

# PREFEITURA DE CAXIAS

3ª EDIÇÃO

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL





Apresentação e Expediente	03
Educação Ambiental	04
Tratamento da Água	06
Dicas de Consumo Consciente da Água	09
Tratamento de Esgoto	10
Cuidados com os Resíduos Sólidos	13
Mitos e Verdade	14
Respostas	16



## APRESENTAÇÃO

Um dos principais objetivos da Educação Ambiental é a disseminação do conhecimento sobre o ambiente, a fim de ajudar a preservação e utilização sustentável dos recursos naturais disponíveis, despertando em todos uma consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente. Pensando nisso, o Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (Samae) investe em ações educacionais para desenvolver em nossos cidadãos uma nova consciência ambiental.

A equipe de Educação Ambiental realiza atividades educativas e ações que beneficiam e sensibilizam a população, através de palestras, roteiros, plantios, informações ambientais, visitas do mascote Super Samaezito, entre outras atividades desenvolvidas junto à sociedade caxiense. O Samae busca uma aproximação do estudante com o ambiente e permite, portanto, uma observação mais crítica e realista. Por meio dos roteiros, atividade de maior envolvimento da comunidade escolar, os alunos podem observar como ocorre o tratamento da água e do esgoto e, dessa forma, gerar um compromisso com o meio ambiente.

## EXPEDIENTE

Publicação do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto de Caxias do Sul

Prefeito  
Adiló Didomenico

Jornalista Responsável  
Andréia Copini Mtb 16.741

Diagramação  
Rodolfo Cemin

Vice-prefeita  
Paula Ioris

Fotografias  
Andréia Copini e Laura Piola

Revisão  
Gian Stuani e Laura Piola

Diretor-presidente do Samae  
Gilberto Meletti



## EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (Samae) possui um setor dedicado à Educação Ambiental. Por meio dele, você pode agendar palestras, visitas do nosso mascote Super Samaezito e ainda participar do roteiro Caminhos da Água. A equipe de Educação Ambiental do Samae tem atuado principalmente junto a instituições de ensino, desde educação infantil até o nível superior, além de atender entidades com foco socioeducativo e comunitário.





As atividades são direcionadas de acordo com a faixa etária e ministrada por profissionais da área de biologia, com o apoio de técnicos e engenheiros do Samae.

No roteiro Caminhos da Água, além de aprender os processos do tratamento de água e esgoto, os participantes recebem dicas sobre consumo consciente e aprendem dados hidrográficos da cidade e do mundo.



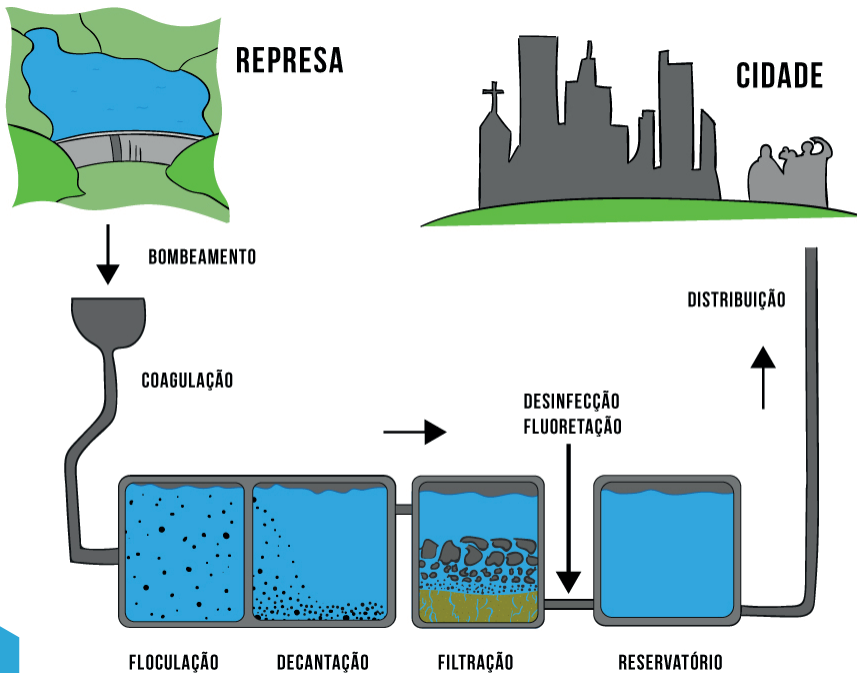
Para outras informações, entre em contato conosco por meio do telefone (54) 3220-8600, no ramal 216, de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h. Se preferir, envie um e-mail para: [educacaoambiental@samacaxias.com.br](mailto:educacaoambiental@samacaxias.com.br).



