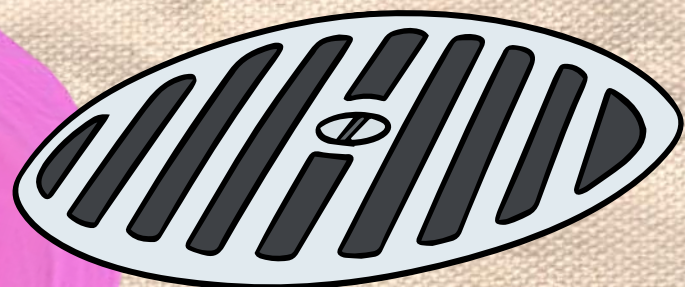
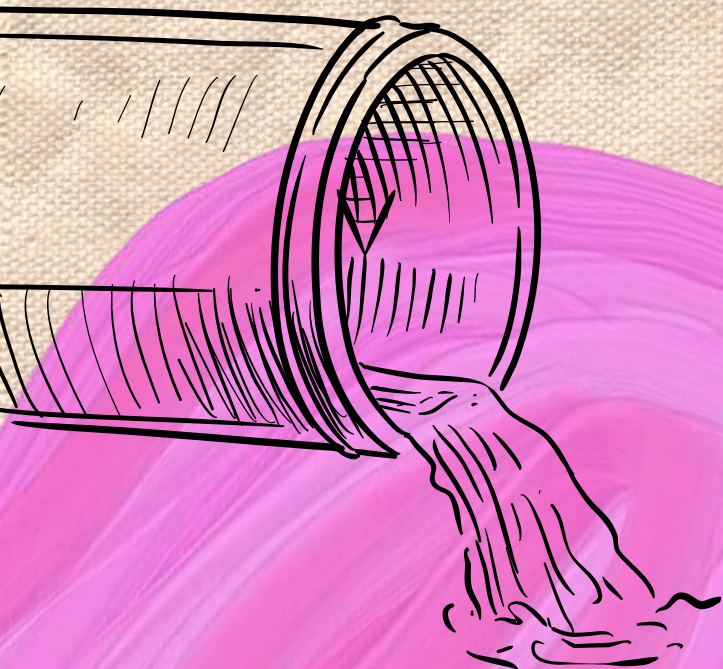




tratamento de esgoto e sociedade



NOTA DOS Autores

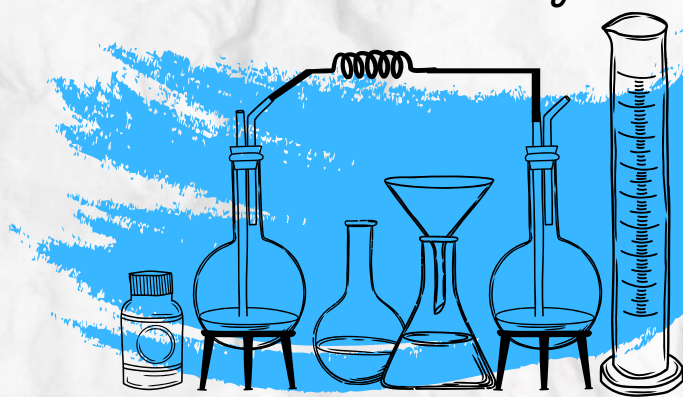
Caro leitor,

Vivemos em um mundo onde o impacto das atividades humanas sobre o meio ambiente se torna cada vez mais evidente. Um dos aspectos mais críticos dessa relação é o tratamento de esgoto, tema essencial para a saúde pública e a sustentabilidade ambiental.

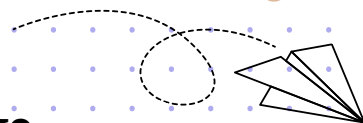
Nesta e-zine, abordamos o tratamento de efluentes líquidos sob diversas perspectivas, explorando desde a problemática ambiental e social, até as inovações tecnológicas que estão transformando esse cenário. Ao longo das páginas, você encontrará uma linha do tempo histórica, explicações sobre os níveis de tratamento, curiosidades e sugestões de como cada um de nós pode contribuir para um futuro mais sustentável.

Nosso objetivo é apresentar esse tema de maneira acessível e instigante, convidando você a refletir sobre o impacto de nossas escolhas e ações. Desejamos que o conteúdo aqui apresentado amplie sua visão sobre o tratamento de esgoto e inspire mudanças positivas.

