

CRIANÇA CONSCIENTE



Educação Ambiental e Sustentabilidade

PLANETA ÁGUA



Livro Híbrido



acesse aqui

PLANETA ÁGUA



PAE
EDITORA

Expediente

EDITOR

Cristian Muniz

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA E EDITORIAL

Geovana Muniz

EDITORIAÇÃO

Estúdio Caverna

REVISÃO

Daniela Pita



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Planeta água / [coordenação pedagógica e editorial
Geovana Muniz]. -- São Paulo, SP : Pae
Editora,
2022.

ISBN 978-85-5558-184-7

1. Água - Conservação - Literatura infantojuvenil
2. Educação ambiental 3. Sustentabilidade I. Muniz,
Geovana.

22-127929

CDD-304.2

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação ambiental 304.2

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

IMPRESSO NO BRASIL

Todos os direitos desta edição reservados à **PAE Editora**

R. Saguairu, 274 — 02514-000 — São Paulo - SP

Tel: (11) 3222-9015 — www.pae.com.br

SUMÁRIO



APRESENTAÇÃO	5
ÁGUA, FONTE UNIVERSAL DA VIDA	7
O QUE É ÁGUA?	8
IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA O CORPO HUMANO.....	13
OS TIPOS DE ÁGUA.....	18
A POLUIÇÃO DA ÁGUA	31
TIPOS DE POLUIÇÃO	37



A GESTÃO DA ÁGUA E RESÍDUOS DENTRO DA AGENDA 2030	45
PRINCIPAIS AMEAÇAS À SAÚDE DOS MARES E OCEANOS	54
O QUE PODEMOS FAZER?	61
BIBLIOGRAFIA	71

APRESENTAÇÃO

O planeta Terra está passando por inúmeros problemas, como:

- **Aquecimento Global;**
- **Desmatamentos e Queimadas;**
- **Alterações Climáticas;**
- **Falta de Água;**
- **Furacões, Tornados e Maremotos...**

E assim podemos notar que nossa "casa" pede socorro. Mas podemos ajudar, podemos replantar, podemos reciclar, podemos cuidar do planeta, sentir amor pelo meio ambiente e ter um futuro melhor, ter uma vida mais saudável... Só depende de nós!



ÁGUA, FONTE UNIVERSAL DA VIDA

Quase todos nós temos algum apelido. O nosso planeta também tem alguns, mas os mais famosos deles são o "Planeta Água" e o "Planeta Azul". Os motivos disso? Primeiramente devemos nos lembrar de que 75% do nosso planeta é coberto por água, e somente 25% dele é coberto por terra. E, em segundo lugar, temos de recordar, ainda, que, ao ser perguntado como era nosso planeta visto do espaço, um dos nossos astronautas respondeu: **"A terra é azul"**.

No planeta Terra, apenas 1% de toda a água é doce e pode ser consumida por animais e vegetais. O restante são águas salgadas, impróprias para homens, animais e a maioria das plantas. Esta baixa percentagem torna a água o elemento mais importante da vida.

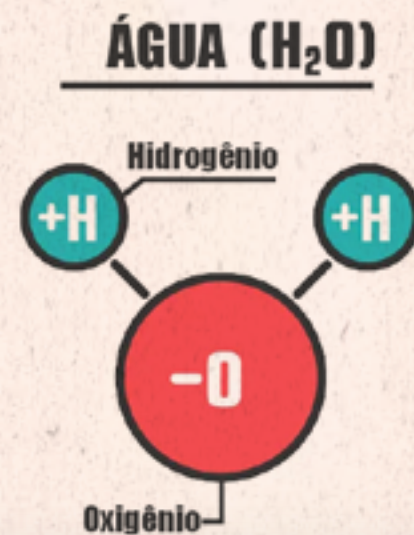
Todos os seres vivos do planeta, seja animal ou vegetal, têm na sua composição mais água que qualquer outro elemento. O ser humano é composto por 70% de água, por isso somos muito dependentes dela. Se o nosso corpo receber uma água boa ele será saudável, porém, se bebermos água de má qualidade ou contaminada, podemos adoecer gravemente.



O QUE É ÁGUA?

ALGUMAS CARACTERÍSTICAS DA ÁGUA

A água é uma molécula formada por dois átomos de hidrogênio unidos a um átomo de oxigênio (H_2O) por meio de ligações covalentes. Seu formato assemelha-se a um V. As várias moléculas de água ficam próximas umas das outras devido ao surgimento de ligações de hidrogênio. Essas ligações são responsáveis por manter a substância unida.





É uma substância abundante na Terra, cobre cerca de três quartos da superfície do planeta, encontra-se principalmente nos oceanos e calotas polares, na atmosfera sob a forma de nuvens, sobre os continentes em rios, lagos, glaciares e aquíferos. A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano.

Quando falamos sobre água, muitas vezes nos referimos apenas àquela que sai da torneira das nossas casas ou à que bebemos. No entanto, de acordo com as suas características, a água pode se dividir em diferentes classificações.

Uma das principais é feita de acordo com a sua salinidade, ou seja, com a quantidade de sal que se encontra dissolvida nela. Neste caso, de acordo com a Resolução do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 357/2005, a água pode ser:

Água salina ou salgada: é a água com salinidade igual ou superior a 30 partes por mil. É o caso da água do mar. Esse tipo é comum no planeta e representa 97,5% do total. Possui uma grande quantidade de sais, como o cloreto de sódio, popularmente conhecido como sal de cozinha. Nessas condições, a água não pode ser consumida pelas pessoas. Em alguns países, ocorre um processo chamado de dessalinização da água do mar, no qual o sal é retirado da água tornando-a apta ao consumo. Esse processo ocorre especialmente em países onde a água doce é muito escassa.





ACESSE AQUI



Água doce: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 partes por mil. Embora o nome possa remeter ao açúcar, o termo se refere apenas à ausência ou baixa concentração de sal. É a água encontrada em rios, lagos e ribeiras. Para ser consumida, em geral, precisa passar por um processo de tratamento. Esse é o tipo de água apropriado para o consumo humano, a agricultura, a pecuária, a indústria. Só cerca de 2% da água encontrada em nosso planeta é doce.

Para ser utilizada para o consumo humano, a água doce deve passar por um sistema de tratamento, que ocorre nas ETAs (Estação de Tratamento de Água). Nesses locais, a água é tratada, as partículas impróprias para o consumo são retiradas e produtos químicos (o principal é o cloro) são adicionados para eliminar da água os microrganismos que provocam doenças. Somente depois desse processo é que a água doce torna-se água potável e pode chegar às residências para ser consumida.



Água salobra: água com salinidade superior a 0,5 partes por mil e inferior a 30 partes por mil. Tem aparência turva e possui grande quantidade de substâncias dissolvidas. É encontrada facilmente em regiões de mangue, e não pode ser consumida pelo ser humano.

Podemos ainda classificar as águas de acordo com o local onde podem ser encontradas.