## TRATAMENTO DA ÁGUA

Quais etapas a água passa até chegar em nossas torneiras?

O abastecimento de Caxias do Sul depende do represamento de pequenos arroios. As barragens são construídas a fim de formar um lago de onde é captada a água bruta<sup>1</sup>. Essa água é bombeada para as estações de tratamento, a qual passa por diversos processos até tornar-se potável. Após, ela é armazenada em reservatórios<sup>2</sup>. Desses reservatórios, a água potável é levada às casas por meio de um complexo sistema de tubulações: adutoras<sup>3</sup>, subadutoras<sup>4</sup> e distribuidoras<sup>5</sup>. Nas distribuidoras é feita a instalação do ramal predial<sup>6</sup>. Após passar pelo hidrômetro<sup>7</sup>, a água estará disponível nas torneiras de nossas casas. Confira abaixo:



O que é uma Estação de Tratamento de Água?



Na Estação de Tratamento de Água (ETA) é realizado o processo de purificação da água bruta. Inicialmente, a água captada das represas chega à estação com características indesejáveis ao consumo. Durante o tratamento, a água passa por seis diferentes processos sucessivos, são eles; coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.

**Coagulação:** Adição de um produto químico que possibilitará a união das partículas sólidas em suspensão na água;

**Floculação:** As partículas sólidas unem-se em flocos maiores;

**Decantação:** Acúmulo dos flocos no fundo do tanque e coleta da água superficial;

**Filtração:** A passagem de água por filtros compostos por areia e pedras de diversos tamanhos, deixando retidas as pequenas impurezas;

**Desinfecção:** Aplicação de cloro para a eliminação de microrganismos causadores de doenças;

**Fluoretação:** Aplicação de flúor para a prevenção de cáries.

<sup>1</sup> Água sem tratamento.

<sup>2</sup> Grandes caixas de água, localizadas juntos às estações.

<sup>3</sup> Tubulação que liga a captação ao tratamento de água.

<sup>4</sup> Adutora secundária.

<sup>5</sup> Conduto da rede de distribuição em que são efetuadas as ligações prediais dos consumidores.

<sup>6</sup> Mangueira que conecta a rede distribuidora ao hidrômetro.

<sup>7</sup> Relógio marcador do volume da água.

Qual é a importância do tratamento da água para a saúde das pessoas?

Consumir água tratada é garantia de saúde para a população. Doenças como amebíase, gastroenterites, febre tifoide, hepatite, cólera e outras podem ser contraídas por meio do uso de água não potável. Portanto, o tratamento da água visa dar segurança para que as pessoas possam ingerir, cozinhar, fazer a higiene pessoal, lavar louças e roupas, além de suprir outras tantas necessidades sem correremos o risco de adoecer.

Quais obras e ações o SAMAE planeja para garantir que os caxienses tenham água de qualidade?

O Samae tem a preocupação de proteger ambientalmente as áreas que poderão ser ocupadas para a construção de novas represas, de acordo com a Lei de Proteção dos Mananciais. Adicionalmente, pensando no crescente aumento da população, a Autarquia busca implementar obras que aumentarão a oferta desse recurso, além de trabalhar para a redução das perdas devido a vazamentos e ligações clandestinas, para que todos possam ter água na quantidade e qualidade necessárias a sua subsistência.



#### SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

Complexo Dal Bó  
Faxinal  
Maestra  
Marrecas  
Samuara

#### ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA

Borges de Medeiros  
Celeste Gobbato  
Morro Alegre  
Parque da Imprensa  
Samuara





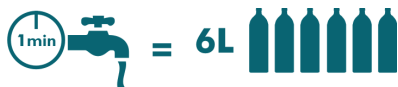
## DICAS DE CONSUMO CONSCIENTE DA ÁGUA

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), cada pessoa necessita cerca de 110 litros de água por dia para atender as suas necessidades básicas de consumo e higiene. No Brasil, o consumo por pessoa pode chegar a mais de 200 litros/dia. Em Caxias do Sul são 117 litros por dia.



Confira a seguir algumas dicas simples para consumir a água com consciência e preservar esse recurso natural que é patrimônio de todos.

1. Feche a torneira enquanto escova os dentes ou faz a barba.



2. Evite banhos demorados. Desligue o chuveiro para se ensaboar e reabra para se enxaguar.



3. Antes de lavar a louça remova os restos de comida dos pratos e das panelas. Ensaboe e só abra a torneira para o enxágue.



4. Use a máquina de lavar roupas na capacidade máxima e reutilize a água sempre que possível.



5. Não use a mangueira para molhar plantas, lavar calçadas e carros. Use o regador, a vassoura e o balde, respectivamente.



6. Não utilize o vaso sanitário como lixeira. Descarga consome muita água. Não use à toa.



7. Fique atento aos vazamentos em pias, chuveiros, vasos sanitários e canos.





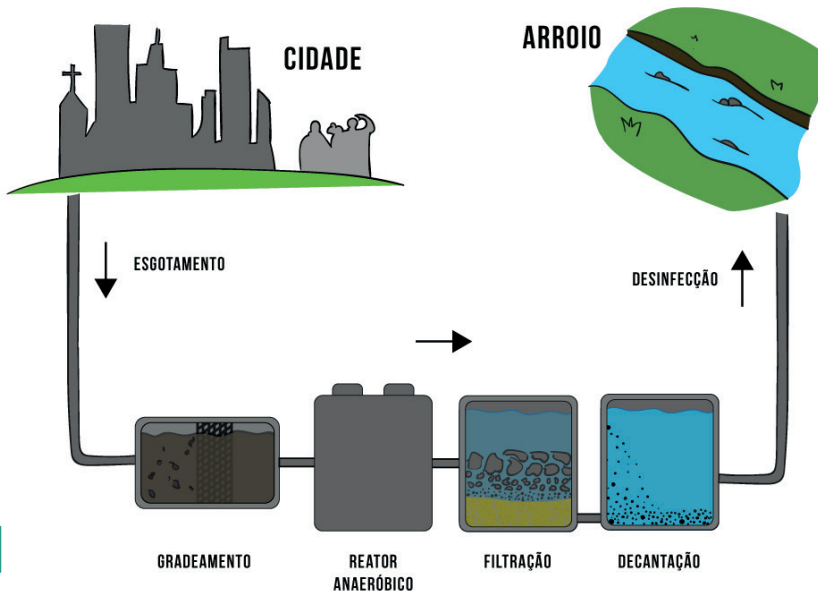
## TRATAMENTO DO ESGOTO

O que é esgoto?

O esgoto refere-se ao efluente doméstico, que é a água utilizada nas atividades diárias, como tomar banho, lavar roupas e dar descarga. O esgoto deve passar por um processo de purificação antes de ser devolvido para a natureza, por meio de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

O que é uma Estação de Tratamento de Esgoto?

