



**NOSSA MISSÃO É GARANTIR A SUA  
FONTE DE VIDA**

## Programa de Educação e Valorização da Água

→ SAMAE & Secretária Municipal de Educação;

→ Objetivo: Conscientização (interativa e dinâmica):

- Uso adequado da água;
- Conservação da água;
- Esgotamento sanitário.

→ Público-alvo: Rede Municipal de Ensino;  
4º ano – Fundamental;  
≅ 700 alunos/semestre.





**SANEAMENTO PARA TODOS**  
**9º Anos – Jaraguá do Sul**

- SISTEMA ÁGUA VERDE
- SISTEMA ILHA DA FIGUEIRA
- SISTEMA NEREU RAMOS
- SISTEMA SÃO LUIS (em implantação)



# SISTEMA ÁGUA VERDE



# SISTEMA ILHA DA FIGUEIRA



# SISTEMA NEREU RAMOS



# SISTEMA SÃO LUÍS



→ R\$23 milhões → Caixa Econômica Federal e R\$12 milhões → recursos próprios.

→ Atenderá  $\cong$  24.500 habitantes

- Nova Brasília;
- Vila Lenzi;
- Jaraguá Esquerdo;
- São Luís;
- Tifa Martins;
- Barra do Rio Molha;
- Barra do Rio Cerro;
- Jaraguá 99;
- Jaraguá 84; e
- Parque Malwee.

→ Capacidade da ETE: 70.000 habitantes.

→ Extensão de 84.800 metros de rede.

→ Ampliação de 65% para 82% do esgoto tratado.



A graphic of a blue water splash with bubbles, occupying the bottom half of the page.

# **IMPORTÂNCIA DO SANEAMENTO BÁSICO**

## O QUE É SANEAMENTO?

Conjunto de Medidas → Preservar ou modificar as condições do Meio Ambiente: *Prevenir doenças;*  
*Promover a saúde;*  
*Melhorar a qualidade de vida; e*  
*Melhorar a produtividade.*

Direito → Constituição Federal.



# O QUE É SANEAMENTO?

## Lei nº. 11.445/2007:

- Serviços;
- Infraestrutura; e
- Instalações operacionais: → Abastecimento de água;



→ Esgotamento sanitário;

→ Drenagem urbana;

→ Limpeza urbana;



→ Manejos de resíduos sólidos;

→ Águas pluviais.

## SANEAMENTO NO BRASIL HOJE

### Dados gerais do saneamento básico no Brasil:

- 13% dos recursos hídricos superficiais do planeta.
  - 73,6% – na bacia hidrográfica amazônica
  - $\cong$  9% da população brasileira;



*Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2013*

## SANEAMENTO NO BRASIL HOJE

### Dados gerais do saneamento básico no Brasil:

- 29,6 milhões – sem acesso à água encanada (18,5%);
- 99,4 milhões – não conectados às redes de esgoto (61,4%);
- 37,0% – média de perdas de água na distribuição;



*Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2013*

## SANEAMENTO NO BRASIL HOJE

### Dados gerais do saneamento básico no Brasil:

- Média de consumo de água – 166,3 L/hab/dia;
- Menor consumo – Nordeste, (125,8 L/hab/dia);
- Maior consumo – Sudeste (194,0 L/hab/dia );



*Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2013*



## SANEAMENTO NO BRASIL HOJE

- Situação geral (zona rural e urbana)
  - precária para as populações de baixa renda.
  - Melhorias – últimos 40 anos



# SANEAMENTO NO BRASIL HOJE

- Jaraguá do Sul – exceção;
  - SAMAE – 99% (água encanada) Extensão da Rede: 800Km
    - 65% (esgoto)
  - ETA Sul – Abastecimento próximos 25 anos



# SANEAMENTO X SAÚDE



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

**Para cada R\$ 1 investido  
em saneamento, R\$ 4 são  
economizados em saúde  
curativa.**



# SANEAMENTO X SAÚDE

→ 340 mil internações por infecções gastrintestinais (Ministério da Saúde, 2013);

→ Custo (médio) SUS – R\$355,71 por paciente;



→ 2.135 mortes em hospitais – Infecções Gastrintestinais.

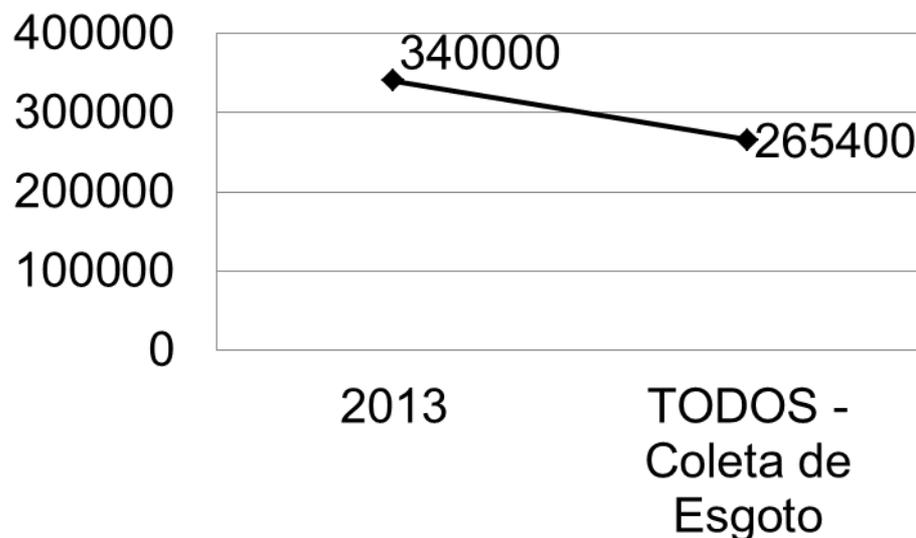
*Fonte: Instituto Trata Brasil / CEBDS*

# SANEAMENTO X SAÚDE

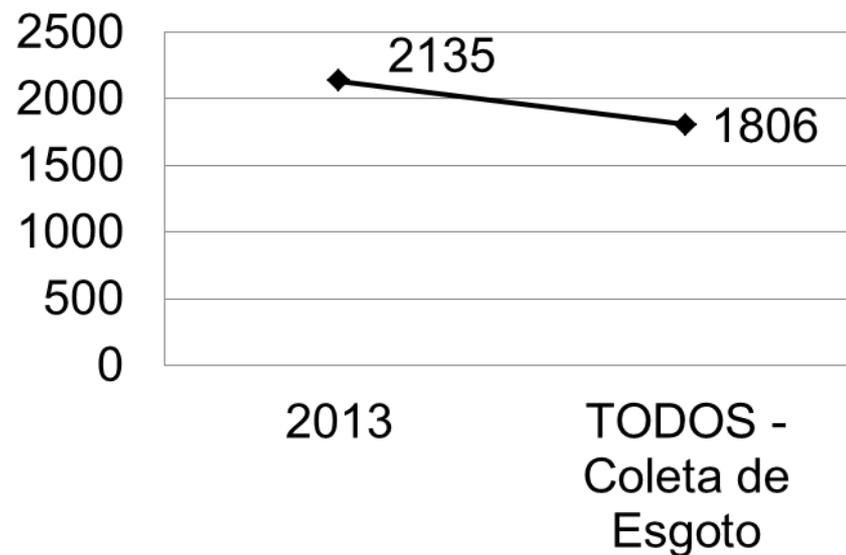
→ 100% → → → Acesso a Coleta de Esgoto:

- ↓ 74,6 mil internações;
- ↓ 329 mortes (15,5%).

