coleta e Destinação

A coleta de resíduos no município de Massapê é de responsabilidade municipal e operada pela secretaria de infraestrutura

- Todos os distritos possuem coleta regular
- O RSS é coletado nos postos de saúde do município, não apenas na Sede.
- Nos distritos e localidades são usadas caçambas de acumulação
- A prática da queima do resíduo é comum nos locais mais afastados inclusive no lixão
- A Poda é realizada principalmente na Sede no primeiro semestre do ano. A coleta acontece o ano inteiro,

Local	Tipo de Resíduo	Destino Final
Sede	RDO + RCC + RSS + PODA	Lixão na Sede do Município
Aiuá	RDO + RCC + PODA	
Ipaguaçu	RDO + RCC + PODA	
Mumbaba	RDO + RCC + PODA	
Pe. Linhares	RDO + RCC + PODA	
Tangente	RDO + RCC + PODA	
Tuína	RDO + RCC + PODA	
Salgadinho	RDO + RCC + PODA	
Pé da Serra	RDO + RCC + PODA	
Cacimbinha	RDO + RCC + PODA	
Meruoquinha	RDO + RCC + PODA	



Coleta e Destinação

Obs 1 RSS: Os resíduos hospitalares são coletados 1 vez na semana, em todos os postos de saúde do município, em seguida este resíduo é destinado ao lixão, onde, ao chegar é posto em uma vala, queimado e enterrado.

Obs 2 : A coleta de **RCC** na Sede acontece conforme se vê a necessidade de coleta. A perceber que será necessária uma coleta de RCC em alguma região, o caminhão é acionado para passar no local. A população pode ligar para a secretaria de infraestrutura e solicitar. No interior o mesmo caminhão de RDO coleta RCC

Obs 3 : Resíduos **industriais** e **agrossilvopastoris** são de responsabilidade do gerador, a prefeitura não se responsabiliza pela coleta nem realiza um controle ou fiscalização sobre esta prática. Resíduos **eletrônicos óleos comestíveis** não possuem coleta exclusiva ou logística reversa. Os **resíduos de saneamento**, segundo a prefeitura, são de responsabilidade da empresa que opera o sistema, entretanto de forma geral, não estão sendo coletados e destinados adequadamente. Nenhum dos sistema de tratamento de água visitados possuíam coleta de lodo residual.



