



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*



# Plano Municipal de Saneamento Básico

Vale do Acaraú

## Diagnóstico Técnico de Irauçuba

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



CAMARA 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.



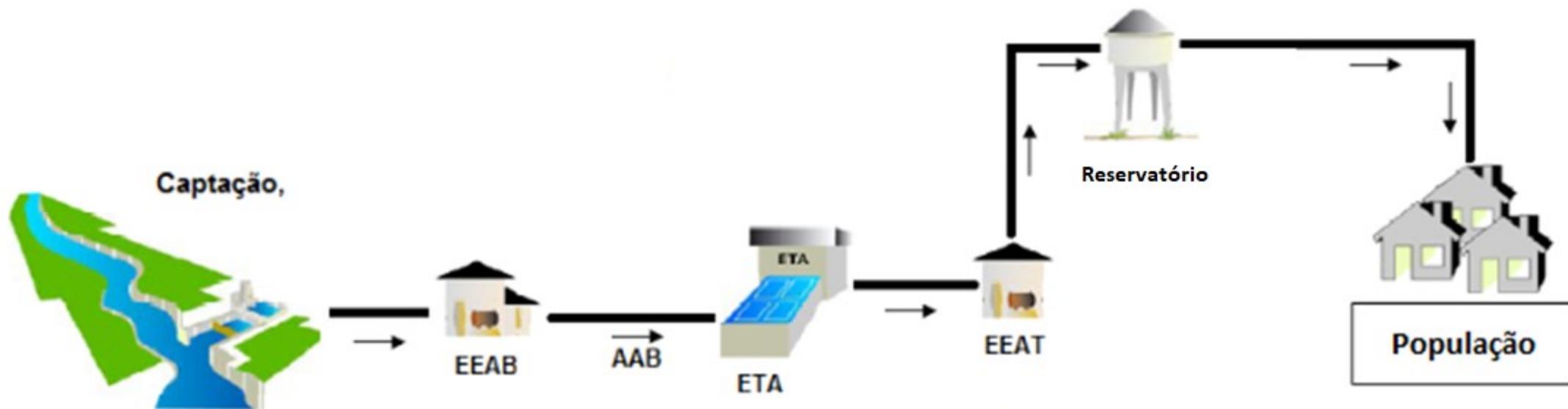


## Do que se Trata ?





# ÁGUA

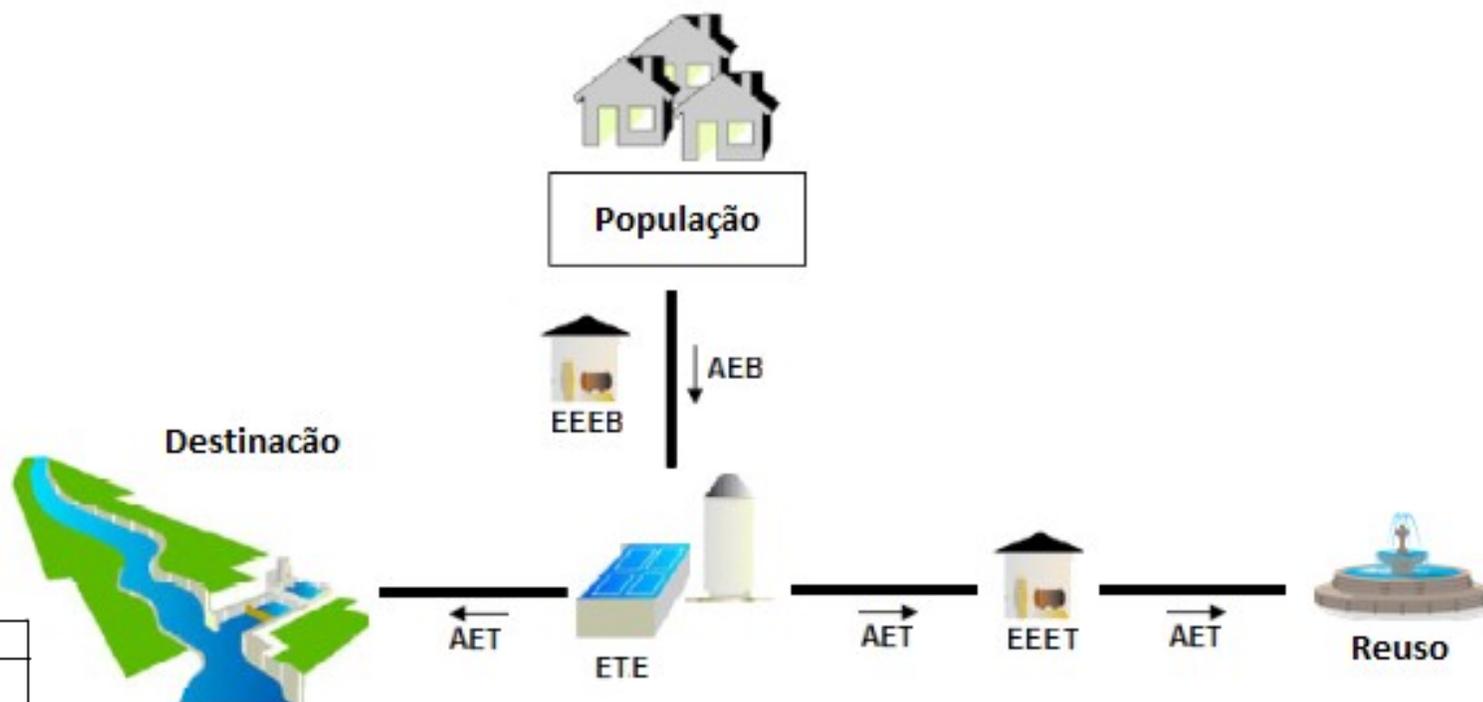


**Legenda:**

- 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

EEEEB - Estação Elevatória de Esgoto Bruto

EEET - Estação Elevatória de Esgoto Tratado

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto



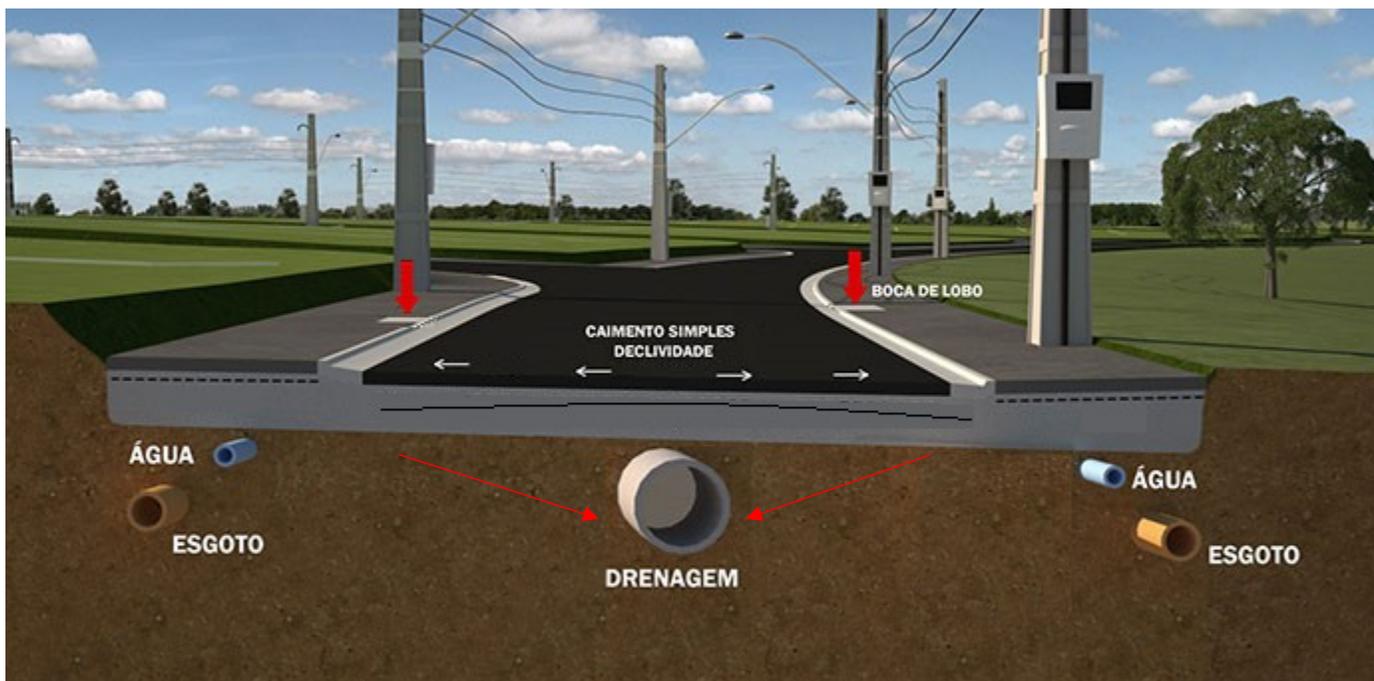
# RESÍDUO

**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 e

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
<b>TOTAIS</b>	<b>6</b>	<b>30</b>		<b>33</b>		<b>69</b>



## 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







## Agenda de Reuniões

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

## Caracterização

<b>ÁREA:</b>	1.460,39 km <sup>2</sup>
<b>POPULAÇÃO:</b>	22.324 habitantes (Censo 2010, IBGE)
<b>DENSIDADE DEMOGRÁFICA:</b>	15,29 habitantes/km <sup>2</sup>
<b>DISTRIBUIÇÃO DEMOGRÁFICA:</b>	Urbana: 64,25%
	Rural: 35,75%
<b>LOCALIZAÇÃO:</b>	Região Nordeste do Brasil
<b>CLIMA:</b>	Semiárido

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013