### Internações por Infecções Gastrintestinais



### Mortes por Infecções Gastrintestinais



Fonte: Instituto Trata Brasil / CEBDS

# SANEAMENTO X EDUCAÇÃO



→ Saneamento 100%

→ ↓ 6,8% - Atraso Escolar.

→ Reflexos:

→ ganho de produtividade do trabalho;

→ aumento na remuneração futura.

*Fonte: Instituto Trata Brasil*

# SANEAMENTO X PRODUTIVIDADE

- Diarreia e Vômito – Recuperação  $\cong$  3 dias;
- $\cong$  300 mil trabalhadores – diarreia
  - 900 mil dias de trabalho
- R\$ 1,1 milhão em horas pagas e não trabalhadas.



*Fonte: IBGE,2012 Apud Instituto Trata Brasil / CEBDS*



# SANEAMENTO X PRODUTIVIDADE

- Pessoa com acesso a rede de esgoto:
  - ↓ 19,2% chances de faltar as atividades normais por diarreia.



Fonte: Instituto Trata Brasil / CEBDS



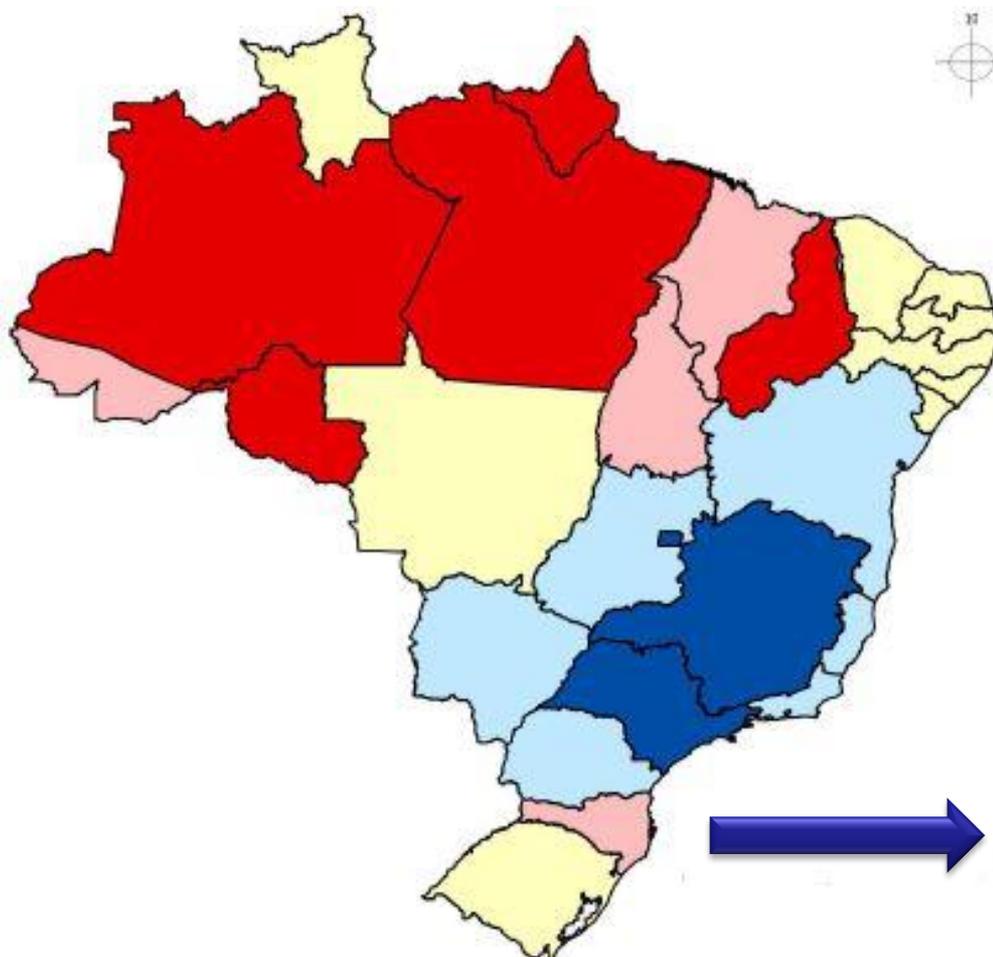
- Falta de saneamento básico:
  - Afeta a Economia Nacional
    - Afasta o interesse turístico.

- Regiões:
  - despejo de esgoto;
  - Ausência de água encanada.

- Saneamento:
  - Arrecadação de 7,2 bilhões/ano;
  - Geração de 500 mil postos de trabalho – setor turístico;
  - Valorização de imóveis ↑ 13,6%.



# SANEAMENTO BÁSICO EM SC



In<sub>024</sub> - Índice de atendimento urbano de esgoto.