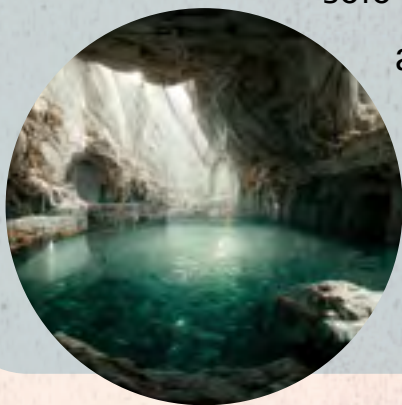
Águas superficiais: como o próprio nome diz, são aquelas que se acumulam na superfície. Esse tipo de água é encontrado em rios, riachos, lagos, pântanos, mares etc. Por não penetrarem no solo e o acesso a elas ser mais fácil, são, atualmente, a principal fonte de abastecimento do planeta.

CONTEÚDO DIGITAL

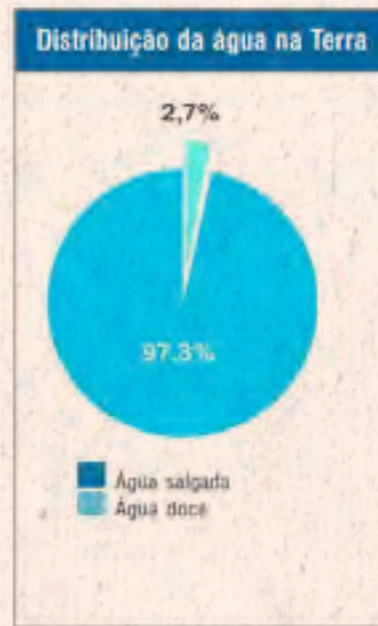


ACESSE AQUI

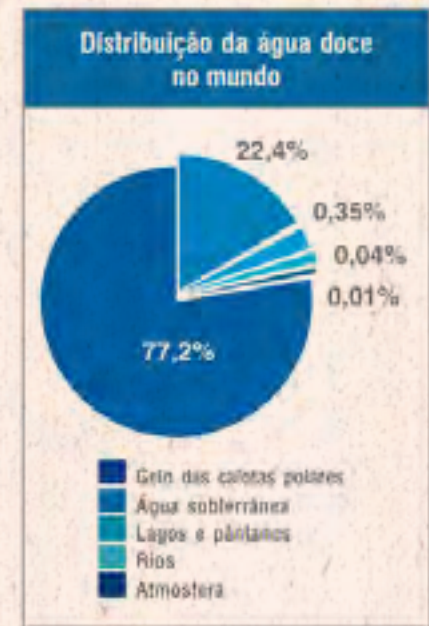
Águas subterrâneas: são aquelas que ocorrem naturalmente ou artificialmente no subsolo (Resolução Conama nº 396/2008). Esse tipo de água está presente no subsolo do planeta, principalmente, em espaços vazios entre rochas. Essas águas representam uma importante fatia da água doce do planeta e estão presentes, principalmente, nos aquíferos. Em muitos locais a extração das águas subterrâneas é complexa, em razão da profundidade do lençol freático ou da presença de rochas muito duras, o que torna o seu uso mais difícil e caro.



Quem pensa que tanta água está disponível para o consumo humano está enganado, pois somente 2,7% é de água doce e grande parte está congelada ou embaixo da superfície do solo.



Fonte: www.redebrasil.org.br



Como vimos nas tabelas acima a água do nosso planeta é dividida em:

- 97,30% é água salgada;
- 2,7 % é água doce, congelada e subterrânea;
- 0,014 % é água doce de fácil acesso, ou seja, aquela que podemos beber.

Para você ter ideia de quanto de água estamos falando faça a seguinte experiência:

Separe:

- 1 Garrafa de 2 litros;
- 1 copo de 200 ml;
- 1 copo de 50 ml (copo de café descartável)
- 1 tampinha de garrafa de 2 litros
- 1 caneta permanente

Na jarra de 2 litros você vai escrever – água Salgada

No copo de 200 ml escreva – Águas das geleiras e subterrâneas

No copo de 50 ml escreva – Águas de rios, lagos e represas

Na tampinha da garrafa de 2 litros escreva – Água disponível para bebermos.

Incrível né? Escreva como você se sentiu ao final da experiência.

IMPORTÂNCIA DA ÁGUA PARA O CORPO HUMANO

CONTEÚDO DIGITAL



ACESSE AQUI



8 COPOS POR DIA

A água representa cerca de 70% do peso do corpo humano. Em nosso organismo, ela realiza uma série de funções importantes, das quais podemos citar:

- Regula a temperatura do corpo pela produção de suor, que favorece a perda de calor.
- Dissolve diversas substâncias, o que é essencial para a realização de várias reações químicas.



ACESSE AQUI

- Protege várias estruturas do corpo, sendo componente, por exemplo, do líquido cefalorraquidiano, que participa da proteção do sistema nervoso, e do líquido amniótico, que protege o bebê.
- Garante o transporte de substâncias, uma vez que está presente, por exemplo, no plasma sanguíneo.
- Atua como lubrificante, fazendo parte da composição das lágrimas e da saliva.

JÁ BEBEU SUA QUANTIDADE DE ÁGUA HOJE?

COMO A ÁGUA ATUA EM NOSSO CORPO?

Todas as formas conhecidas de vida precisam de água. Os humanos consomem "água de beber" (água potável, ou seja, água compatível com as características de nosso corpo).

No corpo humano a água é a principal constituinte (entre 70% a 75%). É dito que o envelhecimento pode ser considerado um processo de secagem, uma vez que da infância até a velhice a quantidade de água no corpo diminui gradativamente.

Perdemos por dia, quando estamos em condições normais de saúde:

Respiração (durante a expiração): 0,4 litro

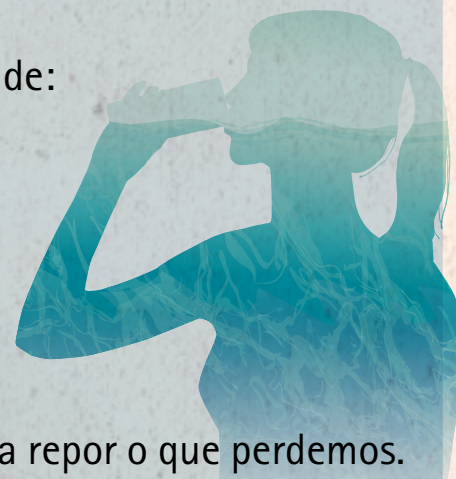
Urina: 1,2 litro

Transpiração: 0,6 litro

Evacuação: 0,1 a 0,3 litro

Total (aproximado): 2,5 litros

Por isso devemos beber por dia cerca de 1,5 a 2 litros de água para repor o que perdemos. É muito importante ter essa consciência, a água é essencial para manter a nossa saúde, é componente primordial para o bom funcionamento geral do organismo, ajudando em algumas funções vitais, como o controle de temperatura do corpo.