Lixão da Sede

Resíduos sem
tratamento

Área desprotegida

Contaminação do Solo
e Ar

Vetores de doenças



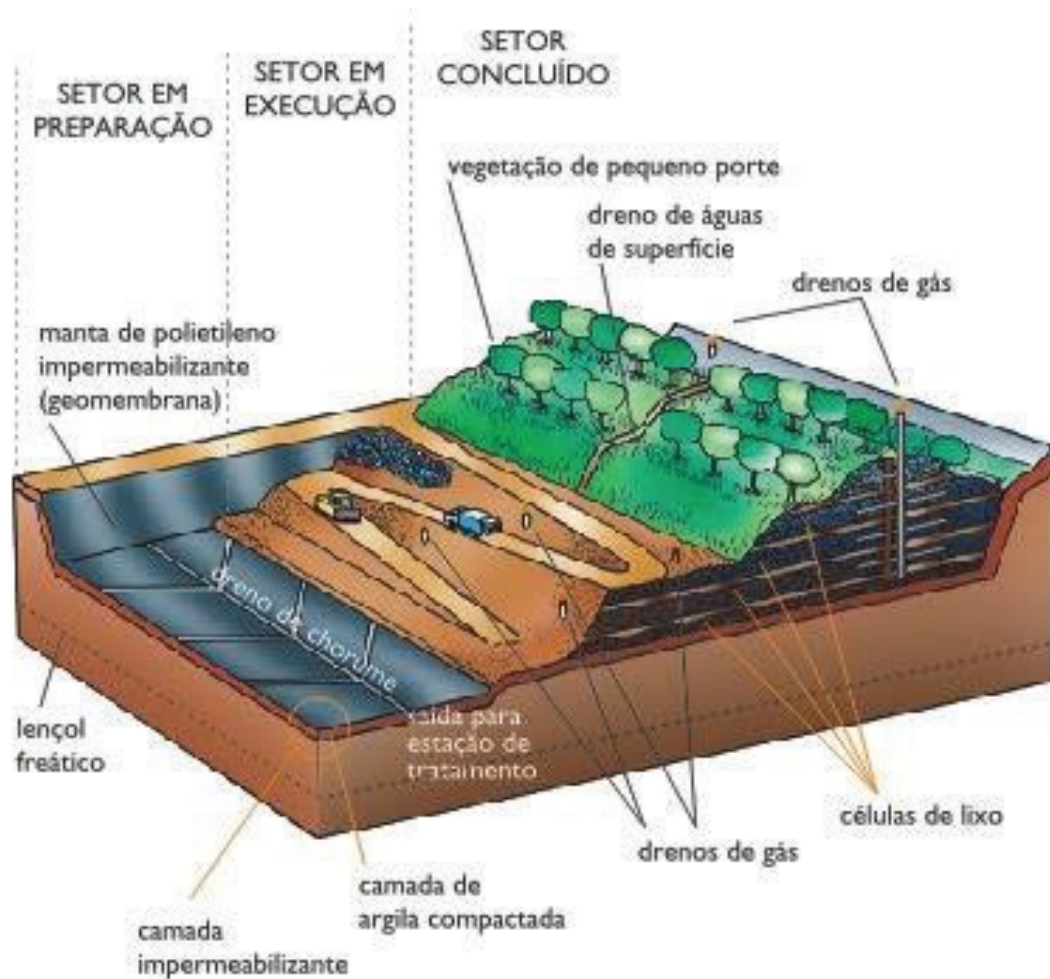
Consórcio de Resíduos

COMDERES

O município faz parte do Consórcio de Gestão integrada de Resíduos Sólidos, ou também conhecido como Consórcio Municipal para Destinação dos Resíduos Sólidos (COMDERES), que desde 2009 junto da prefeitura de Sobral e outros 14 municípios em uma iniciativa do Ministério das Cidades em parceria com o Governo estadual, por meio da Secretaria das Cidades financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).



Aterro Sanitário COMDERES



Capacidade

- 50 hectares
- vida útil prevista de 20 anos
- Receberá 198.677 ton anuais ao final da vida útil

Infraestrutura:

- estações de transferência
- centro de triagem
- estrutura administrativa
- preparado para receber RDO, RSS e RCC
- trincheiras e valas sépticas
- estação de tratamento de lixiviado
- estação de aproveitamento de biogás para a geração de energia



Resíduos Recicláveis -CMR-

Projeto



CENTRAL MUNICIPAL DE RECICLAGEM CMR

- estrutura física adequada para a atuação de cooperativas/associações de catadores(as) de materiais recicláveis;
- diminuição dos custos de transporte de resíduos e com o aterramento desse material;
- Receberá recicláveis comuns, resíduos da construção civil de pequenos geradores e material de poda;
- contribuir com a redução da disposição inadequada de resíduos nos centros urbanos;
- ganhos de escala para a comercialização dos recicláveis



Catadores de recicláveis

Ainda existem catadores coletando resíduos nos lixões do Município. Além das condições impróprias para a saúde este é um ambiente perigoso que deveria ser isolado evitando a presença de pessoas e animais.

O grande problema que estes catadores ou a própria associação encontra, é no momento da comercialização do resíduo coletado. Hoje, estes resíduos são vendidos para atravessadores (intermediários) que também revendem para a fonte, empresa final que realizara a reciclagem dos materiais.

As cooperativas de reciclagem devem começar a trabalhar nas CMR's trazendo mais qualidade de vida e segurança para as pessoas que dependem do resíduo para sobreviverem.





Estação de Transferência



Distância dos Municípios para as ETR's e para o Aterro Sanitário

Município	Distância até Estação de Transferência de Resíduos (ETR)	Distância até Aterro Sanitário
Massapê	3,5 km	30,8 km



Produto 3

Audiência Pública e Consulta Pública





Plano Executivo de Trabalho

Produto 3- Consulta e Audiência
Pública

Consultas Públicas – *on
line*:



www.facebook.com/mlaysaneamento/



www.mlaydnersaneamento.com



Blog em execução



Pesquisa Via
SmartPhone

Audiência Pública

Tem como objetivo central a veiculação de informações e a ampla discussão de temas do Plano de Saneamento. Difere da Consulta Pública porque se caracteriza pela oralidade, enquanto a Consulta envolve manifestação de opiniões por escrito.

Os municípios devem ajudar na divulgação de todos os veículos de comunicação.