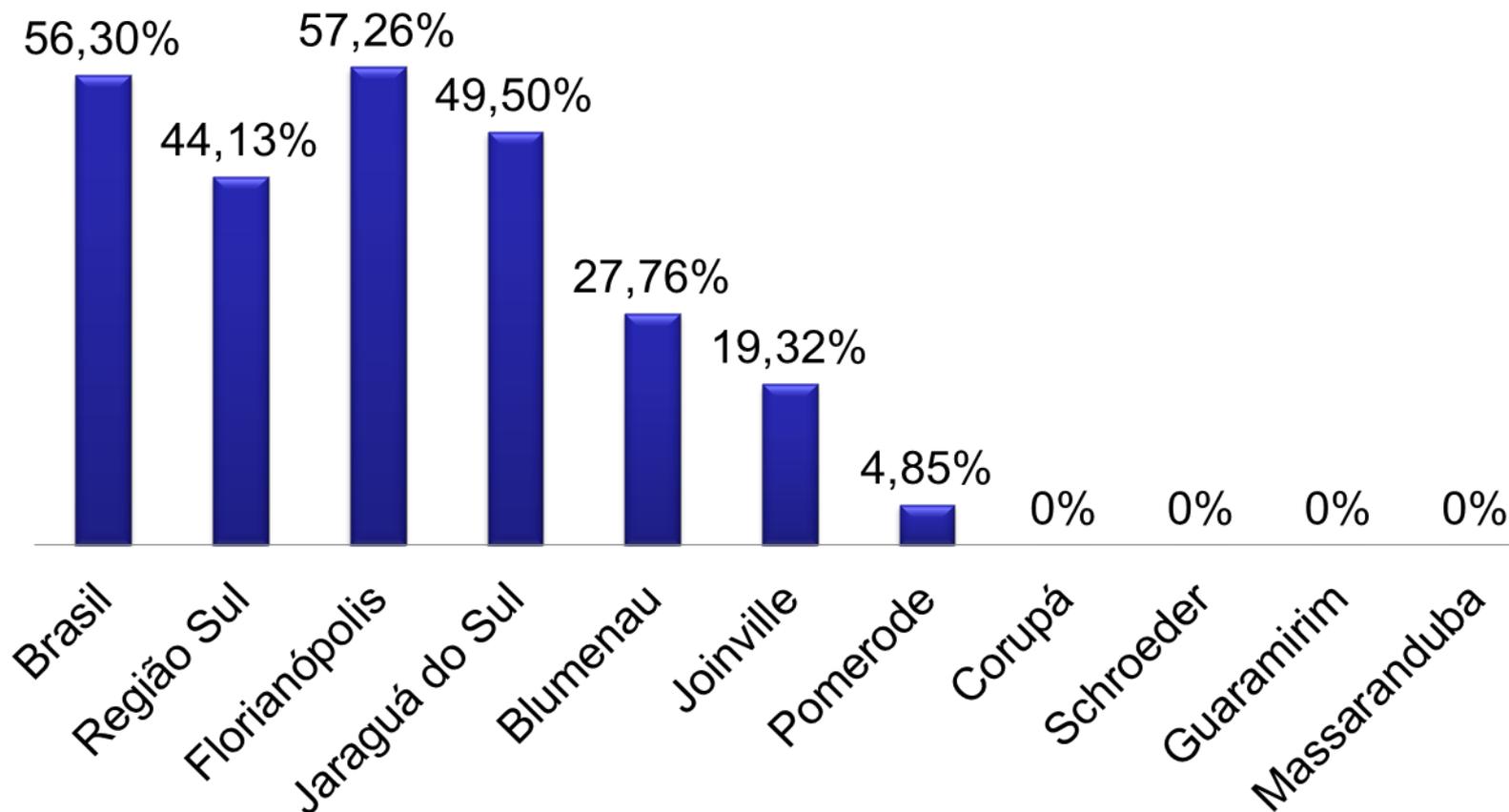


Ranking dos Estados da Federação

SC = 19º Lugar – Índice de 18,77%

Fonte: Malha municipal digital do Brasil, Base de Informações Municipais 4. IBGE, 2003. Dados: SNIS, 2013.

## ÍNDICE DE TRATAMENTO URBANO DE ESGOTO:



Fonte: Dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) de 2013.

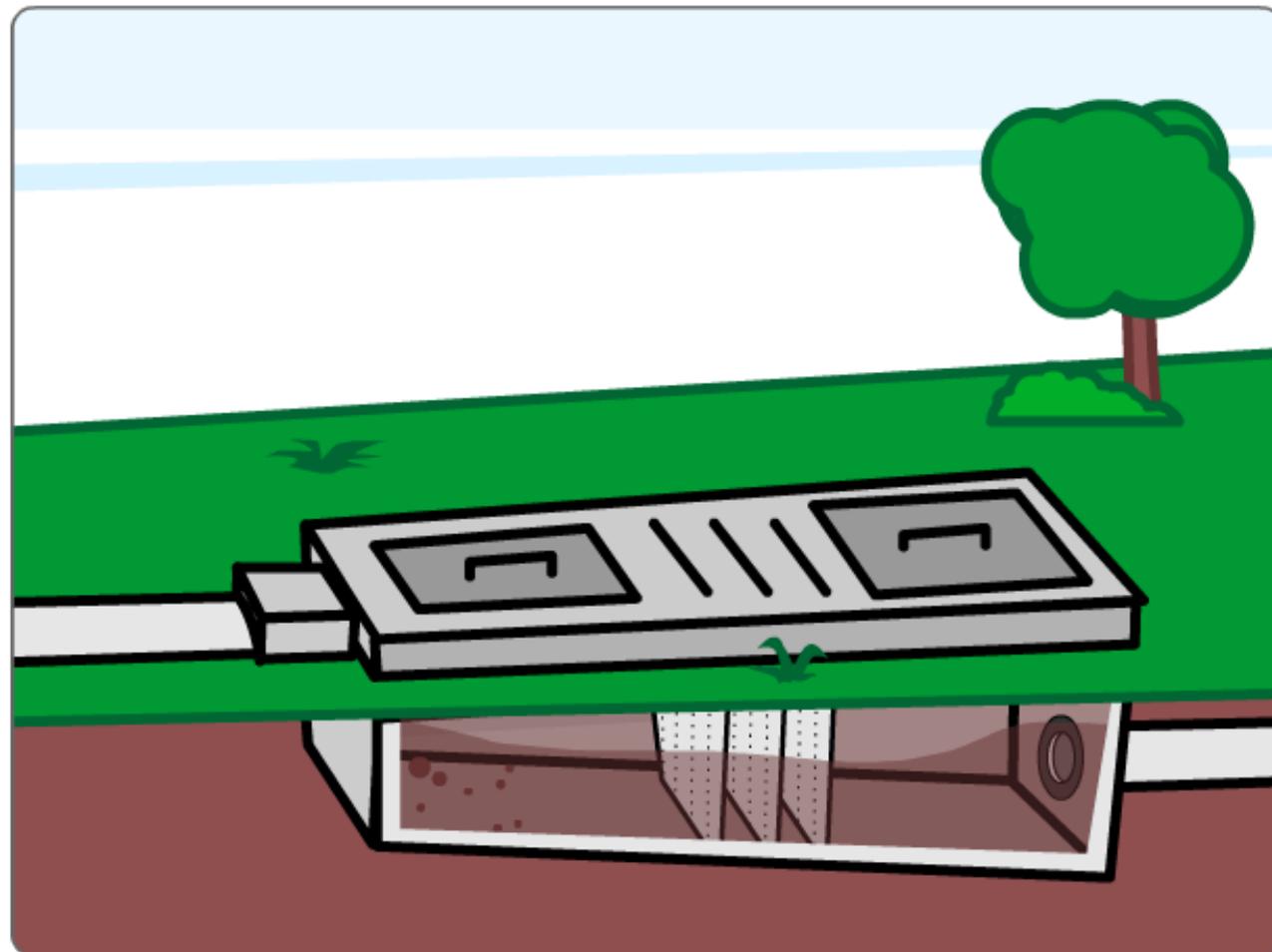
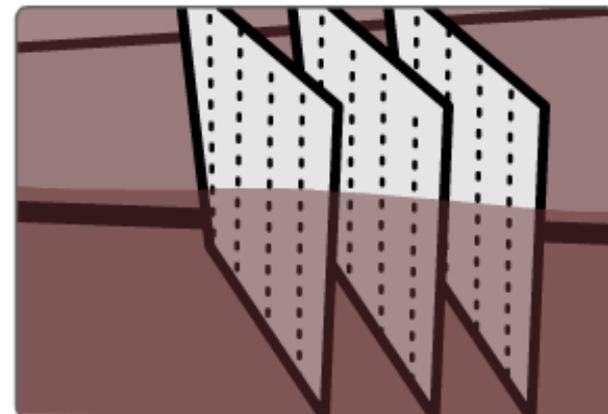


**TRATAMENTO DE ESGOTO**

# PROCESSO DE TRATAMENTO

◀ FASE 1 :: GRADEAMENTO ▶

Na sua chegada à nossas estações de tratamento, o esgoto sanitário já começa sua purificação passando pelo **gradeamento**, uma peneira que irá separar as partículas e materiais flutuantes com dimensões maiores de 20mm do líquido coletado.



