

VERSÃO SÍNTESE

ESGOTO DOMÉSTICO: TRATAMENTO INDIVIDUAL, BENEFÍCIO COLETIVO!

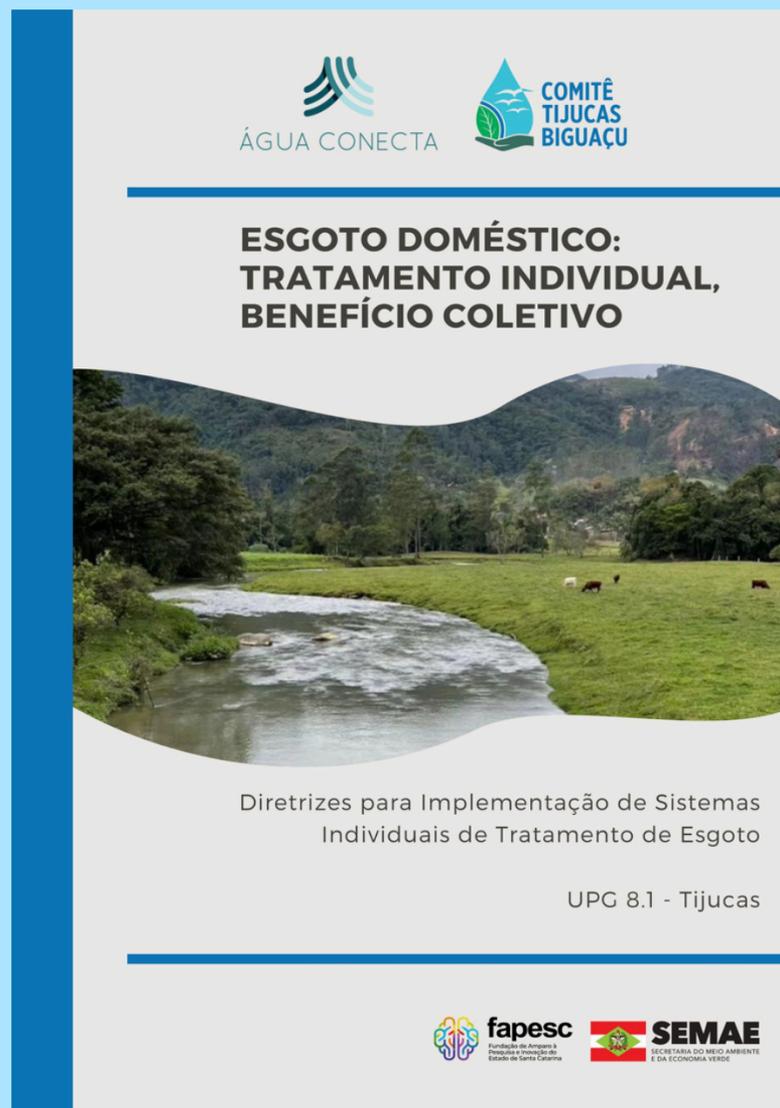
DIRETRIZES PARA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS
INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO

REALIZAÇÃO



AGRADECIMENTO





Leia o material completo!

<https://shre.ink/DrHU>

Publicado em 2024

APRESENTAÇÃO

O Novo Marco do Saneamento Básico, instituído pela Lei Federal Nº 14.026/2020, estabeleceu entre outras metas e ações que **até 31 de dezembro de 2033, no mínimo 90% da população total (urbana e rural) dos municípios tenha acesso ao tratamento do seu esgoto doméstico, com sistema coletivo ou individual.** Salienta-se que para atingir esse percentual, **no caso dos sistemas individuais, deverá ser instituído serviço público periódico de limpeza e destinação final de lodo,** operado pelo poder executivo ou por entidade delegada por ele.

Por outro lado, sabe-se que o **esgoto doméstico é uma das principais fontes poluidoras** dos cursos d'água.

Assim, em 2024, foi concebido um projeto pelo Instituto Água Conecta, Entidade Executiva do Comitê Tijucas e Biguaçu, com o **objetivo de subsidiar os municípios** de sua abrangência a **atenderem às metas de universalização** dos serviços de tratamento de esgoto doméstico, estabelecidas pelo **Novo Marco do Saneamento Básico, com foco em soluções individuais.**

Neste material você confere um resumo deste projeto. Confira!