ALGUMAS CURIOSIDADES SOBRE A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA



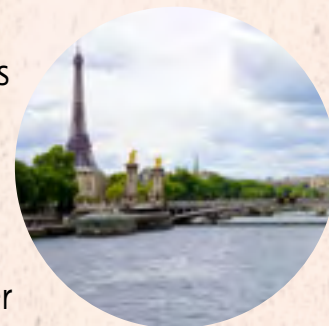
- Todos os anos 1,5 milhão de pessoas morrem por falta de água, 90% das quais são crianças com menos de 5 anos de idade.
- Todos os anos 10 milhões de pessoas morrem, metade com menos de 18 anos, com doenças que não existiriam se a água fosse tratada.
- Prevê-se que, muito em breve, a falta de água seja motivo de inúmeros conflitos e guerras entre nações.

Existem várias medidas de poupança de água que todos nós deveríamos adquirir:

- Tomar duchas rápidas em vez de demorados ou banhos de imersão.
- Manter a torneira fechada enquanto se lava o corpo, o cabelo, a louça ou escova os dentes.
- Colocar uma garrafa com areia no autoclismo ou adquirir um autoclismo com duas hipóteses de descarga.
- Não poluir os rios, protegendo assim este recurso essencial à vida.

VOCÊ SABIA QUE DIVERSAS CIDADES CONSEGUIRAM TRANSFORMAR SEUS RIOS MORTOS EM RIOS LIMPOS E SAUDÁVEIS? VEJA ALGUNS EXEMPLOS:

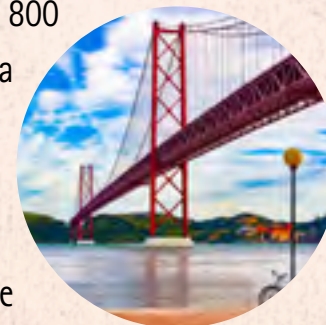
Rio Sena, Paris (França): O Sena, em Paris, foi degradado por conta da poluição industrial, mas os franceses passaram a investir na revitalização do local construindo estações de tratamento de esgoto. Hoje já existem 30 espécies de peixes no rio, mas o processo para que isso acontecesse foi lento.



Rio Tâmbisa, Londres (Reino Unido): As águas do rio Tâmbisa deixaram de ser consideradas potáveis ainda em 1610, por conta da falta de saneamento básico da Inglaterra. Ocorriam até mesmo mortes por cólera. Décadas depois, novas ações de revitalização surtiram efeito. Foram criadas duas estações de tratamento de esgoto com investimentos de 200 milhões de libras.



Rio Tejo, Lisboa (Portugal): Para despoluir o famoso rio de Lisboa foram investidos 800 milhões de euros. A revitalização, que se encerrou em 2012, incluiu obras de saneamento e renovação da rede de distribuição de águas e esgotos, visto que os dejetos eram depositados diretamente nas águas do rio. Foram beneficiados com o projeto 3,6 milhões de habitantes. O Tejo é o maior rio da Europa ocidental e passou a ser despoluído com a criação da Reserva Natural do Estuário do Tejo, em 2000. O plano envolveu a construção de infraestrutura de saneamento de águas residuais e renovação de condutas de abastecimento de água. Hoje, até golfinhos voltaram a saltar nas águas do rio europeu.



Rio Pinheiros (São Paulo, Brasil): o rio tem um histórico de poluição, entre os anos de 1950 e 1980 diversas substâncias tóxicas, metais pesados e lodos de efluentes passam a se acumular no fundo do rio. Em 1980 foram construídas as marginais do rio Pinheiros (Avenida das Nações Unidas), completando-se o processo de degradação da região do entorno do Pinheiros. Além do esgoto clandestino, o rio recebe a sujeira difusa das pistas da Marginal, adicionalmente óleo, restos de pneus e detritos dos carros são levados pela chuva para o seu leito todos os dias. Com a revitalização do rio a despoluição avança e 85% dos pontos de medição estão dentro das metas de oxigenação da água. Além disso, o rio tem 83% do esgoto tratado e as obras de limpeza, desassoreamento e saneamento progredem.



OS ESTADOS FÍSICOS DA ÁGUA

A água encontra-se em diversos estados físicos. Na atmosfera ela está em **estado gasoso**, proveniente da evaporação de todas as superfícies úmidas – mares, rios e lagos; em **estado líquido** é a mais usual forma da água, encontrada nos grandes depósitos do planeta, nos oceanos e mares (água salgada), nos rios e lagos (água doce) e também no subsolo, constituindo os chamados lençóis freáticos. Para finalizar, também encontramos a água no **estado sólido**, nas regiões frias do planeta, nos polos e nas grandes altitudes. Do estado gasoso, presente na atmosfera, a água se precipita em estado líquido, como chuva, orvalho ou nevoeiro, ou em estado sólido, como neve ou granizo.

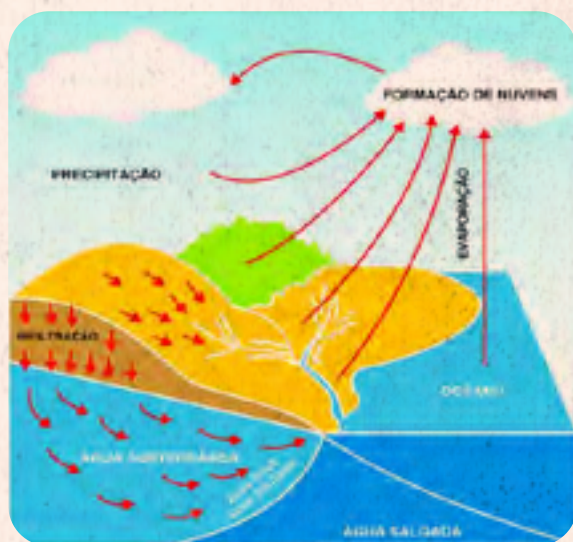
Onde olharmos, encontraremos água sólida, líquida ou gasosa. Parece que cada tipo tem uma origem diferente, mas, graças ao seu poder mágico, a água consegue se renovar em tantos lugares e ao mesmo tempo.

CONTEÚDO DIGITAL



ACESSE AQUI

VAMOS SEGUIR ESSAS GOTAS?



CONTEÚDO DIGITAL



ACESSE AQUI



Sólido



Líquido



Gasoso



OS TIPOS DE ÁGUA

ÁGUA DA TORNEIRA (ÁGUA CANALIZADA)

A água canalizada pode ter várias origens. Normalmente provém de águas subterrâneas ou superficiais, que são captadas em estações de tratamento, tratadas (coagulação, floculação, decantação, filtração com posterior cloração) e canalizadas para distribuição.

COMO A ÁGUA É TRATADA?

Pré-cloração – Primeiro, o cloro é adicionado assim que a água chega à estação. Isso facilita a retirada de matéria orgânica e metais.