Plano Executivo de Trabalho

Produto 3- Consulta e Audiência Pública



Proposta para o Blog em execução

Link para acesso : <https://pmsbvaledoacarau.webnode.com/>



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - LOTE 1: VALE DO ACARAÚ, CONSTITUÍDO PELOS MUNICÍPIOS DE CARIRÉ, COREAÚ, FORQUILHA, IRAUCUBA, MASSAPÊ E SANTANA DO ACARAÚ

Menu

INÍCIO CHAMADAS DOWNLOADS PESQUISA FACEBOOK MAIS

água+solo LAYDNER

 **BID**
Banco Interamericano
de Desenvolvimento

 GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades

Em função do crescimento das cidades, novas formas de ocupação e novos conceitos de planejamento urbano, controle e gestão do solo urbano na última década e das obrigações do marco regulatório do setor de saneamento básico (Lei nº 11.445/2007, art. 9º), faz-se necessária a elaboração de Planos de Saneamento Básico no âmbito dos municípios.

O governo do estado do Ceará, através da Secretaria das Cidades - SCIDADES, Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID e do Programa de Desenvolvimento Urbano de Pólos Regionais - Vale de Jaguaribe e Vale do Acaraú, estão apoiando os municípios nessa tarefa.



Plano Executivo de Trabalho

Produto 3- Consulta e Audiência
Pública



Pesquisa Via
SmartPhone

Link para
acesso :

[https://goo.gl/forms/RPZeURepHJC
Bg4JH2](https://goo.gl/forms/RPZeURepHJC Bg4JH2)

WhatsApp 18:26 49%

docs.google.com

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ BID água+sol M LAYDNER

Como andam as condições de saneamento do seu bairro?

Quais são as condições de saneamento do seu bairro?

Este formulário refere-se a consulta pública para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Vale do Acaraú, municípios: Cariré, Coreaú, Forquilha Iraçuba, Massapê e Santana do Acaraú.