REALIZAÇÃO



AGRADECIMENTO



MAS AFINAL, O QUE É ESGOTO DOMÉSTICO?

Esgoto doméstico é o **conjunto de águas residuais oriundas das diferentes atividades cotidianas.**



**80% DA ÁGUA CONSUMIDA
PODE VIRAR ESGOTO!**

Fonte: Funasa, 2018

TIPOS DE ESGOTO

Águas Cinzas:

- Provenientes de atividades domésticas como banho, lavagem de roupas e louça.
- Geralmente, têm baixo nível de contaminação química ou biológica, sendo mais fácil de tratar e reutilizar.

Águas Engorduradas:

- Originadas de cozinhas e áreas onde há manipulação de alimentos.
- Contêm resíduos orgânicos e gorduras, que podem causar problemas de obstrução nas tubulações e são mais complexas de tratar devido ao teor de gordura.

Águas Negras:

- Resultam dos vasos sanitários, contendo fezes e urina.
- Altamente contaminadas com patógenos e matéria orgânica, requerem tratamentos mais rigorosos para evitar riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Quando as águas cinzas, engorduradas e negras são misturados em uma única tubulação, chamamos de **esgoto sanitário.**

QUAL O IMPACTO DA FALTA DE TRATAMENTO DE ESGOTO?

A falta de tratamento de esgoto ocasiona inúmeras doenças.

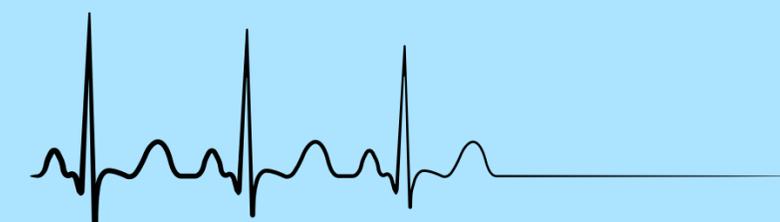
Podem-se citar como exemplo: poliomielite, diarreia por vírus, ancilostomíase (amarelão), ascaridíase (lombriga), teníase, cisticercose, filariose (elefantíase), esquistossomose, hepatite, dentre outras.

Em 2022, no Brasil, foram realizadas 141.325 internações por diarreia, 2.063 por leptospirose, 2.114 por malária, 166 por esquistossomose, conforme os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Além disso, a **falta de tratamento de esgoto afeta a qualidade das águas dos rios e demais corpos hídricos e a balneabilidade das praias.**



191 mil internações por doenças de veiculação hídrica no Brasil, sendo 23.937 apenas na Região Sul

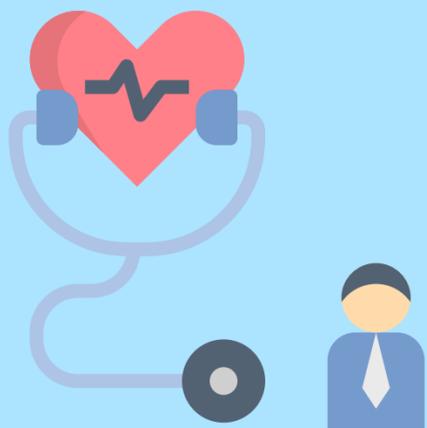


2.306 óbitos por doenças de veiculação hídrica no Brasil

TRATAR O ESGOTO DOMÉSTICO É ACIMA DE TUDO, INVESTIR EM SAÚDE PÚBLICA E QUALIDADE DE VIDA!

A promoção da melhoria do saneamento básico, especialmente nas zonas rurais, é uma das ações previstas no Plano de Recursos Hídricos da UPG 8.1 - Tijuca!

Cabe ao Poder Público Municipal fazer a gestão do saneamento básico, incluindo o tratamento do esgoto doméstico!



COMO É O TRATAMENTO DO ESGOTO DOMÉSTICO NA UPG 8.1 - TIJUCAS?

Confira na tabela ao lado, como é o tratamento de esgoto doméstico nos municípios das Bacias Hidrográficas do Rio Tijucas, do Rio Biguaçu e bacias contíguas que integram a Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos - UPG 8.1 Tijucas.