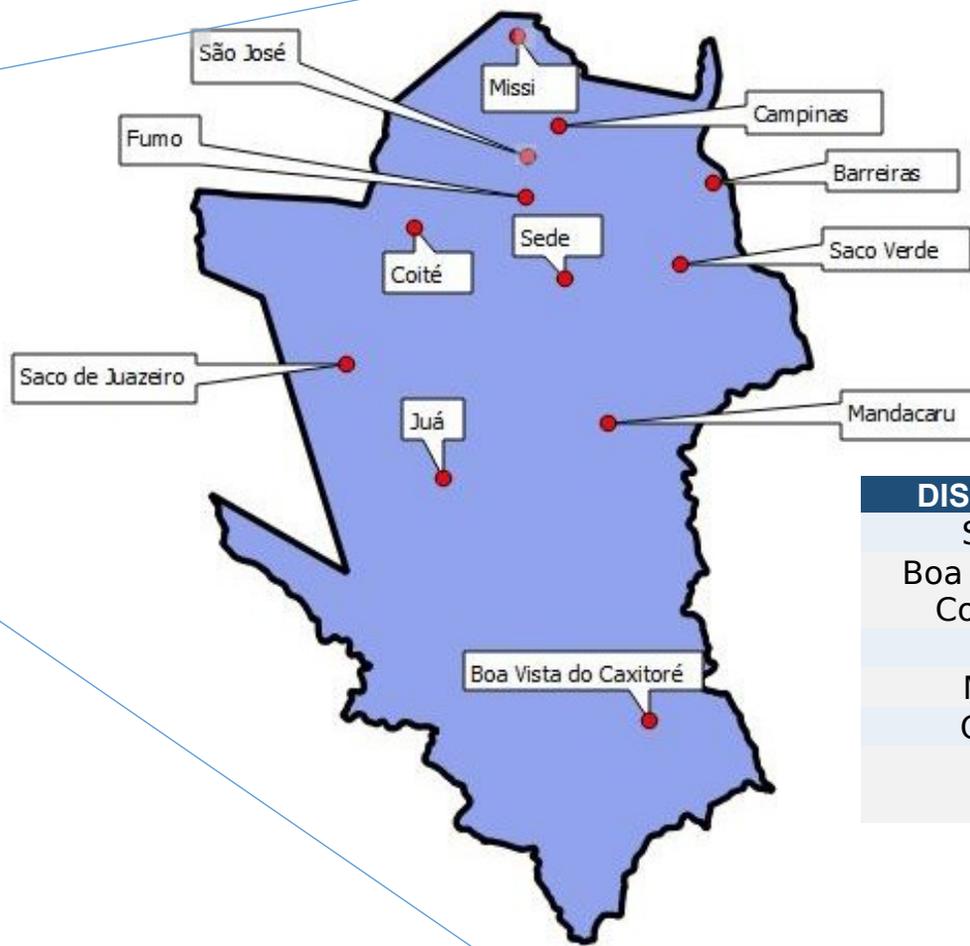
Irauçuba	1991	2000	2010
IDH do Município	0,314	0,428	0,605
Educação	0,138	0,256	0,557
Longevidade	0,572	0,700	0,755
Renda	0,394	0,439	0,526

Fonte: PNUD – Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013





## Localização Geográfica



DISTRITOS	LOCALIDADES
Sede	Campinas
Boa Vista do Coxitoré	São José
Juá	Mandacaru
Missi	Barreiras
Coité	Saco Verde
-	Saco do Juazeiro



## Receitas e Despesas (2000-2012)

Irauçuba			Varição
Item	2000*	2012	Percentual Anualizada
<b>Receita Orçamentária Total</b>	<b>16.890.387,48</b>	<b>43.882.788,78</b>	<b>8,28</b>
Per capita	1.023,29	1.929,59	5,43
Receita Corrente	16.720.087,48	40.002.859,40	7,54
Transferências Correntes	16.431.076,04	34.396.129,37	6,35
Cota ICMS	1.661.144,61	2.551.456,55	3,64
Cota FPM	7.453.712,41	12.355.857,36	4,30
Cota ICMS/Receita Orçamentária Total	9,83%	5,81%	-4,29
Receita Tributária	140.070,75	3.172.621,62	29,69
Receita Tributária / Receita Orçamentária Total	0,83%	7,23%	19,78
Receita de Capital	170.300,00	5.551.481,28	33,69
<b>Receita de Capital / Receita Orçamentária Total</b>	<b>1,01%</b>	<b>12,65%</b>	<b>23,47</b>
<b>Despesas Orçamentária Total</b>	<b>17.546.497,42</b>	<b>40.591.345,42</b>	<b>7,24</b>
Gastos com Pessoal	5.266.200,52	18.878.546,29	11,23
Gastos com Pessoal / Despesa Orçamentária T.	30,01%	46,51%	3,72