Pré-alkalinização – Depois do cloro, a água recebe cal ou soda, que servem para ajustar o pH* aos valores exigidos nas fases seguintes do tratamento.

Coagulação – Nesta fase, é adicionado sulfato de alumínio, cloreto férrico ou outro coagulante, seguido de uma agitação violenta da água. Assim, as partículas de sujeira ficam eletricamente desestabilizadas e mais fáceis de agregar.

Floculação – Após a coagulação, há uma mistura lenta da água, que serve para provocar a formação de flocos com as partículas.

Decantação – Neste processo, a água passa por grandes tanques para separar os flocos de sujeira formados na etapa anterior.

Filtração – Logo depois, a água atravessa tanques formados por pedras, areia e carvão antracito. Eles são responsáveis por reter a sujeira que restou da fase de decantação.



Pós-alkalinização – Em seguida, é feita a correção final do pH da água, para evitar a corrosão ou incrustação das tubulações.

Desinfecção – É feita uma última adição de cloro no líquido antes de sua saída da Estação de Tratamento. Ela garante que a água fornecida chegue isenta de bactérias e vírus até a casa do consumidor.

Fluoretação – O flúor também é adicionado à água. A substância ajuda a prevenir cáries.

ÁGUA MINERAL

Água mineral é um tipo de água caracterizada por ser uma água do subsolo e por ter um nível relativamente constante de sais minerais e outros compostos. A água mineral não é acrescida de sais ou quaisquer outros elementos, tais como os aditivos.

Alguns tipos de água mineral:

- **Alcalina:** Possui o mineral bicarbonato de sódio;
- **Ferruginosa:** Apresenta partículas de ferro na composição;
- **Sulfurosa:** Possui partículas de enxofre;
- **Magenesiana:** Possui partículas de magnésio.

ÁGUA DE MINA

Água que deriva de uma formação subterrânea, da qual a água corre naturalmente para a superfície terrestre. As águas de nascente fazem parte deste grupo de águas engarrafadas. É de salientar que águas de diferentes minas podem ser vendidas sob a mesma marca registrada.

ÁGUA PURIFICADA

Água subterrânea ou de superfície previamente tratada para se adequar na íntegra ao consumo humano. É basicamente igual à água das torneiras, porém adicionada de sais minerais para imitar a água mineral verdadeira.



ÁGUA ARTESIANA

Água que vem de poços profundos e que é aproveitada para consumo.

ÁGUA GASEIFICADA

Água que sofre um tratamento e adicionamento de dióxido de carbono. No fim do seu tratamento terá a mesma quantidade de dióxido de carbono que teria na fonte de onde foi extraída.

ÁGUA NÃO GASEIFICADA ARTIFICIALMENTE

Água que não sofre adição de dióxido de carbono, ou seja, é retirada da sua fonte naturalmente com dióxido de carbono.

NO SEU ESPAÇO DE VIVÊNCIA VOCÊ JÁ ENCONTROU OS TIPOS DE ÁGUA MENCIONADOS, SE SIM ESCREVA ONDE ENCONTROU

Tipos de Água	sim / não	onde
Canalizada		
Mineral		
Água de mina		
Água purificada		
Poço artesiano		
Água gaseificada		
Água mineral		

CONTEÚDO MINERAL

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO) e segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), não existem diretrizes indicando a recomendação de concentrações mínimas nas águas engarrafadas ditas medicinais. Existem estudos em relação ao fator nutricional mineral da água engarrafada comparada à água de torneira.

SEGURANÇA E SAÚDE

A água da torneira pode ser contaminada por substâncias químicas ou micro-organismos prejudiciais à saúde pública. Mesmo substâncias indispensáveis podem aparecer em excesso e ser muito prejudiciais em altas dosagens. Pode ocorrer excesso de concentração de cloro, flúor ou outras substâncias utilizadas no tratamento. No entanto, devido às baixas dosagens utilizadas no tratamento e ao controle do processo de tratamento, esse tipo de ocorrência é raro.



← sumário

COMO A ÁGUA É TRATADA?

O processo convencional de tratamento de água é dividido em fases.

FASES DO TRATAMENTO

Pré-cloração – Primeiro, o cloro é adicionado assim que a água chega à estação. Isso facilita a retirada de matéria orgânica e metais.

Pré-alkalinização – Depois do cloro, a água recebe cal ou soda, que servem para ajustar o pH* aos valores exigidos nas fases seguintes do tratamento.

Coagulação – Nesta fase, é adicionado sulfato de alumínio, cloreto férrico ou outro coagulante, seguido de uma agitação violenta da água.

Floculação – Após a coagulação, há uma mistura lenta da água, que serve para provocar a formação de flocos com as partículas.

Decantação – Neste processo, a água passa por grandes tanques para separar os flocos de sujeira formados na etapa anterior.

Filtração – Logo depois, a água atravessa tanques formados por pedras, areia e carvão antracito.

Pós-alkalinização – Em seguida, é feita a correção final do pH da água, para evitar a corrosão ou incrustação das tubulações.

Desinfecção – É feita uma última adição de cloro no líquido antes de sua saída da Estação de Tratamento.

Fluoretação – O flúor também é adicionado à água. A substância ajuda a prevenir cáries.

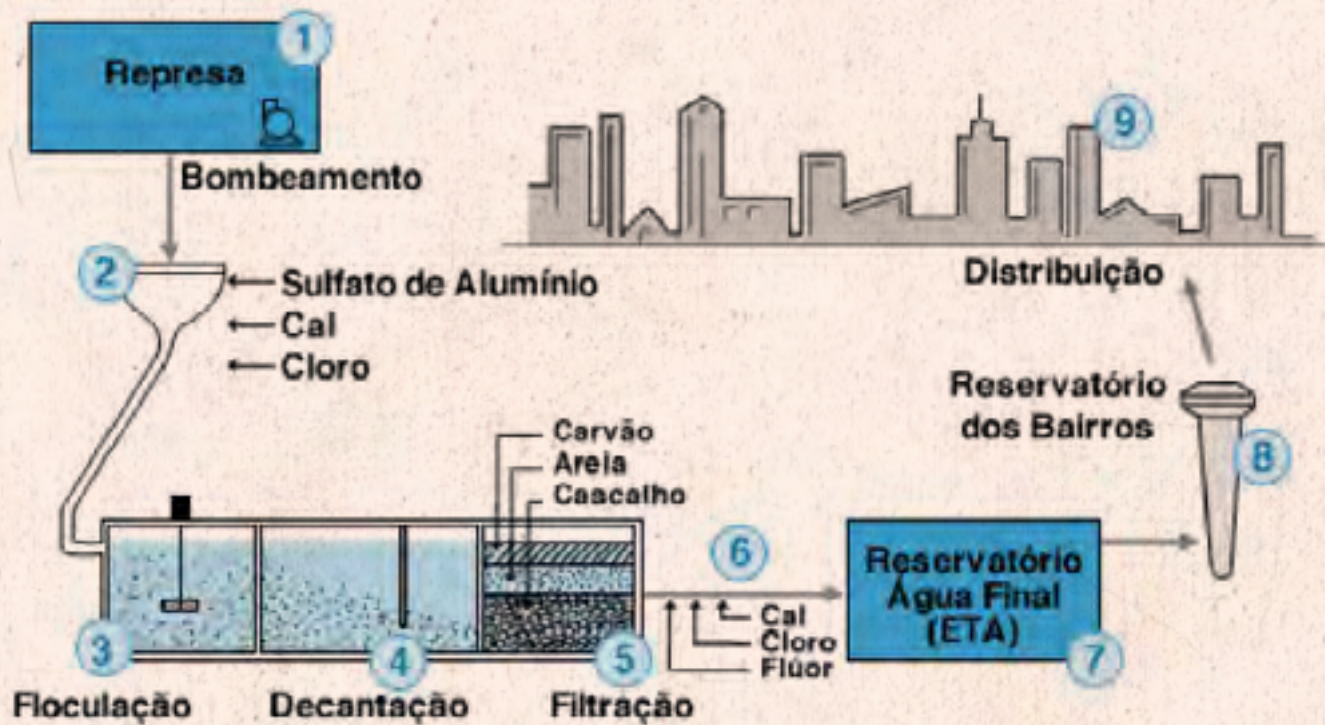
Fonte: <https://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=47>