Podemos observar que na maioria dos municípios, o tratamento de esgoto doméstico é feito individualizado com fossas, ou não é realizado.

	População total residente	População total atendida com sistema coletivo de esgotamento sanitário*	Sem tratamento
Angelina	5.358	--	100%
Antônio Carlos	11.224	--	100%
Biguaçu	76.773	--	100%
Bombinhas	25.058	4.395	82%
Canelinha	12.821	--	100%
Gov. Celso Ramos	16.915	--	100%
Itapema	75.940	57.995	23%
Leoberto Leal	3.330	--	100%
Major Gercino	3.214	--	100%
Nova Trento	13.727	--	100%
Porto Belo	27.688	10	99%
Rancho Queimado	3.279	878	73%
São João Batista	32.687	--	100%
São José	270.299	128.196	52%
Tijucas	51.592	24.500	52%

* Não estão sendo contabilizados os sistemas individuais possivelmente existentes, já que no momento, não são geridos pelo poder público municipal ou prestador de serviço. (Fonte: SNIS, 2022)

ESGOTO DOMÉSTICO: DO PROBLEMA A SOLUÇÃO!

O esgoto doméstico **precisa ser tratado** antes de ser devolvido para a natureza, podendo ser em sistema individual ou coletivo.

Para **os sistemas individuais, desde que instituído serviço público periódico de limpeza e destinação final de lodo, a gestão do lodo e manutenção é responsabilidade dos municípios**, que podem delegar essa função ao prestador de serviço.

Confira as principais características e diferenças dos sistemas individuais e coletivos no quadro ao lado:

Características dos Sistemas de Tratamento de Esgoto Doméstico		
	Individual	Coletivo
Estrutura	Formado por Fossa Séptica , junto com Filtros Biológicos e Sumidouros, instalado em cada casa	Rede de tubulações subterrâneas que transportam os resíduos para uma estação de tratamento centralizada (ETE)
Escala	Áreas rurais ou pequenos aglomerados urbanos	Áreas urbanas densamente povoadas
Manutenção	Os moradores das casas são geralmente responsáveis pela instalação, operação e manutenção do sistema	Entidades públicas (prefeituras ou companhias de saneamento) ou por empresas privadas concessionárias de serviços de saneamento
Custos operacionais	Mais simples e menos dispendiosos, mas algumas unidades exigem manutenção regular para evitar contaminação do solo e águas	Mais complexos e caros de implementar e manter
Vantagens	Ambos os sistemas são essenciais para garantir a saúde pública e a proteção ambiental, cada um adequado a contextos específicos de densidade populacional e infraestrutura.	

COMO O PODER PÚBLICO PODE GERENCIAR OS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO?

Etapas para o Gerenciamento dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto

- 1 Definir regime Prestação de Serviço de Manutenção dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto**
 - Direto, Indireto ou Gestão Associada
- 2 Adequação Legal da Política Municipal de Saneamento Básico**
 - Rever Plano Municipal de Saneamento Básico
 - Criar/Rever “Taxa de Saneamento Básico”
 - Instituir Lei* que Regulamenta a Gestão dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto
- 3 Diagnóstico* dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto**
 - Mapear as economias existentes
 - Identificar o tipo e conformidade de tratamento de esgoto
 - Descrever a manutenção desses sistemas
- 4 Educação Ambiental e Mobilização Social ***
 - Comunidade em geral
 - Entes do Poder Público Municipal

**Na versão completa do projeto é disponibilizada uma minuta desta lei, assim como os roteiros para este Diagnóstico e para o Programa de Ed. Ambiental e Mobilização Social.*

 **É importante também atualizar as condicionantes necessárias à emissão de Alvará de Construção e/ou “habite-se” no código de obras do município!**

COMO TRATAR O ESGOTO DOMÉSTICO EM SISTEMAS INDIVIDUAIS TRADICIONAIS?

Usualmente o esgoto doméstico é tratado por meio dos seguintes níveis, usados de forma integrada como um sistema único: **preliminar** (caixa de gordura), **primário** (tanque séptico), **secundário** (filtro anaeróbico) e **disposição final** (sumidouro).

1 - Caixa d'água para armazenamento de água limpa.