\*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	RESPONSÁVEL
Sede	CAGECE
Boa Vista do Caxitoré	SISAR
Juá	SISAR
Missi	SISAR
Coité	SISAR
Campinas	Sem responsável
São José	SISAR
Mandacaru	SISAR
Barreiras	Associação de Moradores
Saco Verde	SISAR
Saco do Juazeiro	SISAR



**Associação  
de  
Moradores**



# Abastecimento de Água - SEDE

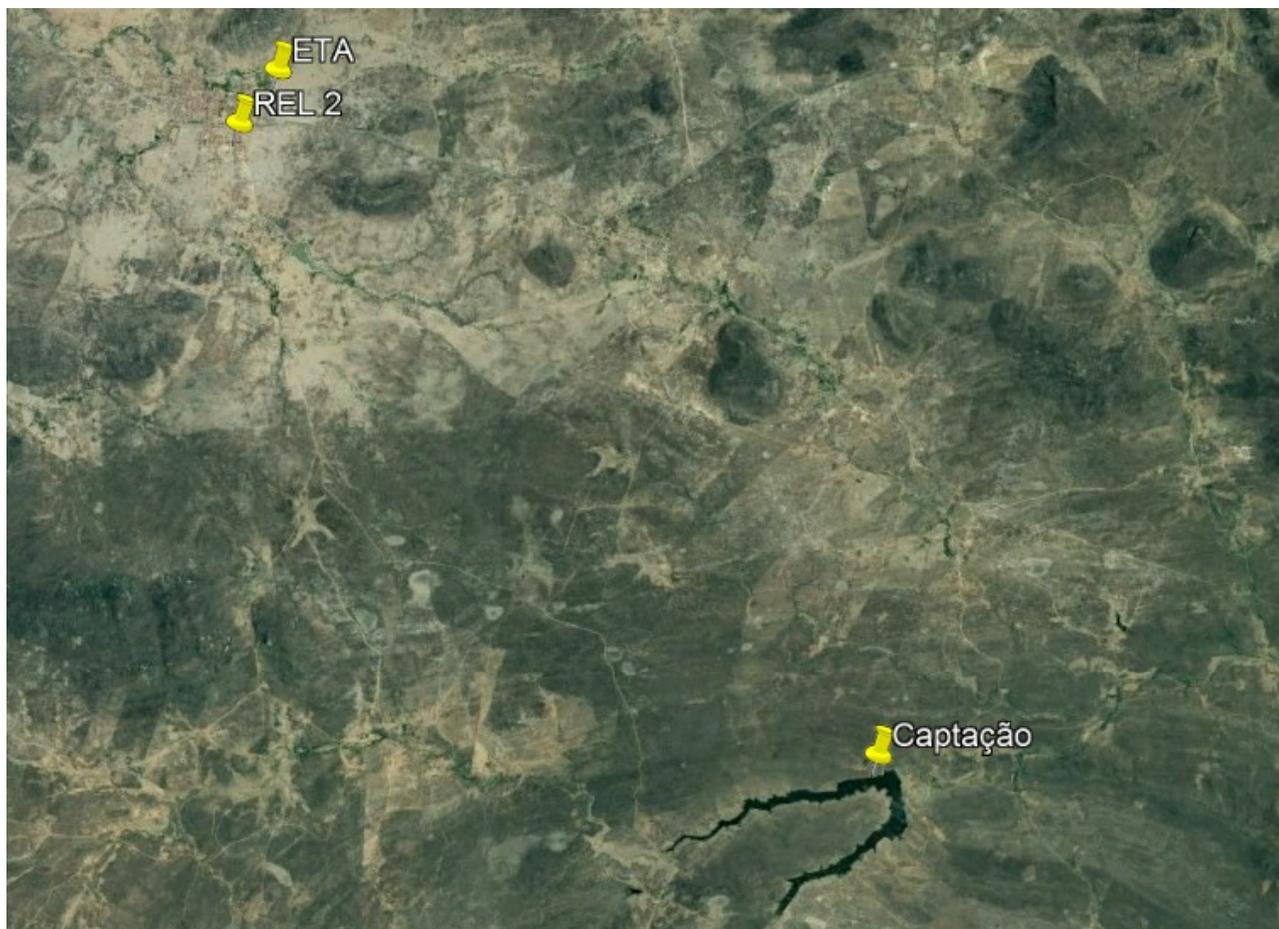
## CAPTAÇÃO



- Açude Jerimum:  
Capacidade: 12.500.000 m<sup>3</sup>
- **Necessita reformas nas instalações elétricas da captação;**
- **Necessita de CMB reserva.**



# Abastecimento de Água - SEDE ADUTORAS



## AAB 1:

Trecho: Captação à Caixa de passagem

Extensão: 60 m

Material: PEAD

Diâmetro: 150 mm

## AAB 2:

Trecho: Caixa de passagem à ETA

Extensão: 17.920 m

Material: DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup>

Diâmetro: 150 mm

## AAT:

Trecho: ETA ao REL

Extensão: 1.515 m

Material: DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup>

Diâmetro: 200 mm



# Abastecimento de Água - SEDE

## ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA



- **PRODUTOS QUÍMICOS:**  
Cloro gasoso;  
Policloreto de Alumínio; e Polímero

- **FILTRAÇÃO:**

6 filtros do tipo ascendente.



- ETA subdimensionada;
- Falta de manutenção preventiva;
- Necessita de macromedição;
- Necessita de melhorias no laboratório
- Pouca capacidade de armazenamento de água para que a ETA pare de trabalhar no horário de pico da energia elétrica;
- Necessita tratamento do lodo.



# Abastecimento de Água - SEDE

## ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA



- EEAT:  
Recalca a água tratada ao REL 2  
Bomba tipo centrífuga  
Potência: 25 cv





# Abastecimento de Água - SEDE



## RESERVAÓRIOS

Nome	Tipo de Instalação	Utilização	Capacidade (m <sup>3</sup> )	Tipo de Água
RAP	Apoiado	Reunião	300	Tratada
REL 1	Elevado	Lavagem dos Filtros	127	Tratada
REL 2	Elevado	Distribuição	250	Tratada



- Subdimensionado para a população atual;
- Necessita de instalação de Chave Boia; e
- Necessita instalação de Telemetria.

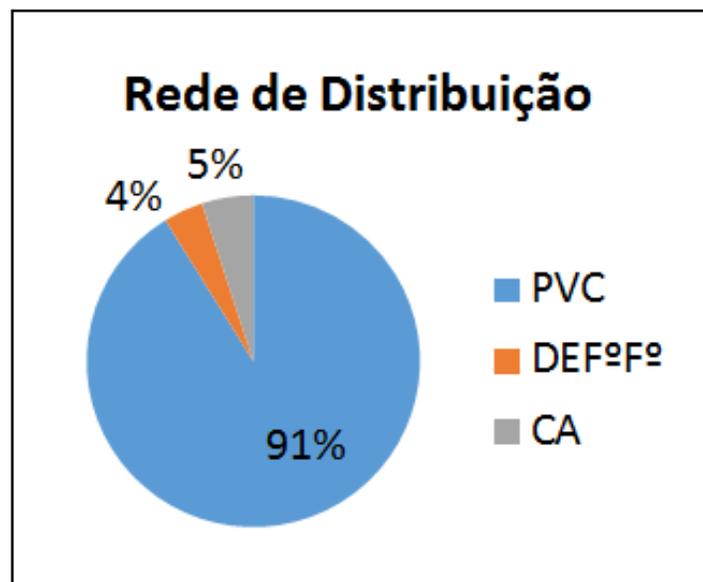


# Abastecimento de Água - SEDE



## DISTRIBUIÇÃO

Material	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
PVC	50	27.360
PVC	75	2.318
PVC	100	2.151
DEFºFº	75	201
DEFºFº	100	1.144
CA	100	520
CA	150	722
CA	200	503
<b>TOTAL:</b>		<b>34.919</b>



- Cadastro de rede desatualizado;
- Necessita troca de rede (5%)
- Necessita registro de manobra;
- Necessita troca de ramais;
- Necessita controle de perda de água.