Atenciosamente,
Os autores.



sumário



04

Introdução

Conectar o leitor com o tema se baseando no artigo "Considerações sobre a geração de efluentes líquidos em centros urbanos"

05

Problemática

Aborda a dimensão do tratamento de esgoto, explicitando sua problemática para o meio ambiente e sociedade.

06

Linha do tempo

Apresenta a cronologia da preocupação da sociedade com este tema, apresentando evoluções legislativas e tecnológicas.

08

Como é feito

Descrição dos níveis de tratamento que são definidos por lei e tecnologias utilizadas tipicamente.

10

Atualidades

Aborda dados estatísticos sobre o tema, comparando os resultados do Brasil com o mundo.

12

Curiosidades e inovações

Apresenta fatos que possam despertar a curiosidade do leitor e informar sobre novas tecnologias do mercado.

14

Faça sua parte

Explora atividades do dia a dia e o que a população pode fazer para mudar essa situação, a fim de causar uma aproximação do leitor.

15

Referências

Cita as fontes utilizadas para elaboração da e-zine.



Introdução

O tratamento de esgoto é fundamental para a preservação do meio ambiente e da saúde pública, pois impede que resíduos contaminem rios, lagos e o solo, reduzindo a disseminação de doenças e protegendo a biodiversidade. Além disso, ao remover impurezas e poluentes, contribui para a reutilização segura da água, promovendo a sustentabilidade e garantindo recursos hídricos de melhor qualidade para as futuras gerações. Investir nesse processo também fortalece a infraestrutura sanitária das cidades, melhorando a qualidade de vida da população e prevenindo problemas como enchentes e contaminações.

Uma revista voltada para jovens sobre o tratamento de esgoto pode desempenhar um papel essencial na conscientização e educação ambiental. Com uma abordagem dinâmica e acessível, ela pode explicar a importância do saneamento básico, os impactos da poluição da água e as soluções sustentáveis para o problema. Além disso, ao despertar o interesse dos jovens por meio de infográficos, entrevistas e projetos práticos, a revista incentiva a participação ativa na preservação ambiental e na cobrança por políticas públicas mais eficazes. Assim, ela não só amplia o conhecimento sobre o tema, mas também estimula uma geração mais engajada na construção de um futuro sustentável.

Problemática

O tratamento de esgoto no Brasil é um tema crítico que envolve desafios ambientais, sociais e econômicos. Apesar dos avanços nos últimos anos, o país ainda enfrenta uma série de problemas relacionados à coleta e ao tratamento de esgoto, com impactos significativos para o meio ambiente e a sociedade.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), cerca de **50% do esgoto** gerado no Brasil ainda não é tratado.

E porquê devemos nos preocupar?

A preocupação está relacionada aos graves danos ambientais e à saúde humana que os componentes presentes nos efluentes podem causar, tanto nos locais onde são despejados quanto em áreas que dependem desses recursos.

PRINCIPAIS PROBLEMAS:

- Eutrofização de lagos e rios;
- Desequilíbrio no metabolismo de plantas e ecossistemas;
- Contaminação de corpos d'água e lençóis freáticos;
- Degradação do solo;
- Poluição visual e olfativa.



Fonte: Ilustrador Gilmar Fraga

Diante disso, o tratamento de esgoto no Brasil é uma questão urgente que requer esforços coordenados entre governos, empresas e a sociedade civil. Sem ações efetivas, os prejuízos ambientais e sociais continuarão comprometendo o desenvolvimento sustentável do país.

Linha do tempo

Código de Águas

1934

O Código de Águas é um conjunto de normas que regula o uso, conservação e gestão dos recursos hídricos em um país. No Brasil, o código foi instituído pelo Decreto nº 24.643 de 1934, estabelecendo diretrizes sobre a propriedade, aproveitamento e controle das águas superficiais e subterrâneas.

Política do Meio Ambiente

1981

A Política do Meio Ambiente é um conjunto de princípios, normas e ações destinadas à proteção, conservação e uso sustentável dos recursos naturais.

Constituição federal

1988

A Constituição Federal de 1988 consolidou o meio ambiente como um direito fundamental, estabelecendo princípios e diretrizes para a sua proteção.

"todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado"

Lei das Águas

1997

A Lei das Águas (Lei nº 9.433/1997) instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, criando um marco legal moderno para a gestão sustentável da água no Brasil. Baseada no princípio de que a água é um bem público e de uso múltiplo, a lei estabelece diretrizes para garantir sua disponibilidade e qualidade para as atuais e futuras gerações.

Lei de Crimes Ambientais 1981

A Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/1998) estabelece punições para condutas que causam danos ao meio ambiente. Seu objetivo é responsabilizar pessoas físicas e jurídicas por práticas prejudiciais à natureza, aplicando sanções administrativas, civis e penais.

Maior preocupação com o meio ambiente

1988

A crescente degradação ambiental tem colocado em risco a qualidade de vida e o equilíbrio dos ecossistemas, tornando a preservação ambiental uma das maiores preocupações globais.

- Mudanças climáticas
- Desmatamento
- Poluição
- Perda da biodiversidade

COMO é feito

! Preliminar

Muitas coisas que não deveriam acabar chegando nos sistemas de esgoto por descarte inadequado, o que faz com que seja necessário uma etapa preliminar de tratamento. Nesta etapa são utilizadas formas de separações mais grosseiras como gradeamento, peneiras e decantações simples



Fonte: Autossustentável

1

Tratamento

Na primeira etapa de tratamento busca-se remover a matéria orgânica, como gorduras, que se encontram em suspensão no efluente.

Para isto são utilizadas etapas de separação em decantadores que podem ser circulares ou retangulares

Fonte: Engenheiro planilheiro



2 Tratamento

A segunda etapa de tratamento tem como objetivo a decomposição da matéria orgânica dissolvida no efluente. Nesta etapa é utilizado processos biológicos que podem ocorrer em reatores ou tanques a depender do tipo de processo utilizado.



Fonte: ETAR & ETARI

3

TRATAMENTO

A terceira etapa de tratamento tem como objetivo remover poluentes específicos como coliformes fecais, nutrientes e metais pesados. Pode ser feito por meio de filtração e desinfecção utilizando cloro ou luz UV



Fonte: NeoWater

Atualidades

NO BRASIL

No Brasil, pouco mais da metade do esgoto é tratado, o que equivale a mais de 5.300 piscinas olímpicas de esgoto despejadas sem tratamento na natureza diariamente. As cidades de estados como São Paulo, Paraná e Minas Gerais lideram os rankings de saneamento. Por outro lado, municípios das regiões Norte, Nordeste e do estado do Rio de Janeiro figuram entre os piores desempenhos.

As desigualdades regionais ficam evidentes nos números. Apesar de a média de acesso à água tratada nas 100 maiores cidades do país alcançar 94,4%, em Porto Velho, somente 32,9% da população dispõe desse serviço básico.

No que diz respeito à coleta de esgoto, cidades como Piracicaba e Bauru, no interior de São Paulo, conseguem coletar 100% do esgoto gerado. Por outro lado, municípios como Ananindeua, no Pará, têm índices alarmantes, com apenas 4,1% do esgoto sendo coletado.



População com coleta de esgoto



Esgoto tratado



NO MUNDO

Apenas 55 países têm dados sobre a produção, tratamento e reutilização de águas de resíduo completos

57 países não apresentam nenhum tipo de informações sobre seus esgotos

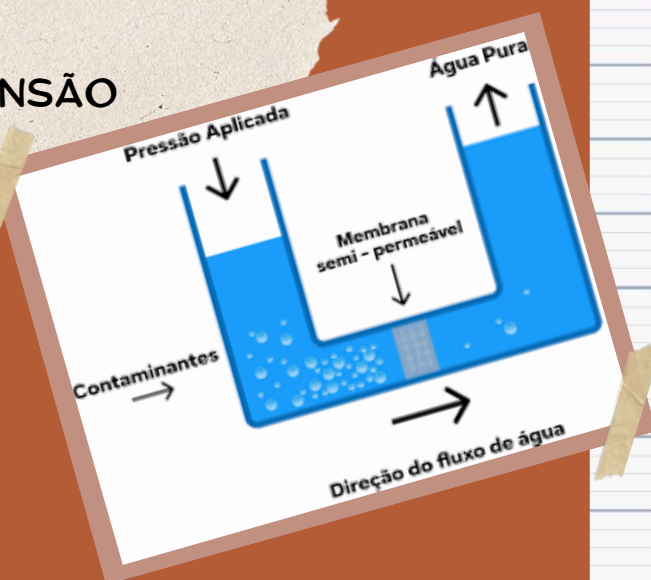
Segundo a classificação de países por categorias econômicas do Banco Mundial (2012), países de alta renda tratam, em média, 70% do esgoto gerado, enquanto países de renda média-alta tratam 38%, de renda média-baixa 28%, e de baixa renda apenas 8%.