Curiosidades



VEJA COMO FUNCIONA UMA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA(ETA)



Fonte: <https://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=47>



← sumário



CONTEÚDO DIGITAL



ACESSE AQUI

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DA ÁGUA

Você já deve ter ouvido falar que nós possuímos muitos direitos, um deles é o direito à educação. A água também possui direitos e pode acreditar, muito deles estão sendo esquecidos. Vamos conhecer juntos esses direitos?

A Declaração Universal dos Direitos da Água reúne 10 artigos para serem refletidos e postos em prática a fim de criarmos soluções e resoluções que preservem esse bem tão valioso. Abaixo, listamos cada um deles:

1 - A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade e cada cidadão é plenamente responsável pela água nossa de cada dia.

2 - A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial da vida em todo ser vegetal, animal ou humano. Sem água não poderíamos conceber como são



ACESSE AQUI

a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano – o direito à vida, tal qual é estipulado no Artigo 3º da Declaração Universal dos Direitos do Homem.

3 – Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

4 – O equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e dos seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente, para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

5 – A água não é somente uma herança dos nossos predecessores; ela é sobretudo um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

6 – A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: é preciso saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.





7 – A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento, para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

8 – A utilização da água implica o respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo o homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

9 – A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

10 – O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.



VIU QUE LEGAL?! A ÁGUA NOSSA DE CADA DIA POSSUI MUITOS DIREITOS. APÓS A LEITURA, QUE TAL CONVERSAR COM OS COLEGAS SOBRE ESSES DIREITOS?

LISTE ABAIXO QUAIS DIREITOS DA ÁGUA VOCÊ TEM RESPEITADO E QUAIS DIREITOS DA ÁGUA VOCÊ INFELIZMENTE TEM DESRESPEITADO:

DIREITOS QUE TENHO RESPEITADO	DIREITOS QUE PRECISO RESPEITAR



A POLUIÇÃO DA ÁGUA

Quando a água, seja ela doce, salgada, salobra, superficial ou subterrânea, possui substâncias que alteram suas características físicas e químicas, dizemos que ela está poluída. Se, além das alterações, ela apresentar organismos patogênicos ou substâncias tóxicas que podem provocar doenças no homem e nos animais, a água está contaminada.

Poluição é a contaminação da água com substâncias que interferem na saúde das pessoas e animais, na qualidade de vida e no funcionamento dos ecossistemas. Por isso, deve manter aspecto limpo, pureza de gosto e estar isenta de micro-organismos patogênicos, o que é possível através do seu tratamento, desde a retirada dos rios até a chegada nas residências urbanas ou rurais.

A poluição da água pode se dar por causas naturais, mas em geral é causada pelas atividades humanas. Sem dúvida, o progresso e os avanços tecnológicos contribuíram muito para os problemas que estamos enfrentando atualmente. A água de um rio, para ser considerada de boa qualidade, deve apresentar menos de mil coliformes fecais e menos de dez micro-organismos patogênicos por litro.



POLUIÇÃO DA ÁGUA ATRAVÉS DA AGRICULTURA

A contaminação agrícola pode acontecer das seguintes formas:

- Agrotóxicos em excesso e esterco de animais: são comuns na agropecuária, mas enviam grandes quantidades de substâncias tóxicas para os rios através das chuvas.
- Adubos: também carregados pelas chuvas para os rios, aumentam a quantidade de nutrientes nestes pontos, ocorrendo assim a explosão de bactérias decompositoras que consomem oxigênio. Com a diminuição do oxigênio na água, ocorre a produção de sulfeto de hidrogênio, que é um gás de cheiro forte, que em grande quantidade é tóxico.

POLUIÇÃO DA ÁGUA ATRAVÉS DA INDÚSTRIA

As indústrias também contribuem muito com a poluição do meio ambiente e da água. Veja alguns exemplos:

- Enxofre: utilizado nos seguintes segmentos industriais: indústria de papel e celulose; indústria açucareira e produção de vinhos; indústria de borracha e pneumáticos; inseticidas e fungicidas; detergentes; corantes; complemento alimentar para gado. Lançado nas águas gera a chuva ácida, que causa danos enormes nas plantações e nas florestas.

As indústrias produzem grande quantidade de resíduos em seus processos, sendo uma parte retida pelas instalações de tratamento da própria indústria, tanto resíduos sólidos quanto líquidos, e a outra parte despejada no ambiente.



POLUIÇÃO DA ÁGUA ATRAVÉS DO ESGOTO

Os esgotos são um dos maiores problemas que temos, pois em todo o planeta 2,4 bilhões de pessoas despejam seus esgotos a céu aberto, no solo ou em rios que passam perto de suas casas, porque não têm acesso ao saneamento básico.

No Brasil, a rede coletora chega a 53,8% da população urbana. Entretanto, a maior parte do volume de água recolhido não recebe nenhum tratamento e é despejada nesse estado em rios, represas ou no oceano. Apenas 35,5% dos esgotos coletados são submetidos a algum tipo de tratamento. Os detergentes não biodegradáveis foram proibidos em 1985. No entanto, apesar de menos nocivos, os detergentes e sabões em pó comercializados atualmente contêm fosfato, substância que pode promover o crescimento acelerado de algas nos rios. Quando elas morrem, logo são decompostas por bactérias que consomem o oxigênio disponível na água e exalam mau cheiro.

Enfim, a poluição das águas pode aparecer de vários modos, incluindo a poluição térmica, que é a descarga de efluentes a altas temperaturas, a poluição física, que é a descarga de material em suspensão, a poluição biológica, que é a descarga de bactérias patogênicas e vírus, e a poluição química, que pode ocorrer por deficiência de oxigênio, toxidez e eutrofização.