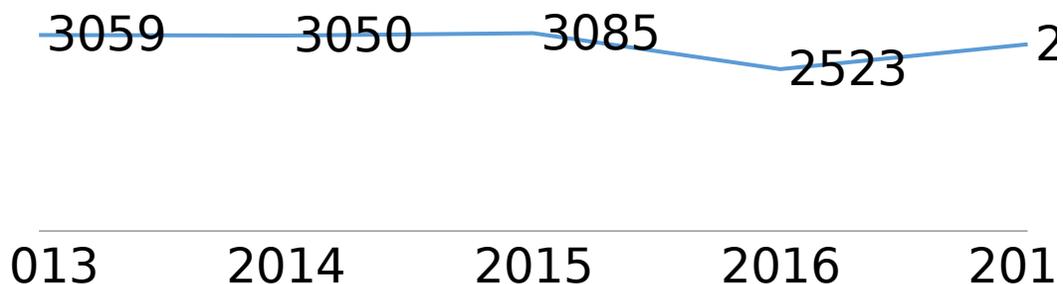


# Abastecimento de Água - SEDE



## 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
4.821	4.528	70,02	99,36	316.508	189.826	398.030

### Receitas e Despesas da prestação de serviços de água 2017 (R\$/ano)

DESPESA	RECEITA TOTAL	ARRECADAÇÃO
2.048.132	890.752	893.498

- **O número de Ligações Ativas diminuiu em apenas 147 de 2013 a 2017;**
- **O sistema atende quase toda população da Sede, 99,36%;**
- **No ano de 2017, dos 398.030 m<sup>3</sup> de água produzidos para atender a Sede, 208.204 foram perdidos. 52,3 %**



# Abastecimento de Água – BOA VISTA DO CAXITORÉ



- 161 ligações Totais e 144 ligações Ativas;
  - Tarifa Média: R\$ 15,73;
  - Captação subterrânea: 1 poço raso e 1 poço profundo;
  - Tratamento através desinfecção simples;
  - Reservatório: REL 24 m<sup>3</sup>.
- 
- Poços apresentam problema quali-quantitativo;
  - Necessita instalação de variador de frequência na captação;
  - Necessita reforma nas instalações elétricas da captação;
  - Necessita CMB reserva na captação;
  - Necessita melhorias no processo de tratamento da ETA;
  - Falta de Cadastro de rede de distribuição;
  - Necessita setorização e implantação de registro de manobra;
  - Necessita controle de perdas;
  - Equipe de Gestão da manutenção e operação subdimensionada;
  - Falta macromedição na captação e distribuição.



# Abastecimento de Água - JUÁ



- 654 ligações Totais e 616 ligações Ativas;
- Tarifa Média: R\$ 16,98;
- Captação subterrânea: 7 poços profundo;
- Tratamento através filtração, decantação e desinfecção;
- Reservatório: RAP 10 m<sup>3</sup> e REL 30 m<sup>3</sup>.

- Poços apresentam problema quantitativo;
- Necessita CMB reserva na captação;
- ETA está subdimensionada;
- Necessita reforma no depósito de produtos químicos;
- Necessita CMB reserva e variador de frequência na ETA;
- Falta de Cadastro de rede de distribuição;
- Necessita setorização e implantação de registro de manobra;
- Necessita controle de perdas;
- Equipe de Gestão da manutenção e operação subdimensionada;
- Falta macromedição na captação e distribuição.



# Abastecimento de Água - MISSI



- 887 ligações Totais e 710 ligações Ativas;
- Tarifa Média: R\$ 18,23;
- Captação subterrânea: 4 poços;
- Tratamento através filtração, decantação e desinfecção;
- Reservatório: RAP 15 m<sup>3</sup> e REL 35 m<sup>3</sup>.

- Poços apresentam problemas quali-quantitativos;
- Necessita instalação de variador de frequência na captação;
- Necessita reforma nas instalações elétricas da captação;
- Necessita CMB reserva na captação;
- Necessita melhorias no processo de tratamento da ETA;
- Necessita nova casa de química;
- Necessita reforma no laboratório e depósito de produtos químicos;
- Necessita melhorar rotina de análises na ETA;
- Necessita manutenção estrutural no reservatório;
- Necessita instalação de chave boia e telemetria no reservatório;
- Reservatório insuficiente para população atual;
- Falta de Cadastro de rede de distribuição;
- Necessita setorização e implantação de registro de manobra;



# Abastecimento de Água - COITÉ



- 162 ligações Totais e 142 ligações Ativas;
  - Tarifa Média: R\$ 10,96;
  - Captação: Recebe água da CAGECE;
  - Tratamento através filtração e desinfecção simples;
  - Reservatório: REL 35 m<sup>3</sup>.
- 
- **Necessita melhorias civis na EEAT**
  - **Necessita de CMB reserva na EEAT;**
  - **Falta de Cadastro de rede de distribuição;**
  - **Necessita setorização e implantação de registro de manobra;**
  - **Necessita troca de ramais;**
  - **Necessita controle de perdas;**
  - **Equipe de Gestão da manutenção e operação subdimensionada;**



# Abastecimento de Água - CAMPINAS



A localidade de Campinas não possui SAA.

Praticamente todas as casa possuem ligações irregulares na AAB da CAGECE.

Foi executado parcialmente um sistema com 2 poços profundos e reservatório elevado, mas não foi concluído as ligações e não entrou em operação.

- Há 14 anos;
- Sucateado
- Poço desativados e com água salobra.



# Abastecimento de Água – SÃO JOSÉ



- 97 ligações Totais e 87 ligações Ativas;
  - Tarifa Média: R\$ 23,64;
  - Captação: Recebe água da CAGECE;
  - Tratamento através filtração e desinfecção simples;
  - Reservatório: REL 18 m<sup>3</sup>.
- 
- **Necessita melhoria civis na EEAT;**
  - **Necessita CMB reserva na EEAT;**
  - **Necessita instalação de chave boia no reservatório;**
  - **Falta de Cadastro de rede de distribuição;**
  - **Necessita setorização e implantação de registro de manobra;**
  - **Necessita controle de perdas;**



# Abastecimento de Água - MANDACARU



- 87 ligações Totais e 61 ligações Ativas;
  - Tarifa Média: R\$ 23,79;
  - Captação subterrânea: Poço profundo;
  - Tratamento através de filtração e desinfecção simples;
  - Reservatório: RAP 10 m<sup>3</sup> e REL 25 m<sup>3</sup>.
- 
- Falta de Cadastro de rede de distribuição;
  - Equipe de Gestão da manutenção e operação subdimensionada;
  - Falta macromedição na captação, tratamento e distribuição.