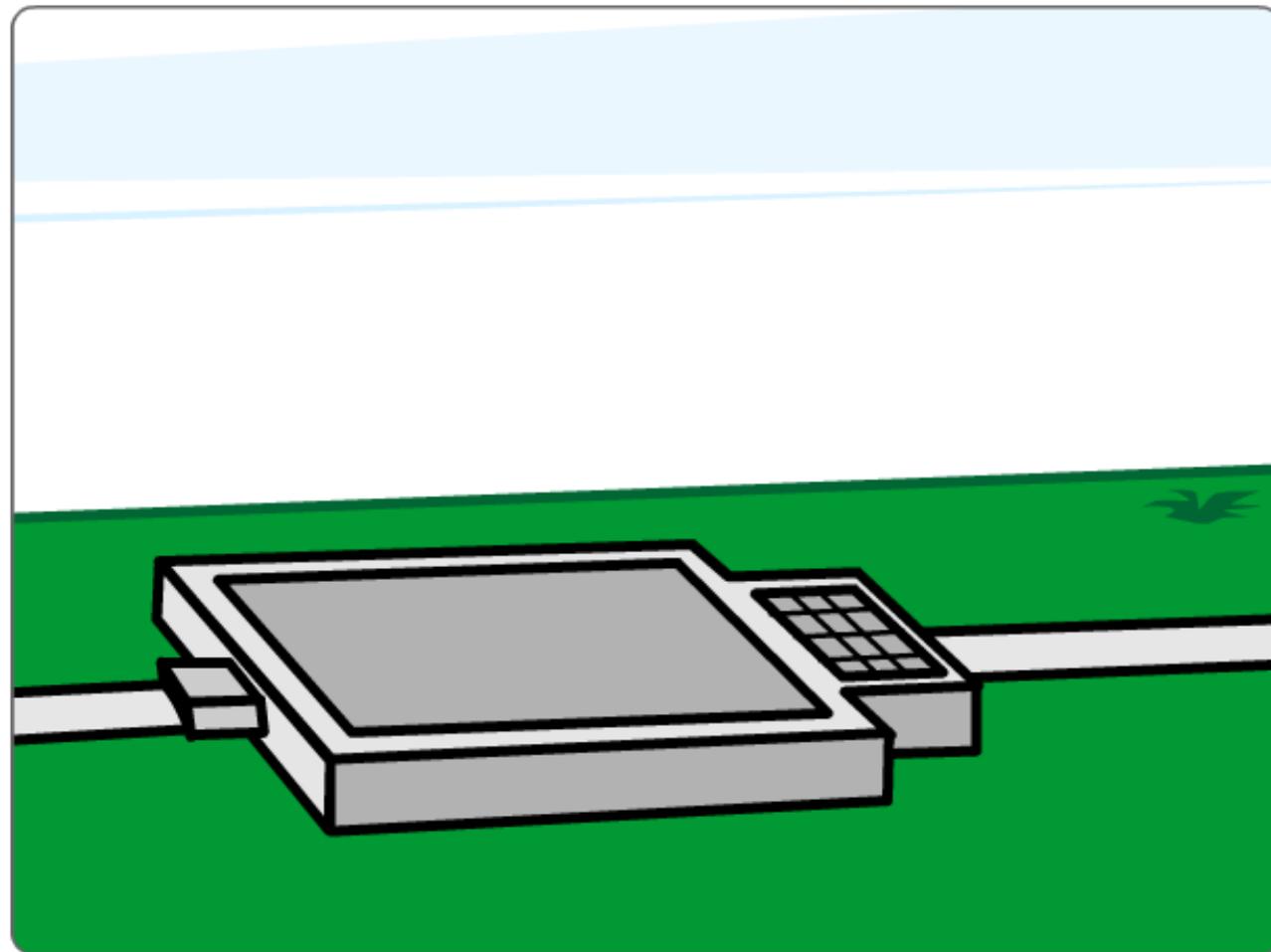
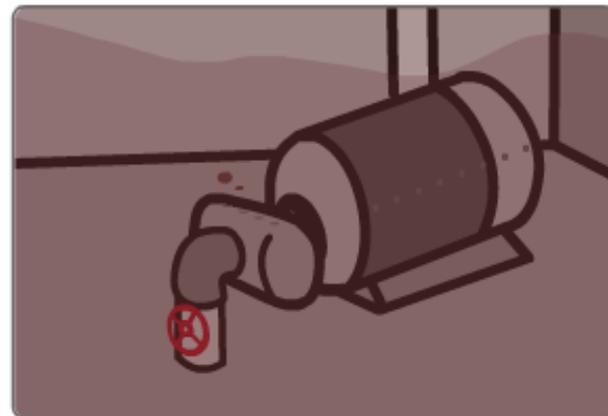
# GRADEAMENTO



# PROCESSO DE TRATAMENTO

## ◀ FASE 2 :: DESARENADOR ▶

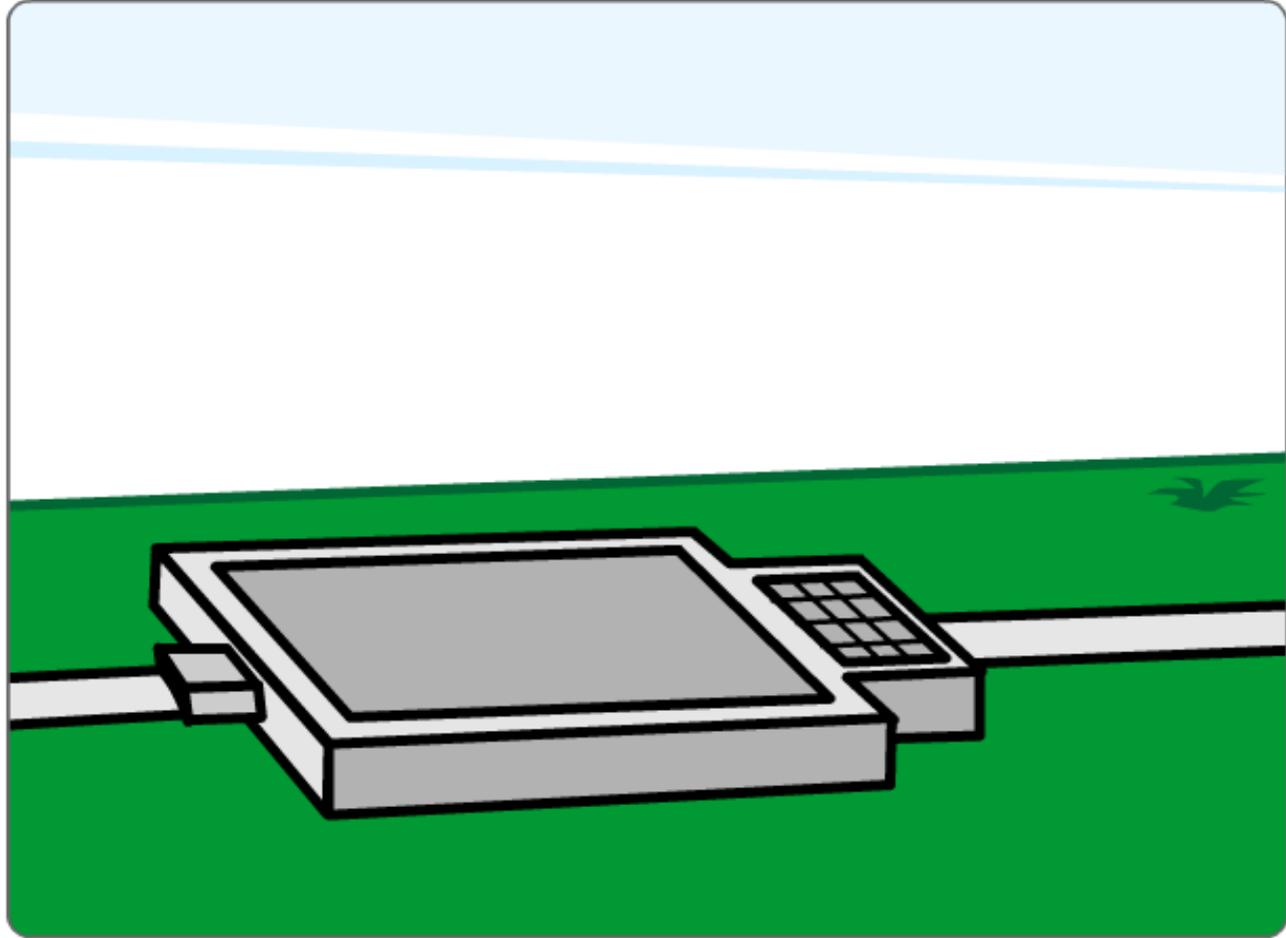
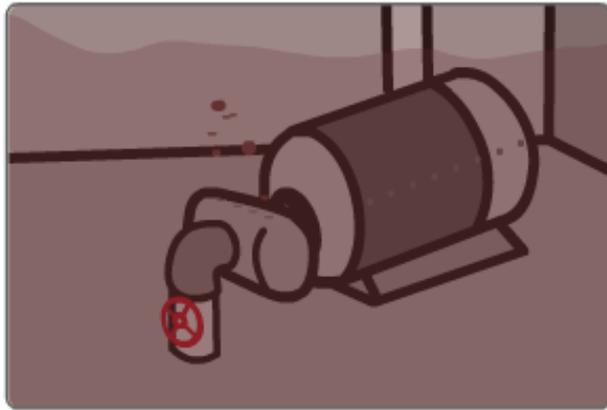
Após passar pelo **gradeamento** o esgoto passa pelo **desarenador**, que é uma caixa de areia onde são separadas as partículas sedimentáveis com tamanho superior a 0,20mm. Como areia por exemplo.