É preciso ter consciência e preservar o meio ambiente, a população só tem a ganhar com isso, pois quanto melhor a água de um rio, menos se gasta com seu tratamento e ganha-se muito com qualidade de vida. Os avanços no sentido de desenvolver técnicas que permitam a reutilização da água no abastecimento público estão acontecendo, porém, o mais importante hoje é preservar os reservatórios que temos, para que possamos sobreviver nos próximos anos.

A COBERTURA VEGETAL E O CICLO DA ÁGUA

As florestas têm um papel valioso na regulação do ciclo hidrológico, influenciando na disponibilidade e purificação da água, no regime de precipitação, na contenção de enchentes, na luta contra a desertificação, na proteção do solo, lagos e cursos hídricos.

A cobertura vegetal regula o fluxo de água em uma bacia hidrográfica, uma vez que aumenta o armazenamento, reduz a erosão e sedimentação dos cursos d'água, diminui o risco de inundações e melhora a qualidade da água.

O solo sem vegetação fica compactado e sem porosidade (sem possibilidade de ser permeável). Na ocorrência de chuvas, a área sofre uma erosão, processo em que a água não consegue penetrar no solo e escoar pela superfície, arrastando toda a camada superficial do solo, com seus nutrientes e sedimentos, até as áreas mais baixas. Isso causa o assoreamento, que é o escoamento superficial do solo que pode encher o fundo de mares, córregos e rios com sedimentos, prejudicando esses ecossistemas.



O solo com vegetação é mais poroso e faz com que a água penetre mais facilmente para as camadas internas do solo, formando lençóis subterrâneos, que são camadas de solo localizadas acima de rochas impermeáveis e que originam as nascentes dos rios.

ALGO A+



O QUE SÃO AS MATAS CILIARES?

As matas ciliares, também conhecidas como matas de várzea ou matas de galeria, são as vegetações (árvores, arbustos e plantas) que ficam nas encostas dos rios, lagos, riachos, córregos e nascentes.

Estão presentes em todos os biomas brasileiros: pantanal, cerrado, caatinga, floresta amazônica, mata atlântica e pampa. São áreas de preservação permanente (APP), sendo considerado crime ambiental o seu desmatamento. A retirada das matas ciliares causa grande impacto nos cursos d'água.

Fonte: <https://www.hypeverde.com.br/o-que-sao-matas-ciliares/>



← sumário

PLANETA ÁGUA

TIPOS DE POLUIÇÃO

CONTEÚDO DIGITAL



ACESSE AQUI

A POLUIÇÃO ORGÂNICA

A poluição orgânica concentra-se nas regiões onde há maior número de habitantes, principalmente nas margens de cursos de água pequenos. Com a concentração humana, temos também as influências do desenvolvimento industrial. A poluição orgânica pode ser originada por produtos fisiológicos ou de origem industrial, que apresentam o mesmo tipo de consequências ecológicas. Os produtos fisiológicos, em geral, apresentam reações microbiológicas, enquanto os produtos de origem industrial possuem componentes bioquímicos, tais como detergentes e produtos tóxicos. Podemos considerar que a poluição orgânica é um fenômeno único e uniforme em seus efeitos bióticos aquáticos e é distinta de outros tipos de poluição. Um rio que passa por uma região urbana média, com uma variedade de indústrias já implantadas, pode apresentar uma variada carga de contaminantes orgânicos e inorgânicos. Os orgânicos podem ser vivos, como os coliformes fecais, vírus, bactérias transmissoras de endemias, como o tétano, tifo e muitas outras. Alguns contaminantes têm origem organo-química, tais como os cianuretos, os fenóis, os agrotóxicos e vários outros. A camada de partículas sobre os organismos aquáticos causa perturbações ecológicas, impedindo a respiração dos peixes, que acabam morrendo asfixiados pela obstrução das brânquias.

Outra grave interferência física é a relacionada com a elevação da temperatura. Não é o efeito direto do calor sobre os organismos aquáticos que deve ser considerado, mas sim o efeito ecológico, indireto, resultante da perda de oxigênio pela água sempre que a temperatura é ligeiramente elevada.



1- Vamos fazer um experimento para você verificar o efeito das plantas na proteção do solo?

Você vai precisar de:

- 2 caixas de leite longa vida.
- Tesoura de pontas arredondadas .
- 1 kg de terra.
- Sementes de alpiste.
- Bacia ou algum recipiente grande.
- Regador ou uma jarra.

Como você vai fazer:

1. Chame alguém de sua família para participar.
2. Recorte uma das faces de cada caixa de leite.
3. Encha as duas caixas com terra.
4. Em uma das caixas, semeie o alpiste em toda a superfície. Espere até ele crescer cerca de 3 centímetros.



- Quando o alpiste tiver crescido, segure as caixas e deixe inclinada sobre a bacia.
- Lentamente, regue cada caixa com água. Observe o que acontece.

Anote aqui quais foram as conclusões que você chegou:

2- Que tal você ligar seu radar de observação e investigar quais tipos de poluição ocorrem no seu bairro ou próximo dele?

Tipos de Poluição	sim / não	onde
Através da agricultura		
Através da indústria		
Através do esgoto		
Poluição orgânica		
Poluição Física		
Poluição Química		



A POLUIÇÃO FÍSICA

A solubilidade dos gases na água é inversamente proporcional à sua temperatura. Este fenômeno pode ser observado ao abrir uma garrafa de refrigerante, que contém gás carbônico dissolvido em alta concentração. Quando o refrigerante está gelado, ao abrir há pouco desprendimento de gás, ao contrário do que acontece se estiver à temperatura ambiente, quando forma muita espuma.

O mesmo acontece com o oxigênio dissolvido na água. Por exemplo, a água de um rio à temperatura de 10 °C pode conter até 11,3 mg/L de oxigênio dissolvido, já a 35 °C a concentração se reduz a menos de 7,0 mg/L. Muitas espécies de insetos, como larvas aquáticas, somente são encontradas em águas frias de montanhas, por causa do seu maior teor de oxigênio.

Uma pequena elevação dessa temperatura causaria um verdadeiro desastre ecológico. Esses fatos são consequências da poluição térmica. Várias indústrias utilizam águas correntes para refrigeração, e outras, como as usinas termelétricas, produzem vapor para acionar turbinas geradoras. A produção do gradiente térmico usa grandes quantidades de água que são lançadas, ainda quentes, nos rios ou mares. Na área de agroindústrias, vale ressaltar as usinas canavieiras.

A água quente que circula em serpentinas para aquecimento e evaporação do caldo de cana é lançada nos rios, causando um índice alto de morte de peixes.