# Abastecimento de Água – BARREIRAS

## Associação de Moradores



- Atende 67 famílias;
- O sistema atende a Localidade de Barreiras e Miranda, mas encontrava-se inoperante por falta de água no manancial;
- Captação superficial: Açude Miranda;
- Não há tratamento;
- Reservatório: REL 12 m<sup>3</sup>.
- Cisternas (Carro pipa – água do dessalinizador de Saco Verde);
- Chafariz (água salobra).

- Manancial não atende a demanda atual;
- Necessita reforma nas instalações elétricas da captação e EEAT;
- Necessita CMB reserva na captação e EEAT;
- AAB com diâmetro subdimensionado e elevado número de vazamento;
- ETA subdimensionada;
- Necessita reforma e melhorias no processo de tratamento da ETA;
- Necessita nova casa de química;
- Necessita melhorias no laboratório, depósito de produtos químicos;
- Necessita melhorar a rotina das análises;
- Necessita manutenção estrutural do reservatório;
- Necessita instalação de chave boia e telemetria;
- Falta de Cadastro de rede de distribuição;
- Necessita setorização e implantação de registro de manobra;
- Necessita controle de perdas;



# Abastecimento de Água – SACO VERDE



- Atende 57 famílias;
  - Captação: Recebe água da CAGECE;
  - Tratamento através filtração (desativado);
  - Reservatório: RAP 5 m<sup>3</sup> e REL 7 m<sup>3</sup>.
  - Possui dessalinizador - 20 litros = R\$ 1,00
- 
- **Necessita reforma na ETA;**
  - **ETA subdimensionada;**
  - **Necessita melhorias no tratamento da ETA;**
  - **Necessita nova casa química;**
  - **Necessita melhorias no laboratório e depósito de produtos químicos;**
  - **Necessita tratamento do lodo;**
  - **Necessita melhoria civis na EEAT;**
  - **Necessita CMB reserva, variador de frequência na EEAT;**
  - **Necessita instalação de chave boia no reservatório;**
  - **Falta de Cadastro de rede de distribuição;**
  - **Necessita setorização e implantação de registro de manobra;**



# Abastecimento de Água – SACO DO JUAZEIRO



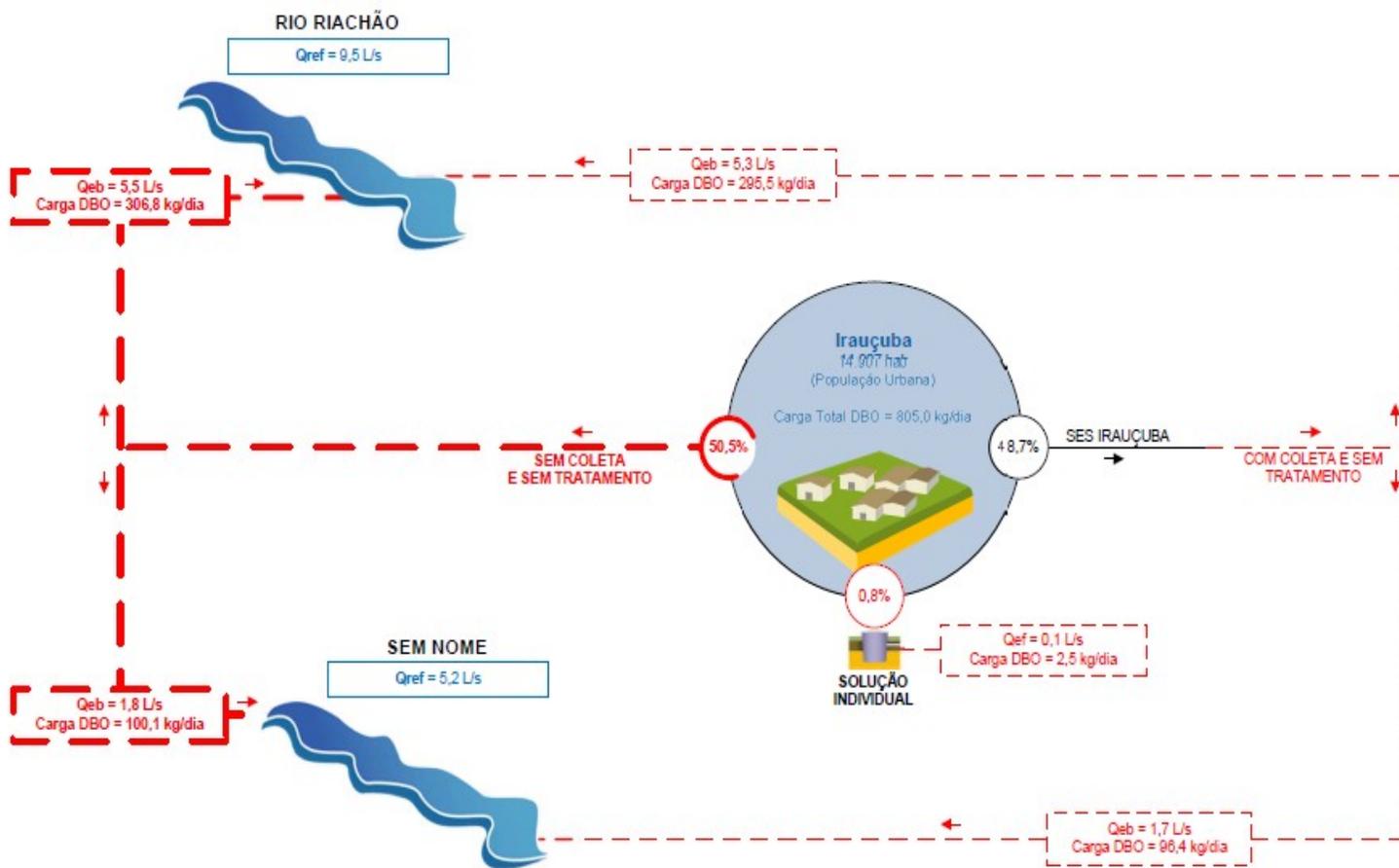
- Atende 60 famílias;
  - Captação superficial: Açude Pajeú;
  - Tratamento através de filtração ascendente;
  - Reservatório: REL 18 m<sup>3</sup>.
- **Necessita CMB reserva na captação e EEAT;**
  - **Necessita reforma civil na ETA e EEAT;**
  - **Necessita instalação de variador de frequência na EEAT;**
  - **Necessita melhoria no processo de tratamento na ETA;**
  - **Necessita reforma no depósito de produtos químicos da ETA;**
  - **Falta de Cadastro de rede de distribuição;**
  - **Necessita setorização e implantação de registro de manobra;**
  - **Necessita controle de perdas de água;**
  - **Equipe de Gestão da manutenção e operação subdimensionada;**
  - **Falta macromedição na captação e distribuição.**



# Esgotamento Sanitário



## Esgotamento Sanitário - SEDE



- **0,8% dos domicílios possuem soluções individuais (fossas sépticas + filtro biológico/sumidouro).**
- **99,2 % seguem “in natura” para os cursos d’ água.**
- Segundo a ANA, diariamente são geradas e lançadas no Rio Riachão e no Córrego Sem Nome, 1.245 m<sup>3</sup> de esgoto bruto, o que representa 802 kg de DBO