# PROCESSO DE TRATAMENTO

◀ FASE 2 :: DESARENADOR ▶

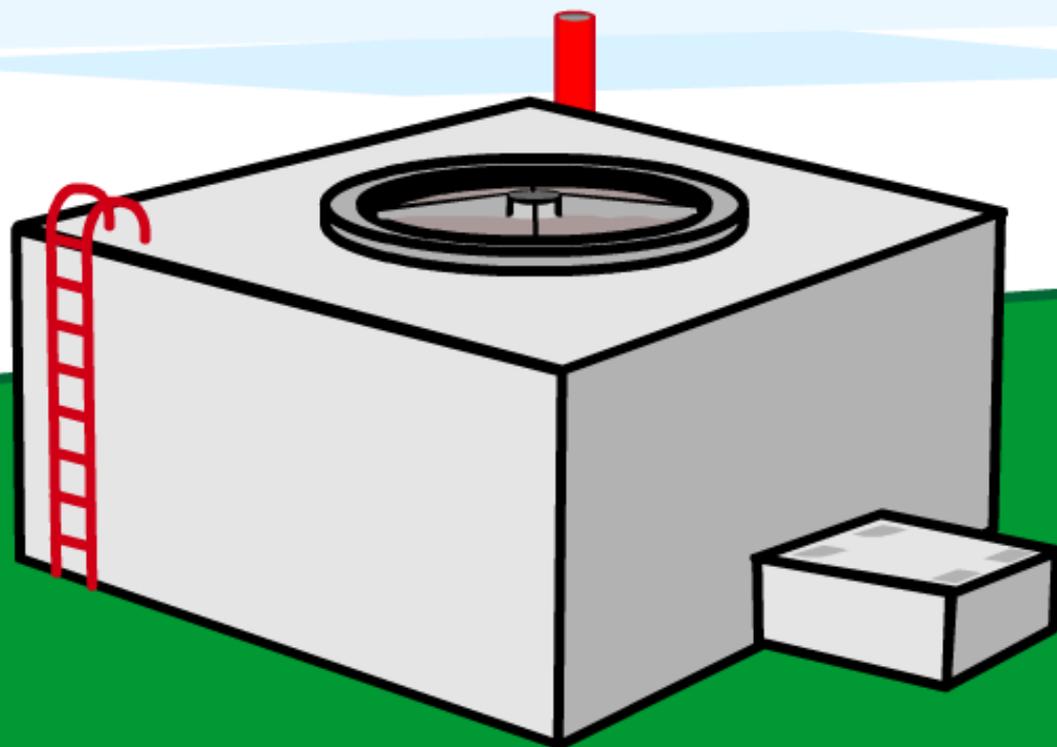
Após passar pelo desarenador, o líquido irá para a **elevatória** de esgoto, que recalcará o esgoto bruto até a câmara divisória de vazão, localizada no topo do reator.



# ELEVATÓRIA

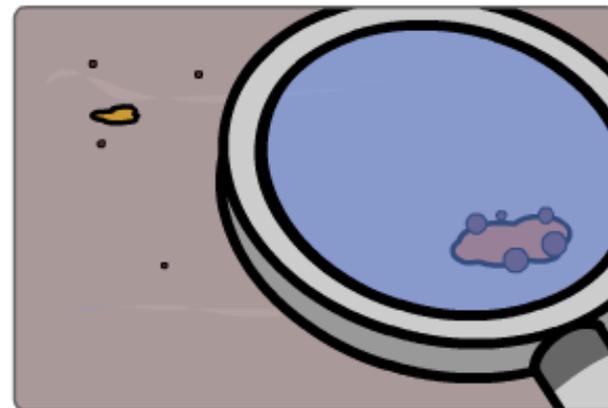


# PROCESSO DE TRATAMENTO



## FASE 3 :: REATOR

O Ralf é o **reator** anaeróbio de lodo fluidizado, onde o esgoto será misturado a uma manta de lodo rica em bactérias anaeróbias, que transformarão a matéria orgânica em água, biogás e outros produtos estáveis.



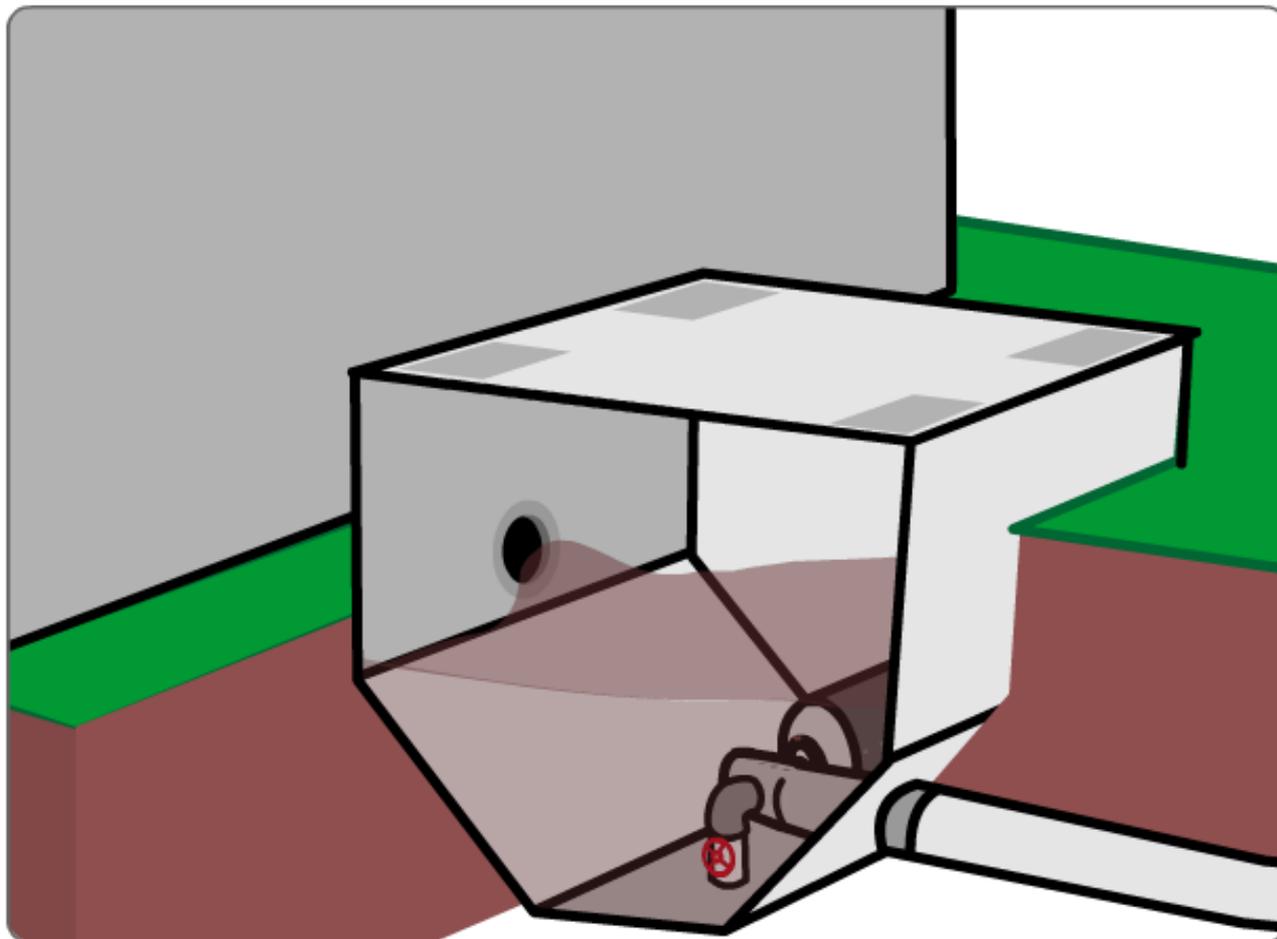
# REATOR (RALF)