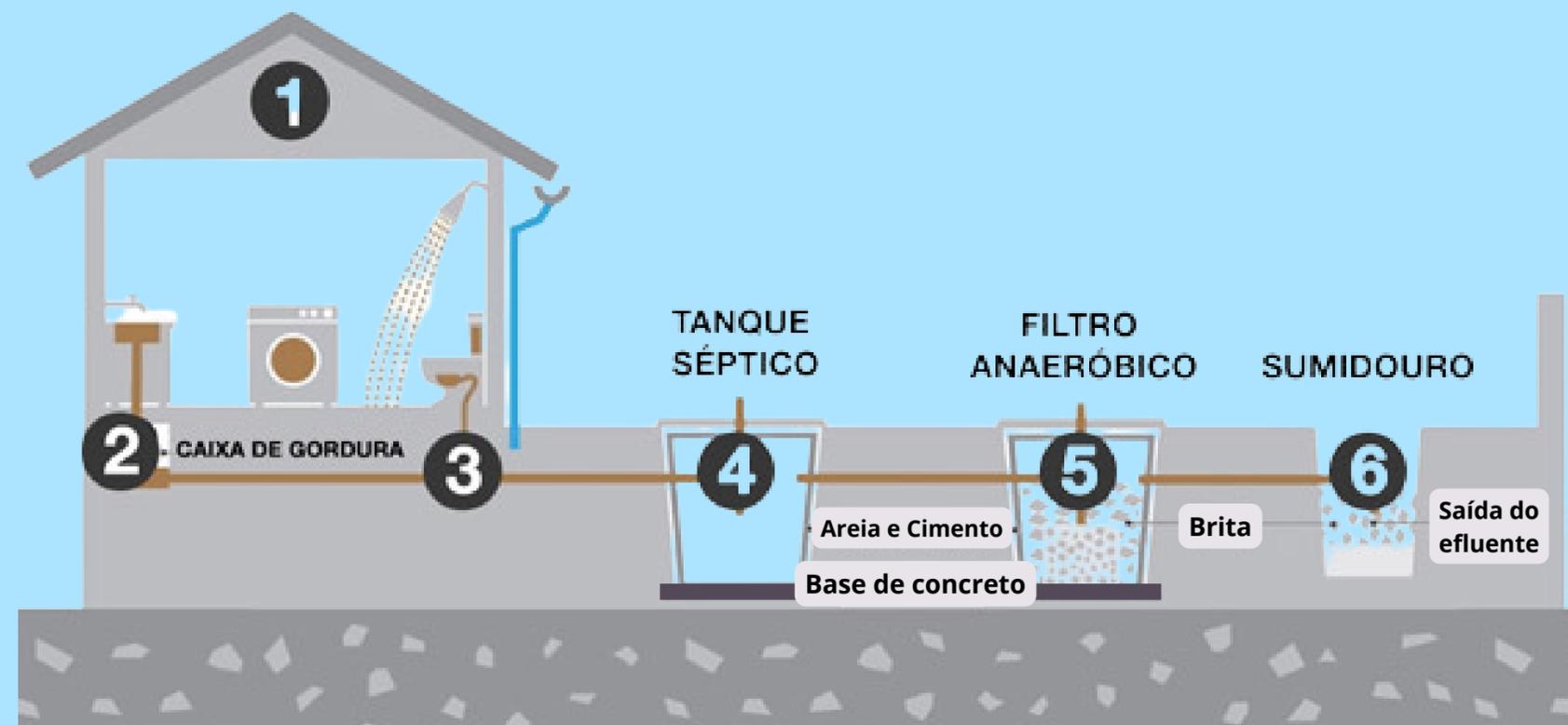
2 - Caixa de gordura que retém os detritos da pia da cozinha

3 - Caixa de passagem e inspeção que recebe o esgoto que vem dos banheiros e lavanderias, reunindo todo o efluente gerado na residência.

4 - Tanque séptico - primeira unidade de tratamento, onde o efluente fica por um determinado período de tempo, onde decantará os sólidos mais pesados, formando o lodo.

5 - Filtro anaeróbico é tratamento secundário do esgoto, onde as colônias de bactérias se alimentam da matéria orgânica.

6 - Sumidouro para disposição do efluente tratado no solo, por meio de poços absorventes.