## Esgotamento Sanitário – MISSI

- **Existe um Sistema de Esgotamento Sanitário abandonado;**
- **Não existem informações da rede coletora.**
- **ETE, do tipo lagoa de Estabilização - abandonada.**
- **Todo o esgoto coletado é lançado nos córregos mais próximos.**





## Esgotamento Sanitário -JUÁ

- **O sistema existente atende 80% da população atendida com água;**
- **Não existem EEE. Após a coleta, os efluentes são encaminhados por gravidade até a ETE;**
- **ETE, do tipo lagoa de Estabilização;**
- **Não existem informações quanto a extensão da rede de coleta e a capacidade de tratamento da ETE;**
- **O efluente sanitários tratado, sem análise, é lançado no Rio São Gabriel.**





# Drenagem Urbana







# Microdrenagem

## LOCAL

## PRINCIPAIS PROBLEMAS

## ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS

Irauçuba (Sede)

Pavimentação sem redes de drenagem artificial e poucas áreas verdes

Muitos pontos de Alagamento principalmente provocados pelo desnível no terreno e ausência de redes de drenagem

As redes de macrodrenagem do município estão principalmente comprometidas pela quantidade de esgotos lançados nos córregos, valas, lagoas e açudes acrescidos de uma grande quantidade de resíduos sólidos.

Em casos de necessidade, os PV's da rede de esgoto são abertos para facilitar o escoamento das águas pluviais.

Boa Vista do Coxitooré

Juá

Missi

Coité

Campinas

São José

Mandacarú

Barreiras

Saco Verde

Saco do Iazeiro

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

Secretaria de Agricultura, Pecuária, Recursos Hídricos e Meio Ambiente

Secretaria de Infraestrutura

Defesa Civil



PV de esgoto aberto p/ escoamento de águas pluviais



Sarjetas e pavimentos



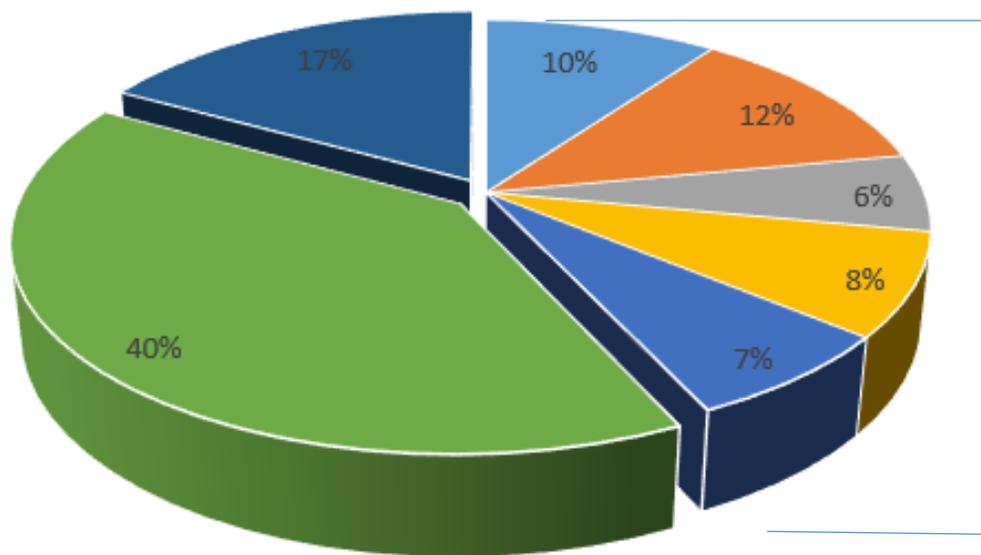
# Resíduos Sólidos Urbanos





## Gravimetria do Resíduo

Composição Gravimétrica dos Resíduos /  
Municípios CE\*



- Metais totais
- Plástico rígido
- Outros
- Papel, papelão e tetrapak
- Vidro
- Plástico filme
- Matéria orgânica

Irauçuba não possui um estudo de gravimetria dos resíduos, portanto, mesmo não sendo um estudo específico para este município, estes dados são importantes para gerar um parâmetro crítico da possível situação da qualidade e composição dos resíduos desta região.

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



## Quantidade de resíduo gerado

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

Por isso, foi feita uma estimativa através de uma projeção aritmética do crescimento populacional, correlacionado com a média per capita, por dia de descarte de resíduos em kg no estado do Ceara.

Projeção da Quantidade de Resíduos Gerados por Município (Kg/Dia)						
Ano	2011	2012	2013	2014	2015	
Irauçuba	24.729	24.946	25.163	25.380	25.597	
Ano	2016	2017	2018	2019	2020	
Irauçuba	25.814	26.031	26.247	26.464	26.681	
Ano	2021	2022	2023	2024	2025	
Irauçuba	26.898	27.115	27.332	27.549	27.766	
Ano	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Irauçuba	27.983	28.200	28.417	28.634	28.851	29.068



## Coleta e Destinação

A coleta de resíduos no município de Irauçuba é de responsabilidade municipal operada por empresa contratada.

- A Varrição é realizada na Sede e distritos pela empresa.
- Existem algumas zonas de descarte irregular de resíduos principalmente de RCC. A empresa vem encontrando problemas para realizar esta coleta, tendo em vista que, a quantidade disposta é superior a capacidade de coleta contratada.
- O RSS é coletado por esta empresa em todos os distritos onde existem postos de saúde.
- A prática da queima do resíduo é comum, inclusive nos lixões.
- A poda é realizada principalmente na Sede e em Juá apenas.
- A empresa utiliza caçambas de 200 Litros

Local	Tipo de Resíduo	Destino Final
Irauçuba (Sede)	RDO + RCC + RSS + PODA	Lixão da Sede
Boa Vista do Coxitoré	RDO + RCC+ RSS	Lixão de Boa Vista do Coxitoré
Juá	RDO + RCC + PODA	Lixão de Juá
Missi	RDO + RCC+ RSS	
Coité	RDO + RCC+ RSS	
Campinas	RDO + RCC+ RSS	Lixão da Sede
São José	RDO + RCC	
Saco Verde	RDO + RCC	
Barreiras	Não Possui Coleta	
Mandacarú	Não Possui Coleta	Queima / Terrenos Baldios
Saco do Joazeiro	Não Possui Coleta	



## Coleta e Destinação

**Obs 1 RSS:** O resíduo é coletado 2 vezes por semana por um veículo tipo pick up nos 4 postos de saúde da Sede e nos distritos. Os resíduos coletados são acondicionados em uma sala do escritório da empresa, onde aguardam, durante 1 a 2 meses, para serem coletados por uma outra empresa e posteriormente serem destinados à incineração em Fortaleza.



**Obs 2 :** 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, logística reversa** não possuem coleta exclusiva. Os resíduos **de saneamento**, segundo a prefeitura, são de responsabilidade da empresa que opera o sistema (CAGECE), no entanto, não estão sendo coletados e destinados adequadamente. Nenhum dos sistemas de tratamento de água visitado possuem coleta de lodo residual.