# PROCESSO DE TRATAMENTO

## ◀ FASE 4 :: ESTAÇÃO DE RECALQUE ▶

A **estação de recalque** fica anexa ao Ralf, e é responsável por bombear o lodo descartado do Ralf para o **filtro prensa**.



# ESTAÇÃO DE RECALQUE

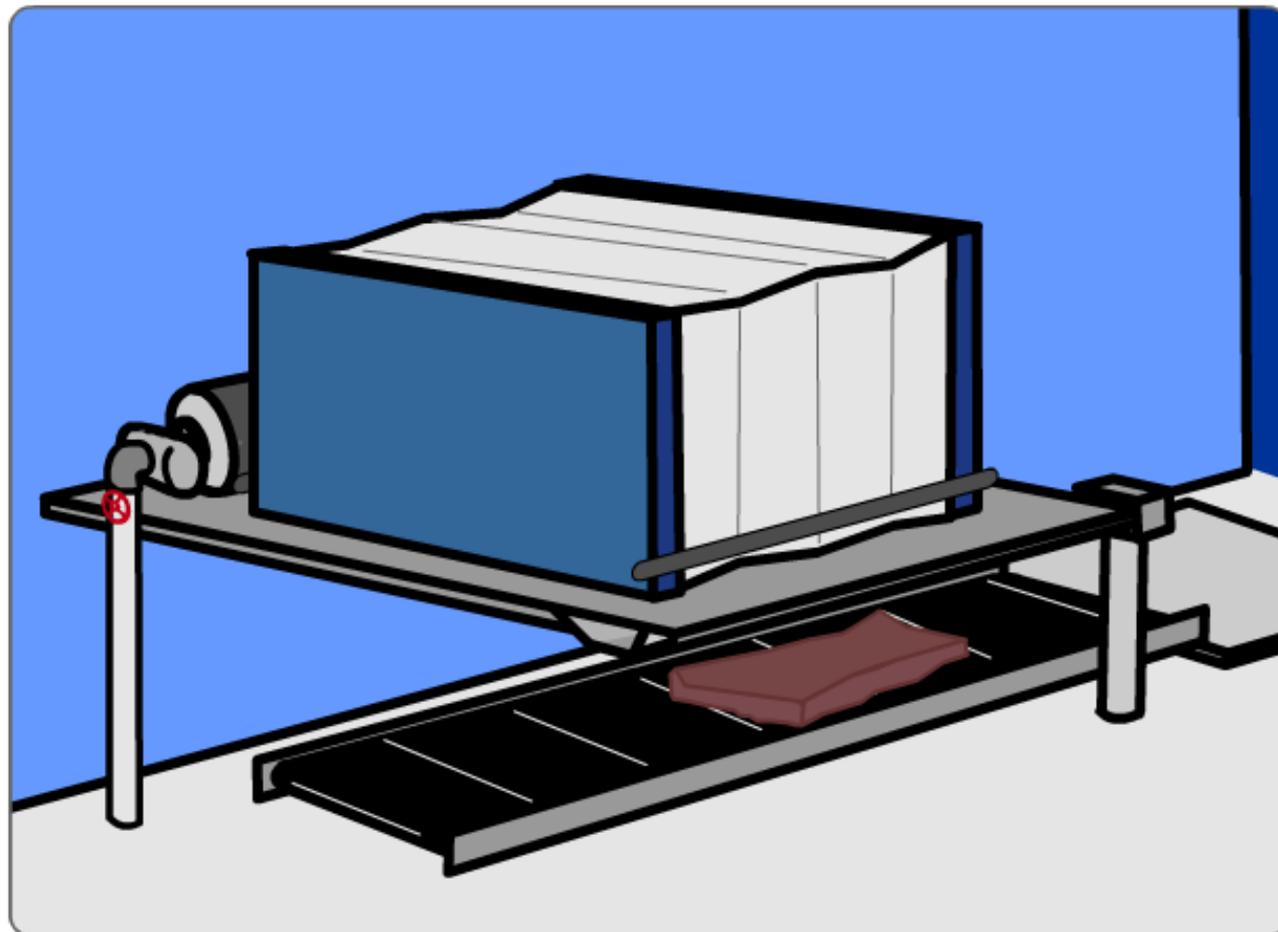
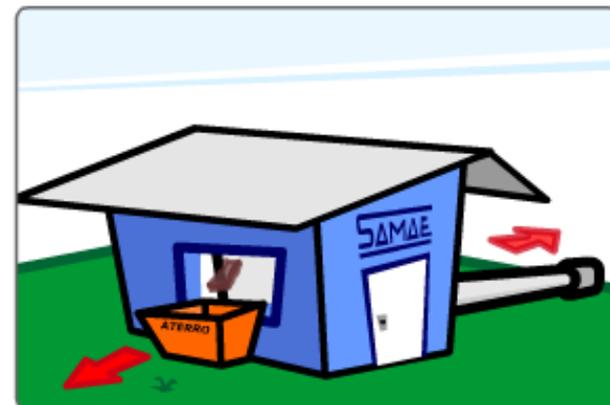
  