CURIOSIDADES

UM SISTEMA DE FILTRO POR MEMBRANA DE OSMOSE REVERSA CONSEGUE REMOVER 99% DAS IMPUREZAS DA ÁGUA, IMPUREZAS COMO:

- SAIS MINERAIS
- BACTÉRIAS E VÍRUS
- PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS E INORGÂNICOS
- CLORO E COMPOSTOS CLORADOS
- SEDIMENTOS E PARTÍCULAS EM SUSPENSÃO



OS FILTROS DE BARRO TAMBÉM SÃO CAPAZES DE FILTRAR 99% DAS IMPUREZAS DA ÁGUA, COM ALGUNS MODELOS SENDO CAPAZES DE FILTRAR MICROORGANISMOS E ATÉ METAIS PESADOS

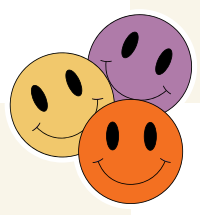
Inovações

A engenheira ambiental brasileira Bárbara Gosziniak Paiva, de 28 anos, desenvolveu a Aqualux, uma garrafa inovadora que utiliza radiação de luz azul, alimentada por bateria solar, para purificar a água. O dispositivo é capaz de eliminar bactérias e microrganismos, tornando a água adequada para consumo humano.

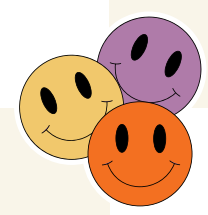


Inovações como essa são uma das melhores maneiras de fazer com que novas tecnologias passem a ser conhecidas pela maior quantidade de pessoas

Faça sua



parte



Fiscalizar estrutura local

A fiscalização das condições de saneamento em nível municipal é uma prática importante de cidadania. Em exemplos como o de Mundo Novo/BA, fica evidente o impacto positivo da participação ativa da comunidade na melhoria dos serviços de esgoto. Quando a sociedade se organiza para conseguir investimentos e melhorias, é possível alcançar avanços concretos tanto na cobertura quanto na qualidade do tratamento de esgoto, trazendo benefícios diretos à saúde pública e ao meio ambiente. O engajamento da população em todas as fases do processo de saneamento é fundamental para fortalecer as políticas públicas e garantir um futuro mais sustentável e saudável para todos.

Práticas domésticas saudáveis

Adotar práticas sustentáveis em casa, como economizar água e descartar o lixo de forma adequada, faz toda a diferença para o bom funcionamento dos sistemas de esgoto. Uma atitude simples, como evitar despejar substâncias tóxicas nos ralos, pode mudar tudo. Priorize o uso de produtos de limpeza biodegradáveis, que são menos agressivos ao meio ambiente, em vez de opções químicas mais fortes. Também é importante evitar jogar gordura ou usar detergentes e sabões em excesso, pois esses resíduos dificultam o tratamento do esgoto e aumentam a poluição. Pequenas mudanças no dia a dia podem ter um grande impacto na preservação do meio ambiente.

Conscientização ambiental

É importante falar sobre as práticas sustentáveis que a população pode fazer, como:

- Ensinar amigos, familiares e vizinhos sobre o descarte do lixo.
- Criar grupos que possam fiscalizar o trabalho da prefeitura sobre o saneamento básico ofertado.
- Comparecimento de toda comunidade em eventos e palestra sobre sustentabilidade e saneamento.
- Conscientização sobre o descarte correto e do cuidado com o esgoto.

Referências

- SILVA, A. B.; SANTOS, C. D. Esgotamento sanitário no município de Mundo Novo/BA. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.
- OLIVEIRA, E. F. Política pública ambiental na gestão municipal de Mundo Novo/BA. 2021. Monografia (Graduação em Gestão Ambiental) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2021.
- MIRANDA, R. C. Baixa cobertura no saneamento ainda é problema para Belém. Valor Econômico, São Paulo, 24 maio 2024

tratamento de esgoto e sociedade © 2025 by Gabriel Gidrão, Gabriel Nakatani, Izabella Jael, João Victor Said, Raissa Mickelly, Ryan Sandre is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>