## Coleta e Destinação



Toneis de 200 L  
usados para  
acondicioname  
nto de  
resíduos, que  
facilitam a  
coleta



Veículo Tipo  
Fiorino, para  
a coleta de  
RSS



Zona de  
descarte  
irregular de  
RCC



Veículo tipo  
compactado  
r para a  
coleta de  
RDO na  
Sede



# Lixões

Sede



Boa Vista do  
Coxitoré



Juá





## Lixão

Resíduos sem  
tratamento

Área desprotegida

Contaminação do Solo  
e Ar

Vetores de doenças

## Queima

Gases cancerígenos

Degradação do Solo

Riscos de incêndios

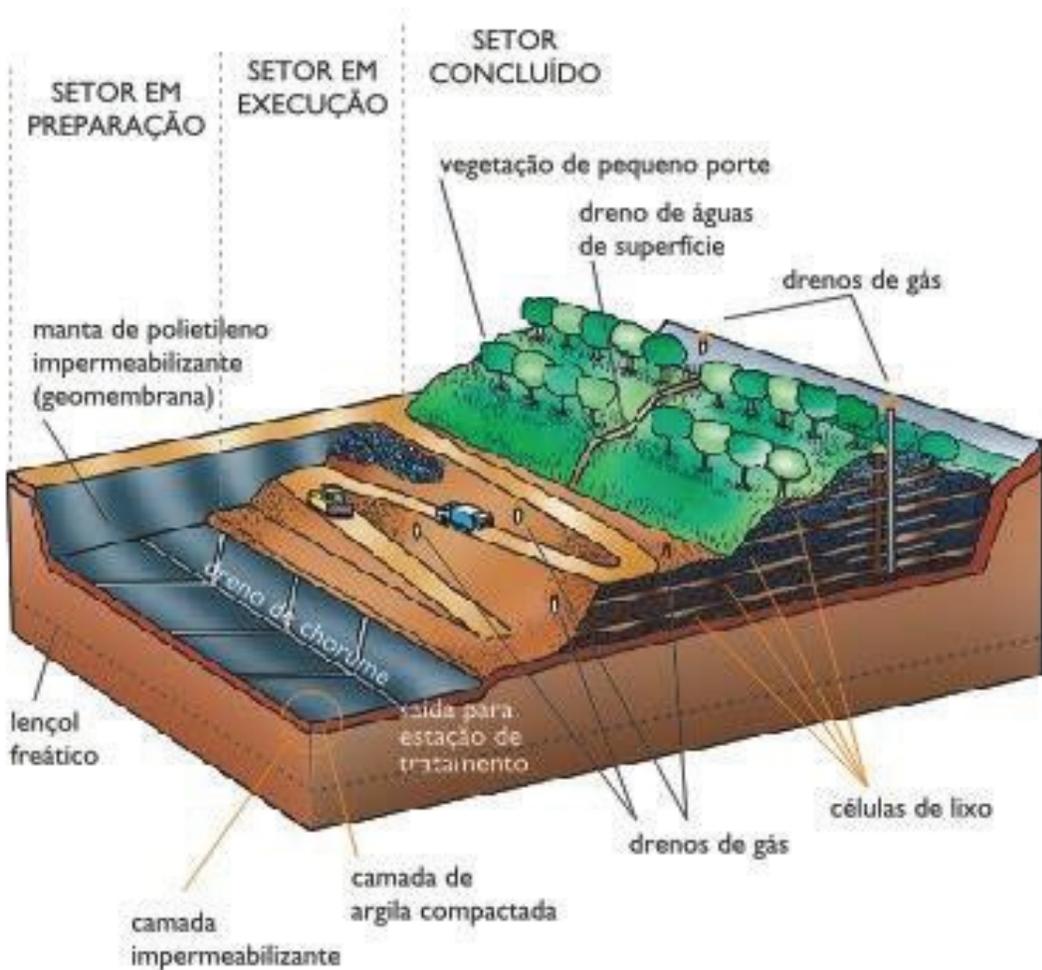
Poluição atmosférica



Fotografia meramente ilustrativa



## Por que um Aterro Sanitário é melhor?



- Solo protegido por uma camada impermeabilizante de argila e uma manta de polietileno, podendo ter mais camadas protetoras.
- Assegura que as águas subterrâneas não serão poluídas, pois depois de poluídas são impossíveis de serem recuperadas e já afloram contaminadas nas nascentes.
- Controle de pessoas, evitando risco de vida e de contaminação.
- Ausência de Vetores de doenças, como, urubus e suínos.
- Controle de gases e chorume
- Recoberto com solo ao fim de uso, podendo ter vegetação mas sempre com controle da área recoberta



## 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 a comercialização do resíduo coletado. Hoje, estes resíduos são vendidos para atravessadores (intermediários) que também revendem para a fonte, empresa final que realiza a reciclagem dos materiais.

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



Fotografia meramente ilustrativa



Produto 3

# Audiência Pública e Consulta Pública





## Audiência Pública X Consulta Pública

### 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.



### Consultas Públicas -

*online:*



[www.facebook.com/mlaysaneamento/](http://www.facebook.com/mlaysaneamento/)



[www.mlaydnersaneamento.com](http://www.mlaydnersaneamento.com)



Blog em execução



Pesquisa Via  
SmartPhone

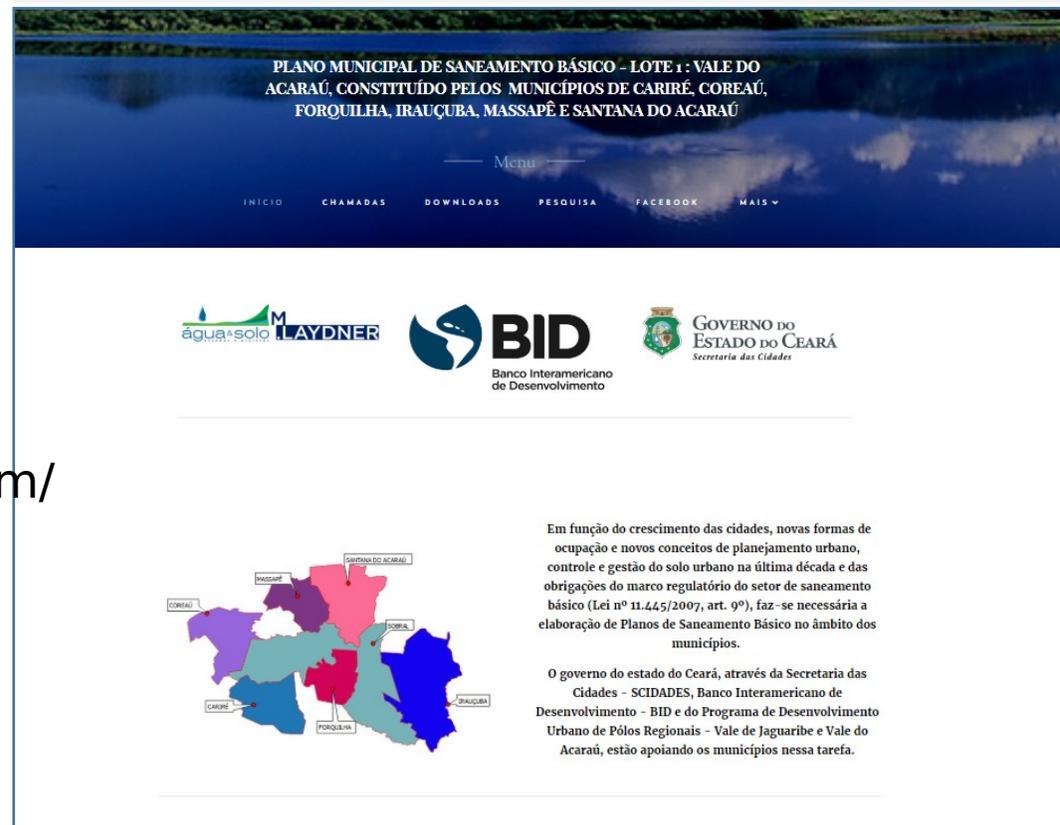


# Plataforma de Consulta Pública



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, IRAUÇUBA, MASSAPÊ E SANTANA DO ACARAÚ

Menu

INÍCIO CHAMADAS DOWNLOADS PESQUISA FACEBOOK MAIS

água+solo M LAYDNER

 **BID**  
Banco Interamericano  
de Desenvolvimento



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.