**KEEP  
CALM  
AND  
OLHA O  
RECALQUE**



# PROCESSO DE TRATAMENTO

## ◀ FASE 5 :: FILTRO PRENSA ▶

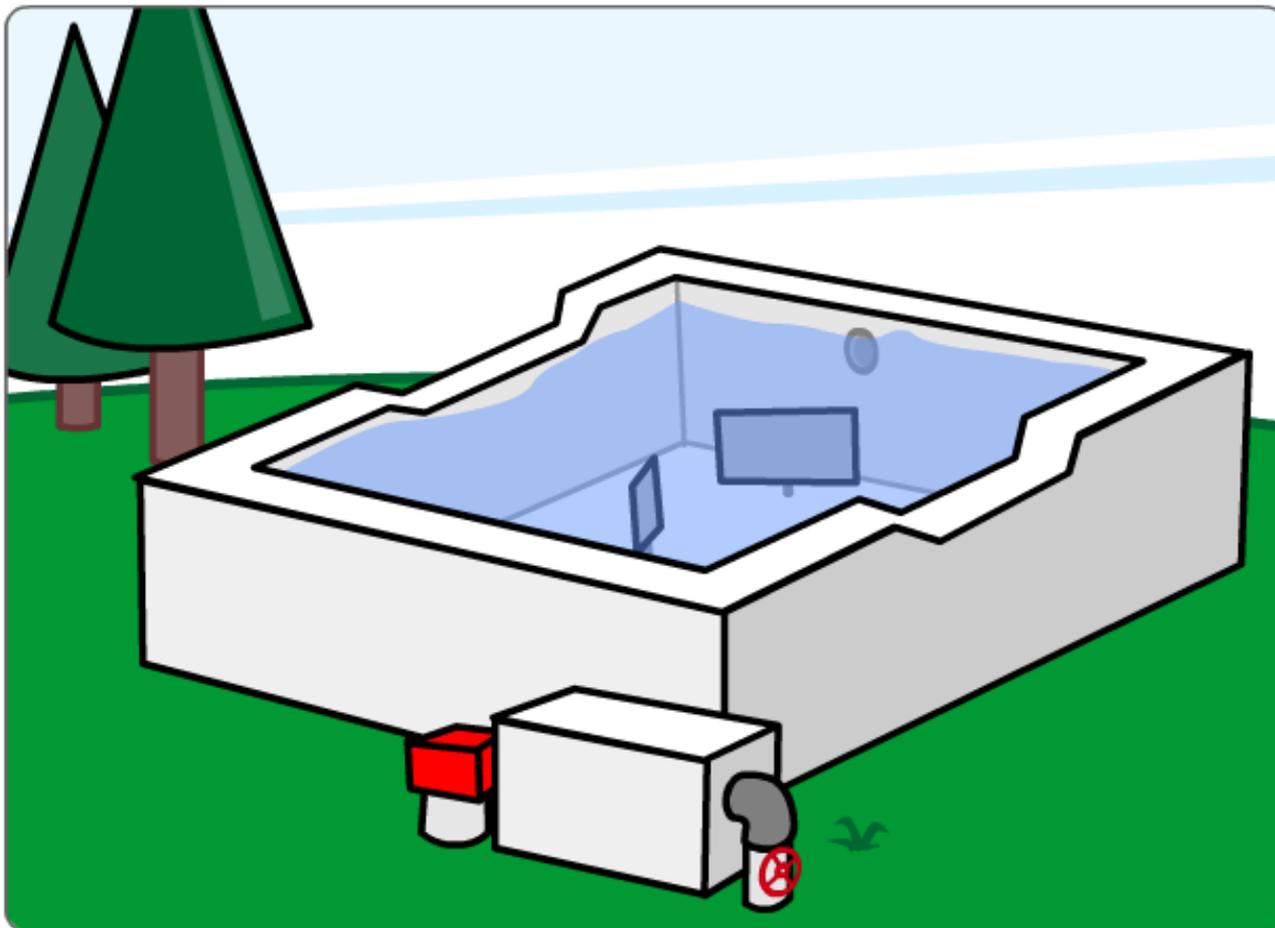
No **filtro prensa**, o lodo recalcado será desidratado por meio de pressão, sendo assim separado do líquido que irá retornar para a Elevatória (Fase 2). O lodo desidratado será coletado e enviado ao aterro sanitário.



# FILTRO PRENSA

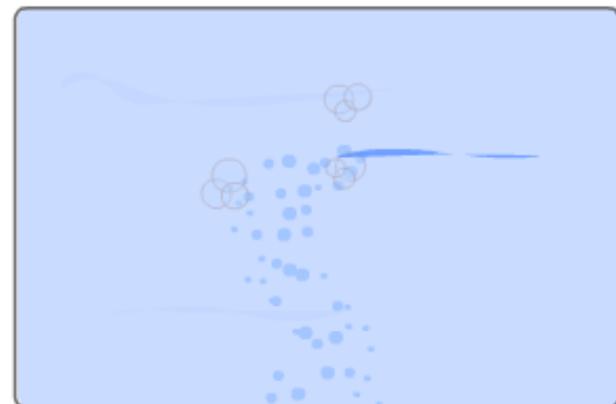


# PROCESSO DE TRATAMENTO



◀ FASE 6 :: FLOCULADOR ▶

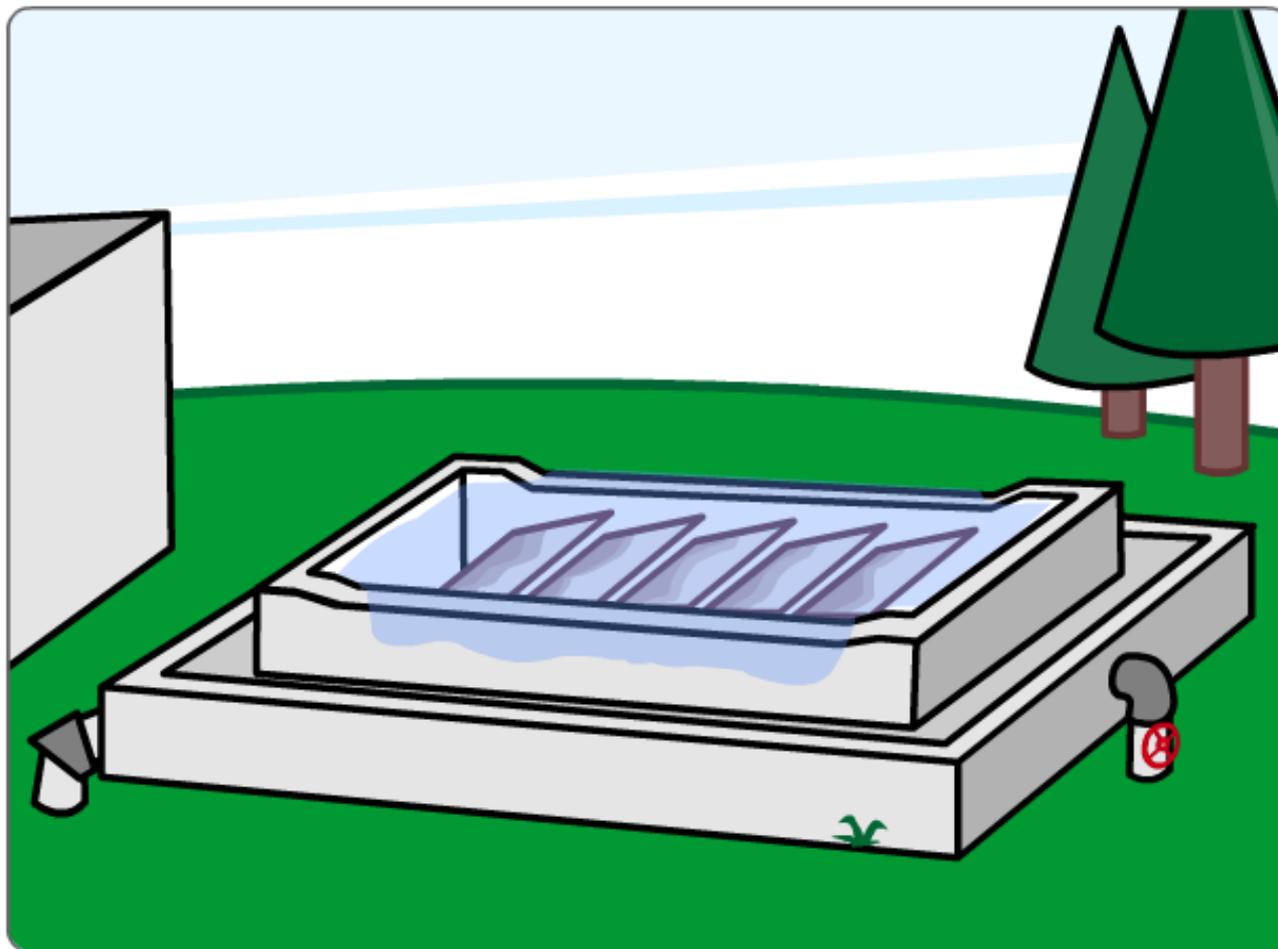
O líquido que transborda do Ralf passa para o **floculador**, onde será agitado constantemente a fim de auxiliar sua mistura à um agente coagulante ali inserido. Esse agente irá aglomerar-se às partículas de sujeira, formando um flóculo para melhor decantação. ▶