É um conjunto de unidades de tratamento, equipamentos e estruturas auxiliares que tem por finalidade a remoção de poluentes presentes no esgoto para que possamos devolver ao ambiente uma água livre de contaminantes. Confira abaixo:



Uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do SAMAE pode conter algumas ou todas as seguintes etapas, conforme o ano de sua construção:

- . **Gradeamento:** o esgoto passa por grades, onde ocorre a retenção de resíduos sólidos de grande porte (fraldas, papel higiênico, resto de alimentos).
- . **Caixas de areia:** estrutura que retém a areia e outros resíduos sólidos de pequenas dimensões presentes no esgoto, que são prejudiciais para as etapas seguintes.
- . **Reator anaeróbio:** o efluente passa por tanques fechados onde microrganismos anaeróbios<sup>1</sup> se desenvolvem e realizam a degradação da matéria orgânica<sup>2</sup> presente no esgoto.
- . **Filtro biológico:** o efluente passa por filtros com pedras de diversos tamanhos, onde há oxigênio disponível para o desenvolvimento de microrganismos aeróbios<sup>3</sup>, os quais realizam uma segunda etapa da degradação da matéria orgânica presente no esgoto.
- . **Decantador:** é a estrutura onde as impurezas presentes no esgoto se acumulam no fundo do tanque através de um processo físico-químico, e o líquido clarificado segue para a etapa final de tratamento.
- . **Desinfecção:** etapa final do tratamento onde é aplicado um produto químico à base de cloro ao efluente tratado, removendo os vírus, bactérias e outros organismos causadores de doenças.

Ao final do processo, o efluente tratado é encaminhado ao recurso hídrico mais próximo, retornando para a natureza, sendo que todos os resíduos sólidos gerados no processo de tratamento são encaminhados para o aterro sanitário municipal.





Quais as soluções mais adequadas para evitar a contaminação do meio ambiente?

Qual é a importância do tratamento do esgoto para a saúde da população?

Coletar a água utilizada nas residências (cozinhas, banheiros e área de serviço) e conduzir à rede pública de esgoto, quando houver uma estação de tratamento de esgoto coletiva, ou a um sistema individual de tratamento composto de tanque séptico<sup>4</sup>.

O esgoto apresenta um risco à população, pois nele desenvolvem-se microrganismos causadores de doenças como hepatite "A", cólera, leptospirose, febre tifoide e paratifóide, gastroenterites, amebíase, esquistossomose, ascariíase, entre outras. Por isso, é essencial evitar a contaminação da água e do solo por esse efluente, fazendo a destinação adequada do esgoto doméstico para os sistemas de tratamento.

### ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Ana Rech	Pinhal
Belo	Samuara
Canyon	Serrano
Pena	Tega
Branca	Vitória

<sup>1</sup> Microrganismos que não necessitam de oxigênio para sobreviver.

<sup>2</sup> Compostos como proteínas, carboidratos e lipídeos, provenientes de seres vivos.

<sup>3</sup> Microrganismos que necessitam de oxigênio para sobreviver.

<sup>4</sup> Unidades destinadas ao tratamento primário de esgotos (decantação, digestão anaeróbia e armazenamento de lodo).





## CUIDADOS COM OS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para preservar a água dos arroios e para o bom funcionamento das redes de esgoto, tenha alguns cuidados ao descartar os dejetos e o lixo doméstico:

1. Não descarte pó de café, restos de comida, cascas de frutas, legumes, óleo e qualquer outro tipo de detrito na pia da cozinha.



2. Não descarte óleo de cozinha na pia ou no vaso sanitário, 1 litro de óleo pode contaminar 25 mil litros de água. A forma correta de descarte desse material é armazenar em um recipiente bem fechado, e colocar no lixo seletivo, onde ele poderá ser reciclado e transformado em sabão, detergente, glicerina e até mesmo vela.



3. Não jogue papel higiênico, absorventes, fraldas, pontas de cigarros, aparelhos de barbear ou lixo de qualquer espécie no vaso sanitário.