A POLUIÇÃO QUÍMICA

A poluição química abrange uma grande variedade de alterações ecológicas. É a poluição mais comum, incluindo tanto efeitos químicos causados por esgotos domésticos até resíduos industriais. O efeito químico causado pelos esgotos vem da própria decomposição biológica. A elevação do teor de amônia, por exemplo, é a causa de perturbações ecológico-sanitárias. Casos semelhantes ocorrem também com compostos que contêm altas concentrações de fósforo, enxofre etc., dando origem a substâncias que podem alterar significativamente o meio.



ÁGUA POLUÍDA X SUA SAÚDE

A forma mais comum de contrair doenças contagiosas é a ingestão de água e de alimentos contaminados, mas algumas podem ser transmitidas por vetores animais ou contato direto com a água contaminada.

Como podemos ver, não cuidar da água traz consequências desastrosas para nossa saúde.



VEJA ABAIXO ALGUMAS DOENÇAS QUE ESTÃO DIRETAMENTE LIGADAS AO MAL CUIDADO COM A ÁGUA:

DOENÇA	Modo de transmissão	Sintomas
CÓLERA	Os agentes causadores da doença são transportados diretamente na água que a pessoa consome.	Diarreia abundante, vômitos ocasionais, rápida desidratação, acidose, câibras musculares e colapso respiratório.
AMEBÍASE	Pela ingestão de alimentos ou água contaminada com matéria fecal contendo cistos da Entamoeba.	Disenteria aguda, com febre, calafrios e diarreia sanguinolenta.
GASTROENTERITE VIRAL	Pela ingestão de alimento ou água contaminada.	Diarreia, vômitos, levando à desidratação grave.
HEPATITE A	Pela ingestão de água e alimentos contaminados ou diretamente de uma pessoa para outra.	Febre, mal-estar geral, falta de apetite, icterícia.



DISENTERIA BACILAR	Associada à higiene: quando há insuficiência de água para a higiene básica.	Fezes com sangue e pus, vômitos e cólicas.
ESQUISTOSSOMOSE	Por algum animal que vive na água, ou que passa parte de seu ciclo de vida em outros animais aquáticos, podendo causar infecção por meio do contato da larva com a pele da pessoa ou pela ingestão da água contaminada.	Na fase aguda: coceiras e dermatites, febre, tosse, diarreia, enjoos, vômitos e emagrecimento. Na fase crônica, geralmente assintomática, diarreia alterna-se com períodos de prisão de ventre, a doença pode evoluir para um quadro mais grave com aumento do fígado e cirrose, aumento do baço, hemorragias provocadas por rompimento de veias do esôfago e ascite ou barriga d'água, isto é, o abdômen fica dilatado.
DENGUE	Por insetos que usam a água para procriar ou que picam nas regiões próximas da água.	Febre, prostração, dor de cabeça e dores musculares generalizadas, erupções na pele (parecidas com rubéola), coceira principalmente nas palmas das mãos e plantas dos pés, náuseas, vômitos, dor abdominal, diarreia, tonturas ao sentar-se ou levantar-se.

Fontes: Ministério da Saúde/Secretaria de Atenção à Saúde/Fundação Nacional de Saúde.

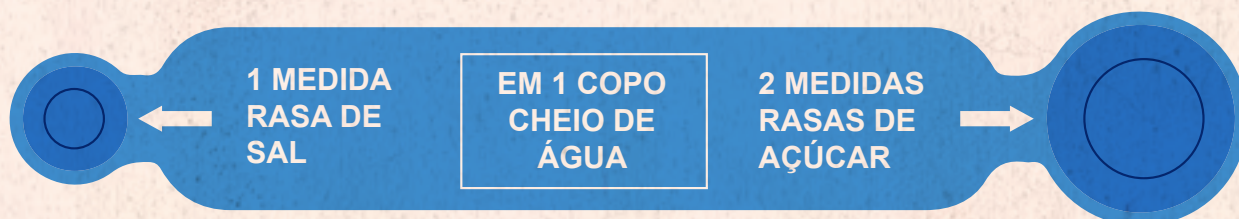


ACESSE AQUI

A ÁGUA QUE SALVA

O soro caseiro é a maneira mais rápida de evitar a desidratação em crianças com diarreia - uma doença que mata pela perda de água, de sal e de potássio. Esta terapia salva, pelo menos, um milhão de crianças por ano no mundo. Poderia salvar mais se os pais ou responsáveis preparassem o soro de maneira correta e hidratassem a criança logo no primeiro dia e aos primeiros sintomas da doença, sem deixar de levá-la a um posto de saúde. A receita do soro caseiro deve ser feita com as colheres de medida oficiais, distribuídas pela UNICEF, pela Pastoral da Criança, em igrejas e postos de saúde. Ao fazer a receita com as colheres comuns, existe o perigo de errar a quantidade de sal, o que pode provocar convulsões numa criança desidratada. Toda colher-medida traz o modo de fazer o soro na sua superfície, mas os responsáveis pela administração do soro devem ser orientados de forma prática.

Dica de consulta: www.pastoraldacrianca.org.br



A GESTÃO DA ÁGUA E RESÍDUOS DENTRO DA AGENDA 2030

POR DENTRO DA AGENDA 2030

A Agenda 2030 é um conjunto de metas, chamadas de Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostas pela Organização das Nações Unidas (ONU), e configuram-se como um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. A erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as 169 metas demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal. Eles buscam concretizar os direitos humanos de todos e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental.

Abaixo, temos os 17 principais objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da agenda 2030.



A UNIVERSALIZAÇÃO DO ACESSO À ÁGUA DE QUALIDADE E AO SANEAMENTO BÁSICO ADEQUADO É UM DOS DIREITOS FUNDAMENTAIS E CONDIÇÕES DE VIDA DIGNA PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES.



OS OBJETIVOS 6 E 14 FALAM SOBRE AS METAS A SEREM ALCANÇADAS EM RELAÇÃO AO USO DA ÁGUA DO NOSSO PLANETA.

6 ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos



ODS 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos

- 6.1 Até 2030, alcançar o acesso universal e equitativo a água potável e segura para todos.
- 6.2 Até 2030, alcançar o acesso a saneamento e higiene adequados e equitativos para todos, e acabar com a defecação a céu aberto, com especial atenção para as necessidades das mulheres e meninas e daqueles em situação de vulnerabilidade.
- 6.3 Até 2030, melhorar a qualidade da água, reduzindo a poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos, reduzindo à metade a proporção de águas residuais não tratadas e aumentando substancialmente a reciclagem e reutilização segura globalmente.



- 6.4 Até 2030, aumentar substancialmente a eficiência do uso da água em todos os setores e assegurar retiradas sustentáveis e o abastecimento de água doce para enfrentar a escassez de água, e reduzir substancialmente o número de pessoas que sofrem com a escassez de água.
- 6.5 Até 2030, implementar a gestão integrada dos recursos hídricos em todos os níveis, inclusive via cooperação transfronteiriça, conforme apropriado.
- 6.6 Até 2020, proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, incluindo montanhas, florestas, zonas úmidas, rios, aquíferos e lagos.
- 6.a Até 2030, ampliar a cooperação internacional e o apoio à capacitação para os países em desenvolvimento em atividades e programas relacionados à água e saneamento, incluindo a coleta de água, a dessalinização, a eficiência no uso da água, o tratamento de efluentes, a reciclagem e as tecnologias de reúso.
- 6.b Apoiar e fortalecer a participação das comunidades locais, para melhorar a gestão da água e do saneamento.