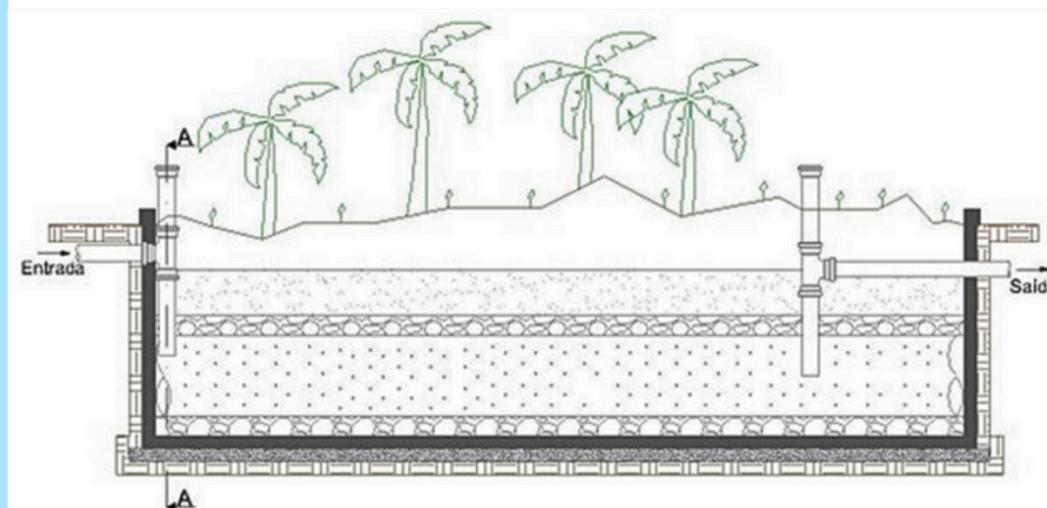


TECNOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA TRATAR O ESGOTO DOMÉSTICO

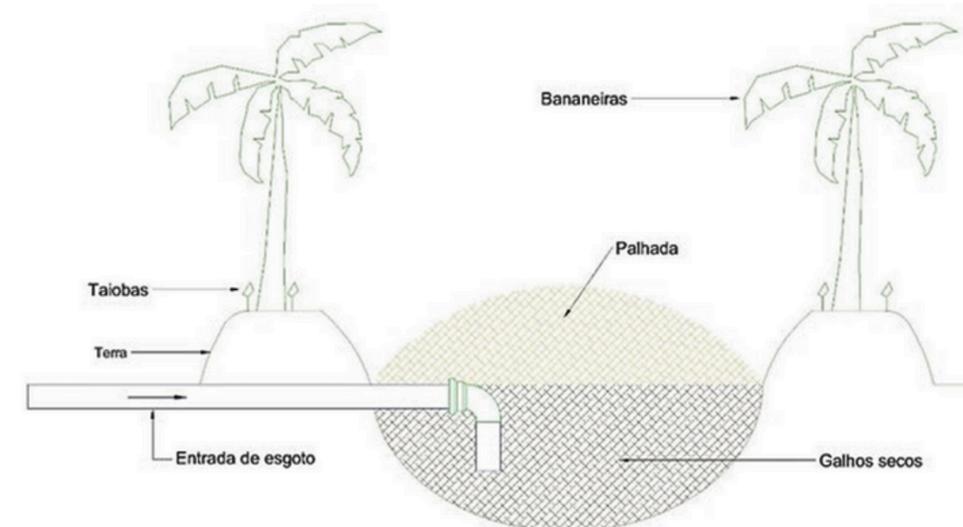
Além do tratamento convencional, outras tecnologias podem ser utilizadas:

- 1 - Fossa Ecológica, Fossa Verde ou Tanque de Evapotranspiração (TEvap);
- 2 - Círculo de bananeiras;
- 3 - Zona de Raízes ou Wetlands construído.