4. Verifique, mensalmente, sua caixa de gordura e limpe-a quando for necessário. A gordura, os detritos alimentares e demais resíduos retirados devem ser acondicionados em sacos plásticos e colocados no lixo orgânico. Nunca jogue a gordura nas instalações da rede de esgoto e nem na rede pluvial.



5. Não jogue lixo nas margens dos arroios. Contribua para a preservação do meio ambiente.



# Mito ou Verdade?

1

A proliferação em excesso de microalgas na água pode causar a morte dos organismos aquáticos que vivem nela.

M  V

2

Doenças como amebíase, febre tifoide, hepatite A e demais gastroenterites não têm nenhuma relação com a água.

M  V

3

O esgoto não precisa ser tratado, ele pode ser devolvido à natureza sem nenhum tratamento.

M  V

4

A conta de água é referente à água consumida.

M  V

5

O lixo seletivo que chega nas ETEs não pode ser reciclado.

M  V

# Mito ou Verdade?

6

Um dia a água irá acabar.

M  V

7

A coloração esbranquiçada na água é um fenômeno natural.

M  V

8

A água passa por rigorosos testes para garantir sua qualidade.

M  V

9

As florestas têm um papel fundamental na proteção e preservação das águas.

M  V

# Respostas:

1. **Verdade!** Durante o dia, as microalgas fazem fotossíntese, consumindo carbono e produzindo oxigênio. Porém, durante a noite, o processo é invertido, elas consomem o oxigênio através da respiração, causando a mortandade da biota, caso sejam muito numerosas.

2. **Mito!** Essas doenças podem ser contraídas pelo consumo de água e alimentos contaminados.

3. **Mito!** O esgoto deve passar por um processo de purificação antes de ser devolvido para a natureza, por meio de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).

4. **Mito!** A água é um recurso natural, bem de uso comum do povo, e por isso não deve ser vendida. A taxa paga ao Samae é referente aos custos do processo de tratamento, tanto da água como do esgoto.

5. **Verdade!** Após entrar em contato com o esgoto, os resíduos plásticos, vidros, metais, entre outros, acabam sendo contaminados. Desta forma, devem ser encaminhados para o aterro sanitário.

6. **Mito!** A quantidade de água presente no nosso planeta levará milhões de anos para se alterar. Entretanto, a sua disponibilidade para consumo está sendo ameaçada devido ao mau uso através da poluição e desperdício.



# Respostas:

7. **Verdade!** A cor esbranquiçada, que eventualmente ocorre ao abrir a torneira, não é excesso de cloro e acontece por conta de milhões de microbolhas que se formam no encanamento por conta da pressão da água, evento chamado de turbilhonamento hidráulico. Não representa nenhum risco à qualidade da água, nem à saúde da população.

8. **Verdade!** O Samae tem diversos laboratórios para monitoramento da qualidade da água. Os resultados são encaminhados para os órgãos competentes, conforme determina a lei.

9. **Verdade!** Elas são responsáveis pela evapotranspiração, processo de transpiração das plantas que devolve a água para atmosfera, mantendo o ciclo da água. Matas ciliares também ajudam a proteger rios e lagos, evitando erosão, assoreamento e auxiliando na reciclagem de nutrientes.



Serviço Autônomo Municipal  
de Água e Esgoto

Caxias do Sul



**PREFEITURA  
DE CAXIAS DO SUL**

📍 Rua Pinheiro Machado, 1615 - Centro  
CEP 95020-170 - Caxias do Sul - RS

☎️ (54) 3220-8600 📞 (54) 99180.0893

🌐 [samaecaxias.com.br](http://samaecaxias.com.br)

📘 [samaecaxias](https://www.facebook.com/samaecaxias)

🎵 [samaecaxiasdosul](https://www.instagram.com/samaecaxiasdosul)

DOE ÓRGÃOS. DOE SANGUE. SALVE VIDAS!

COMUNICAÇÃO SAMAE - 2023



O PAPELE RECICLÁVEL - NÃO JOGUE ESTE IMPRESSO EM VA PÚBLICA

Plantão 24h **115**