# FLOCULADOR

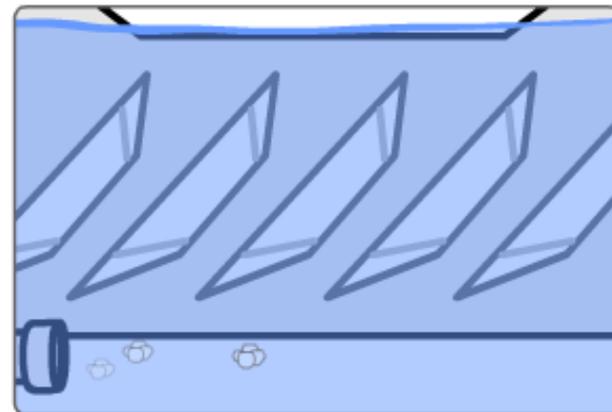


# PROCESSO DE TRATAMENTO



## ◀ FASE 7 :: DECANTADOR ▶

No **decantador** os flocos formados anteriormente vão sedimentando no fundo do tanque devido à ação da gravidade, e aderindo nas placas dispostas no decantador. Aqui a água transbordará nas calhas, já com pouquíssima quantidade de flocos.

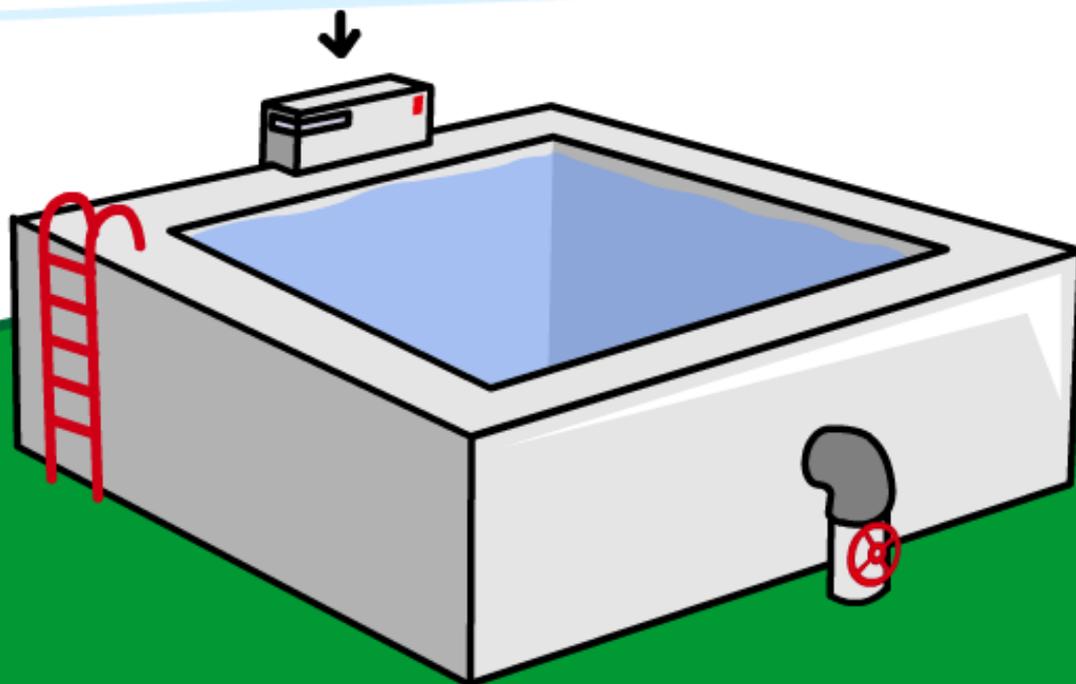


# DECANTADOR



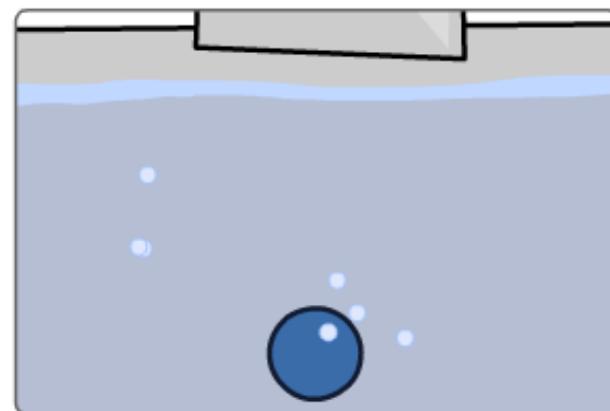
# PROCESSO DE TRATAMENTO

*Produto Desinfetante*



◀ FASE 8 :: CÂMARA DE CONTATO ▶

Essa é a última etapa no tratamento de esgoto. Após a água passar pelo processo de purificação, removendo o esgoto bruto, ela receberá aqui a adição de produto desinfetante, a fim de desinfetar a água matando todas as bactérias nela presente.





**CUIDADOS QUE DEVEMOS  
TER EM CASA**

## DESCARTE INCORRETO NO BANHEIRO

- Fio Dental (Teia);
- Fraldas descartáveis e absorventes;
- Pontas de Cigarro;
- Cotonetes;
- Preservativos;
- Cabelo

Resultado:

- Entupimentos;
- Transbordamentos nas rua e dentro de casa;
- Dificulta o tratamento.

**HIGIENE**

**NÃO JOGUE  
LIXO NO VASO  
SANITÁRIO**



## DIFICULDADES NO TRATAMENTO

### DESCARTE INCORRETO NA COZINHA

- 1 litro de óleo polui 1 milhão de litros de água;
- Tratamentos de Esgoto não são projetados para cuidar do óleo;
- Impede a oxigenação das águas;
- Coleta de óleo.



## DESCARTE INCORRETO NA ÁREA DE SERVIÇO

- Produtos tóxicos no tanque;  
Ex.: água sanitária.
- Grande Potencial de poluir o ambiente;

### Dicas:

- Diminuir o uso;
- Substituir quando possível;
- Utilizar todo o produto;
- Evitar uso de venenos e inseticidas.



## DIFICULDADES NO TRATAMENTO

### DESCARTE INCORRETO NO QUINTAL

- Água da Chuva:
  - Calhas ligadas a Rede de Esgoto **X**
  - Calhas ligadas a Rede de Águas Pluviais **C**
- Resultado: - Transbordamento dos esgotos nas ruas;
  - Refluxo pelos ralos.

- Sujeira deve ir para o LIXO e não para o ralo.  
(Poeiras, folhas, galhos)
- Resultado: Causam entupimento.



- Reduz a poluição de rios;
- Diminui a contaminação de pessoas e animais por meio da água;
- Redução do gasto com doenças facilmente preveníveis, como a diarreia;
- Valorização dos imóveis onde há sistema de esgotamento sanitário;
- Assegura o desenvolvimento sustentável e o equilíbrio ecológico;
- Diminuição dos custos de tratamento da água para abastecimento (que seriam ocasionados pela poluição dos mananciais).





**OBRIGADO PELA ATENÇÃO!**