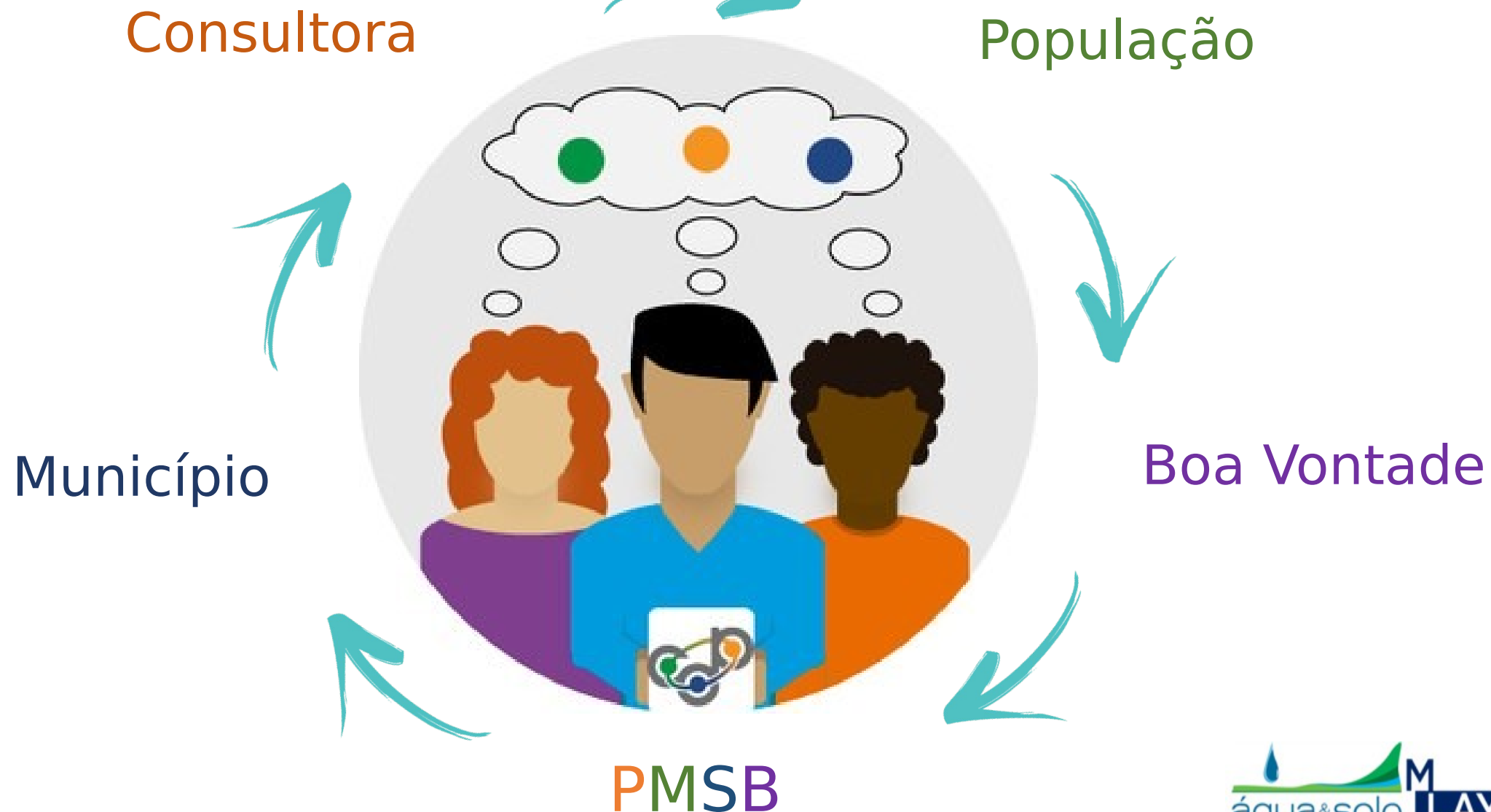
*** Required**

Este questionário deve ser preenchido por apenas 1 membro de cada residência, ok? Nos diga seu Nome:

Your answer

Em que Município você mora? *







GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades



Obrigado!



Dinâmica da Consulta Pública





1º etapa: Formar Grupos



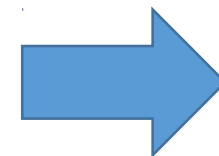
Dê referência
para grupos que
moram no
mesmo distrito
ou Localidade



2ª etapa: Preencher o formulário

Matriz de Quantificação dos Problemas e prioridades de Saneamento Básico

Nome do Município	Distrito ou Localidade	Grupo	Nº de Pessoas Possível Solução
Abastecimento de Água			
Resposta		Possível Solução	
Quem Fornece a água?			
Falta ou já faltou água ?			
A água tem cor, Cheiro ou Sabor ?			
Bebem água da torneira ?			
Tem hidômetro em casa ou prédio ?			
Quanto em média vem a conta d`água?			
Esgotamento Sanitário			
Para onde vai o esgoto da sua casa?			
Sua família tem contato com esgoto?			
Alguem da sua casa já ficou doente por causa do contato com esgoto?			





2ª etapa: Preencher o formulário

Resposta	Possível Solução
Você mora em beira de Rio/Vala/Valão?	
Se sim, sabe o nome deste Rio/Vala/Valão?	
Se sim, Quando enche, alaga sua casa?	
Tem boeiro / boca de lobo na sua rua? Quantos?	
Sua rua costuma Alagar? Se sim, tem cheiro de esgoto?	
Resíduos Sólidos	
Tem coleta de Lixo na sua rua? Com que Frequência	
Se não, o que você faz com o lixo?	
Onde você joga o resíduo volumoso (sofá, colchão)	
Onde você joga o entulho de Obra?	

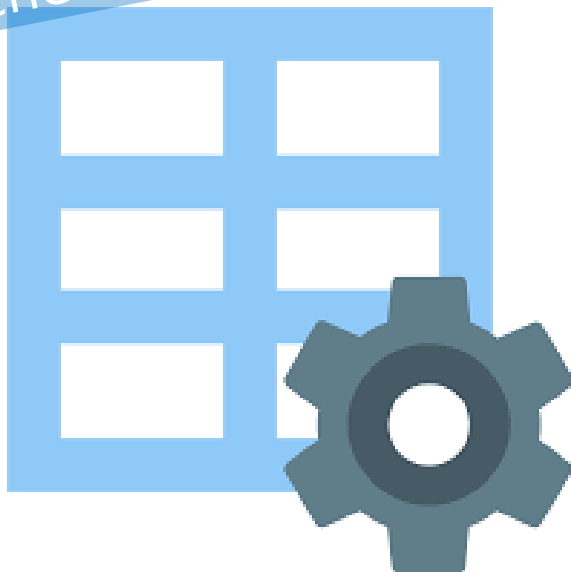
3ª etapa: Completar o Mapa





4ª etapa: Organizar

Enquanto um grupo
Preenche os formulários



O outro completa os
mapas





Vamos começar ?