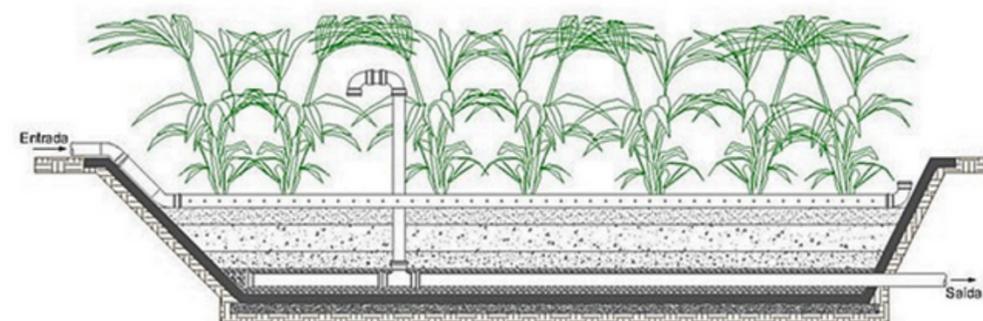
A escolha da tecnologia depende de cada realidade local.



1 - Fossa ecológica



2 - Círculo de bananeiras



3 - Zona de raízes - Wetlands

** Para saber detalhes sobre o funcionamento de cada uma destas tecnologias, acesse a versão completa do projeto.*

QUAL A TECNOLOGIA DE TRATAMENTO ADEQUADA PARA CADA REALIDADE LOCAL?

Características tecnológicas das unidades de tratamento e disposição final.

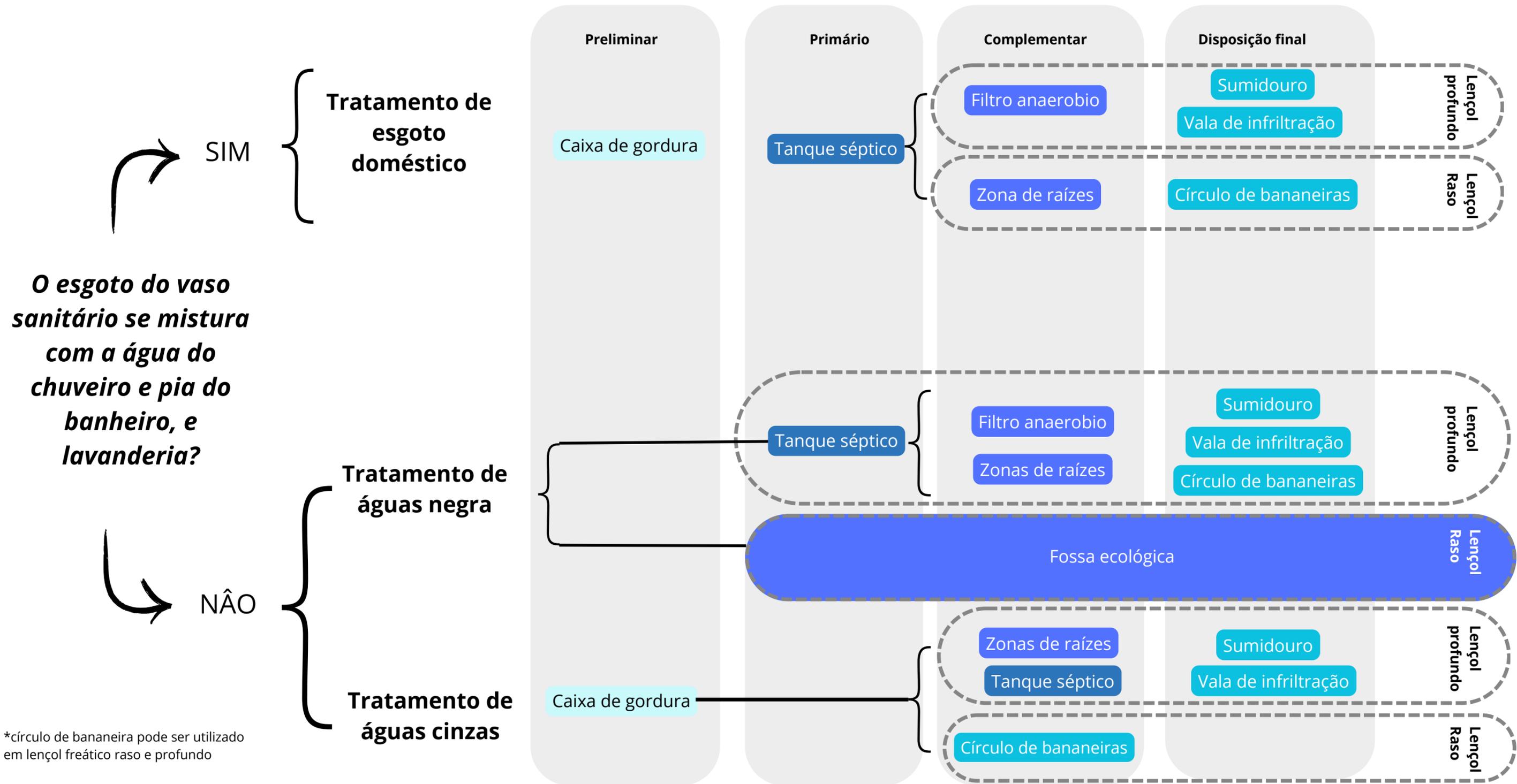
Tecnologia	Águas		Esgoto Sanitário	Necessita de pré-tratamento	Solo		Lençol freático		Área necessária (5 hab.)	Frequência de manutenção	Tipo de sistema
	Cinza	Negra			Arenoso	Argiloso	Baixo	Profundo			
Tanque séptico	X	X	X						1,5 - 4m ²	Anual / Baixa	Unifamiliar ou semicoletivo
Fossa ecológica		X							7 - 10m ²	Anual / Baixa	Unifamiliar
Círculo de bananeira	X			X		X	X	X	3 - 5m ²	Semestral / Média	Unifamiliar
Zona de raízes	X			X					7,5 - 15m ²	Semestral / Média	Unifamiliar ou semicoletivo
Vala de infiltração				X		X		X		Sem manutenção	Unifamiliar ou semicoletivo
Sumidouro				X	X			X		Sem manutenção	Unifamiliar ou semicoletivo
Filtro anaeróbio				X					1,5 - 4m ²	Anual / Baixa	Unifamiliar ou semicoletivo