# Plataforma de Consulta 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  
SECRETARIA DAS CIDADES

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, Coreau, Forquilha Iraçuba, Massapê e Santana do Acaraú.

\* Required

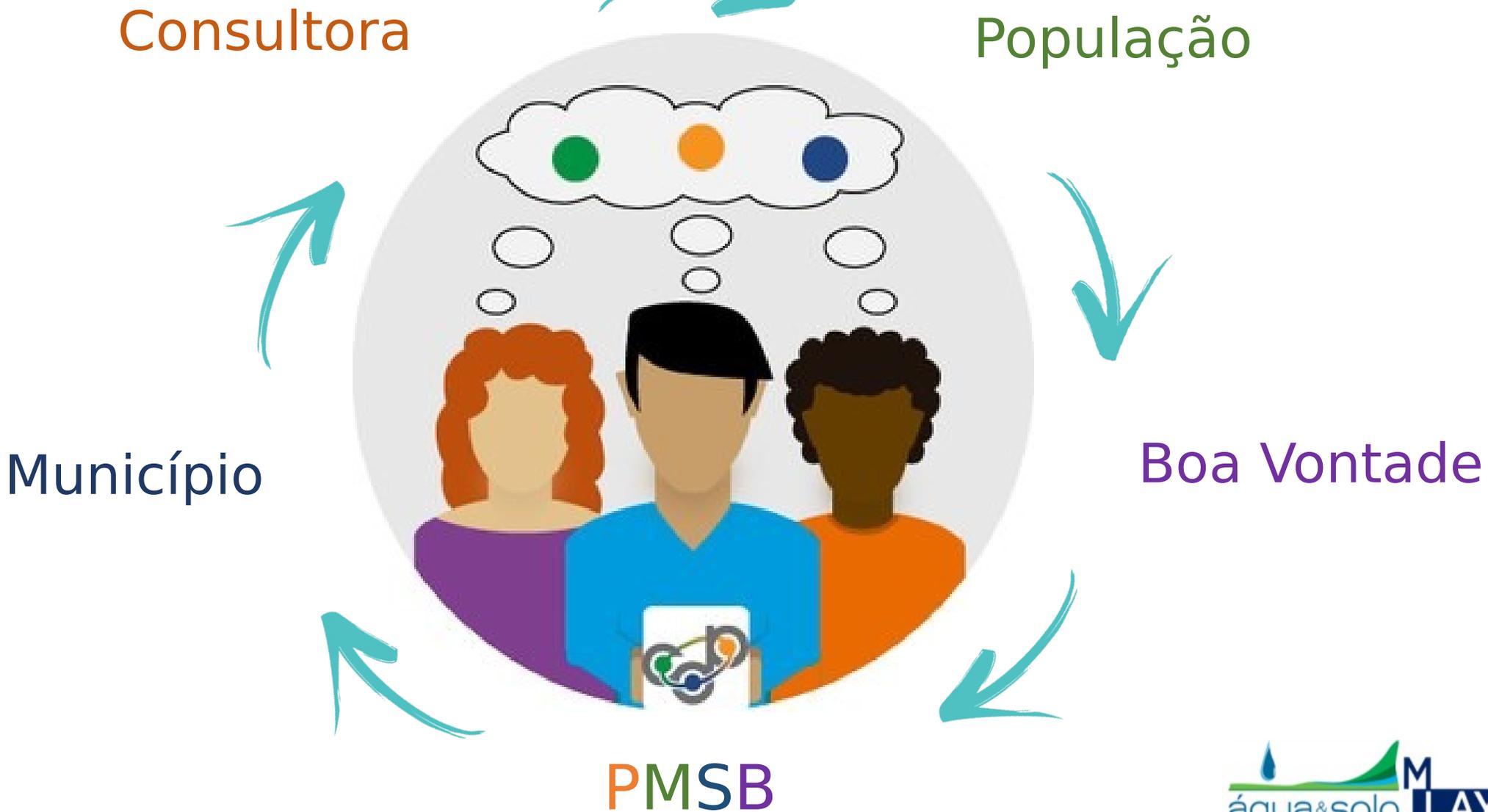
Este questionário deve ser preenchido por apenas 1 membro de cada residência, ok? Nos diga seu Nome:

Your answer

Em que Município você mora? \*

Cariré







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

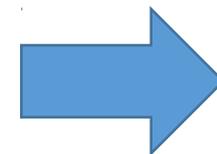


## 2º etapa: Preencher o formulário

Preferência para grupos  
que moram no mesmo  
distrito ou Localidade

### Matriz de Quantificação dos Problemas e prioridades de Saneamento Básico

Nome do Município	Distrito ou Localidade	Grupo	Nº de Pessoas Possível Solução
<b>Abastecimento de Água</b>			
		<b>Resposta</b>	<b>Possível Solução</b>
<p>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?</p>			
<b>Esgotamento Sanitário</b>			
<p>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?</p>			





## 2º etapa: Preencher o formulário

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



## 3º etapa: Completar o Mapa

**Zona de descarte Irregular  
de Resíduo**

**Zonas de  
Alagamento**

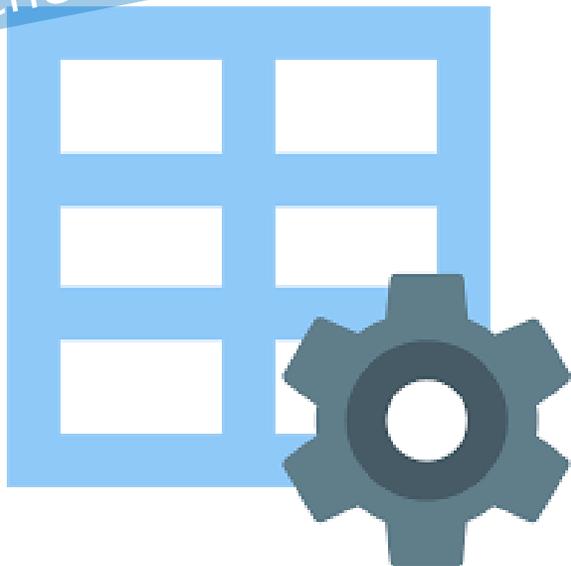
**Zona de Esgoto a céu  
aberto**





## 4º etapa: Organizar

Enquanto um grupo  
Preenche os formulários



O outro completa os  
mapas





# Vamos começar ?