Fonte: Água Conecta (2023)



Independente da tecnologia de tratamento escolhida, é fundamental realizar sua limpeza e manutenção regular!

AS TECNOLOGIAS DE TRATAMENTO DE ESGOTO PODEM SER USADAS DE FORMA COMBINADA



*círculo de bananeira pode ser utilizado em lençol freático raso e profundo

Legenda: Limpeza de gordura Precisa remover lodo Manutenção eventual Não precisa remover lodo

ESCOLHA DE TECNOLOGIA DE TRATAMENTO ADEQUADA

A **escolha da tecnologia adequada** para o tratamento do esgoto doméstico de forma individualizada, deve considerar:

- **sistema de tubulações da casa**, ou seja, se o esgoto do vaso sanitário se mistura (água cinza) ou não (água negra) com as demais águas residuais;
- **tipo de solo**;
- **profundidade do lençol freático**;
- **área disponível** para construção do sistema;
- necessidade de **manutenção**.



Os gestores dos municípios devem **orientar a população sobre as diferentes tecnologias para o tratamento individual**, além de realizar o gerenciamento e definir o destino final correto dos efluentes resultantes.

POR FIM, O QUE CABE AOS MUNICÍPIOS?

É essencial que **cada município planeje e realize ações (o mais breve possível)** para o cumprimento da meta de universalização do tratamento do esgoto doméstico, prevista no Novo Marco do Saneamento Básico!

As soluções propostas ao longo dessa Cartilha, consistem em uma **alternativa interessante e factível**, baseada em diversos exemplos práticos.



O Comitê Tijuca e Biguaçu se coloca à disposição para apoiar o Poder Público Municipal para implementar as ações apresentadas ao longo desse material!



IMPORTANTE: FAÇA A SUA PARTE!

Ao **construir sua casa**, implante alguma tecnologia de tratamento de esgoto ou a conecte à rede coletiva de esgoto, se existente.

Faça a **limpeza da sua fossa**, com a retirada periódica do lodo por um caminhão limpa-fossa, devidamente licenciado para tal.

Cobre e acompanhe as ações dos governantes municipais em relação ao Saneamento Básico!



*Leia o material completo e
cases de aplicação de
tratamento individual!*

<https://shre.ink/DrHU>





Para saber mais acesse nossas redes sociais:

@comitetijucasebiguacu

@institutoaguaconecta

Fale conosco:

comitetijucas@gmail.com

REALIZAÇÃO



AGRADECIMENTO