Fonte: <https://www.aguasustentavel.org.br/>

BILHÕES DE PESSOAS AINDA NÃO TÊM ACESSO A ÁGUA POTÁVEL SEGURA, SANEAMENTO E HIGIENE

EM 2020



2 BILHÕES DE PESSOAS

26%

NÃO TÊM ACESSO
À GESTÃO SEGURA
DE ÁGUA POTÁVEL



3.6 BILHÕES DE PESSOAS

46%

NÃO TÊM ACESSO
À GESTÃO SEGURA
DE SANEAMENTO



2.3 BILHÕES DE PESSOAS

29%

NÃO TÊM
ACESSO À
HIGIENE BÁSICA

ASSEGURAR ACESSO UNIVERSAL É FUNDAMENTAL
PARA A RECUPERAÇÃO DA COVID-19

→ APRENDENDO +

Para saber mais sobre as 17 ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), a ONU produziu uma atividade chamada "A maior aula do mundo", onde crianças de várias nacionalidades possam aprender sobre os objetivos. O Brasil está entre elas. Como a aula tem que ser entendida em várias línguas diferentes, a aula se adapta com a língua falada no país. No Brasil, quem dubla as aulas são os jogadores de futebol Neymar e Daniel Alves. Para assistir ao vídeo, acesse:

A maior aula do mundo. Disponível em:

<https://vimeo.com/138068364>

ODS 6 para crianças – Água Potável e Saneamento:

<https://www.youtube.com/watch?v=P6hqfexZby0&list=PLuaYS-S3ezmQAUqmz2En-BIEqb5bX2fUvM&index=11>



ODS 14 para crianças – Vida na Água:

<https://www.youtube.com/watch?v=aw6di8n3A10&list=PLuaYSS3ezmQAUqmz2En-BIEqb5bX2fUvM&index=23>



← sumário

14 VIDA DEBAIXO DA ÁGUA

Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável



OCEANOS: FONTE DE VIDA NA TERRA

Os cientistas afirmam que a vida teve início nos oceanos. Isso talvez explique o fascínio que eles exercem sobre a humanidade há milênios. É inegável, enfim, sua importância na vida de todos nós, mesmo que não moremos em suas proximidades. Vencer essas imensas massas de água para realizar intercâmbios com outros povos, extrair alimentos e diversos recursos que nelas existem, utilizar suas águas para o lazer, o esporte e o transporte de mercadorias tem sido parte da história humana há milhares de gerações. Objetivamente, os oceanos, os mares e os ecossistemas costeiros desempenham papel vital para a nossa sobrevivência, pois vinculam-se ao equilíbrio climático do planeta. Isso se deve ao fato de distribuírem o calor do Sol por toda a superfície da Terra, devido à circulação das águas, além de absorverem grande quantidade de gás carbônico (CO₂) da atmosfera, um dos gases responsáveis pelo aquecimento global. Outro aspecto importante é o papel dos oceanos na produção de oxigênio, que ocorre devido à presença de microrganismos, como os plânctons e as algas.

O objetivo do desenvolvimento sustentável 14 fala sobre o uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos.

Os oceanos tornam a vida humana possível por meio da provisão de segurança alimentar, transporte, fornecimento de energia, turismo, dentre outros. Além disso, por meio da regulação da sua temperatura, química, correntes e formas de vida, os oceanos regulam muitos dos serviços ecossistêmicos mais críticos do planeta, como ciclo do carbono e nitrogênio, regulação do clima e produção de oxigênio.

Do total, 40% dos oceanos estão sendo afetados incisiva e diretamente por atividades humanas, como poluição e pesca predatória, o que resulta, principalmente, em perda de habitat, introdução de espécies invasoras e acidificação. Nosso lixo também ajuda na degradação dos oceanos – há 13.000 pedaços de lixo plástico em cada quilômetro quadrado.

É frente a esses desafios que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável indicam metas para gerenciar e proteger a vida na água. Entre as metas do objetivo 14, estão:

- Assegurar a conservação e o uso sustentável dos oceanos e seus recursos pela implementação do direito internacional;
- Proporcionar o acesso dos pescadores artesanais de pequena escala aos recursos marinhos e mercados;
- Aumentar o conhecimento científico, desenvolver capacidades de pesquisa e transferir tecnologia marinha;
- Até 2030, aumentar os benefícios econômicos para os pequenos Estados insulares em desenvolvimento e os países de menor;
- Até 2025, prevenir e reduzir significativamente a poluição marinha de todos os tipos, especialmente a advinda de atividades terrestres, incluindo detritos marinhos e a poluição por nutrientes.





O oceano é o lar de quase 95% dos seres vivos, por isso, entender melhor a biodiversidade marinha é importante para a conscientização ambiental e preservação do equilíbrio do planeta. Vamos fazer nossa parte e elaborar uma lista de práticas que podem ajudar a preservar os mares, rios, nascentes e lençóis freáticos do nosso planeta. Anote abaixo suas ideias para essa lista:



PRINCIPAIS AMEAÇAS À SAÚDE DOS MARES E OCEANOS

MUDANÇAS DO CLIMA

Este fenômeno tem profundo impacto sobre mares e oceanos, pois possui um efeito bumeran-
gue, tornando-se, ao mesmo tempo, causa e efeito das mudanças do clima.

Dois fatores contribuem para isso:

- O aquecimento da água do mar, devido à intensificação do efeito estufa:
- E a absorção de CO_2 , que se dissolve na água do mar tornando-o mais ácido.

Isso prejudica a vida marinha e impacta também a atividade pesqueira, o turismo e até mes-
mo a segurança de cidades.

Dentre os efeitos das mudanças climáticas estão os seguintes:

- migração de espécies – com o aquecimento das águas oceânicas, as espécies que formam a base da cadeia alimentar (plânctons e bentos) tendem a migrar para os polos para sobreviver;
- branqueamento dos recifes de corais – o aumento de temperatura dos mares faz com que eles absorvam quantidades crescentes de CO_2 , tornando-se cada vez mais ácidos. O branqueamento



dos corais indica que seus duros exoesqueletos estão se desintegrando, acarretando o fim dos recifes, que são importantes nichos da vida marinha;

- diminuição dos estoques pesqueiros – com menos alimento no mar, reduz-se a disponibilidade de peixes e de outros produtos, o que afeta consideravelmente o abastecimento alimentar e os meios de subsistência de milhões de pessoas em todo o mundo que dependem economicamente do mar;
- aumento do nível do mar – temperaturas mais altas provocam o degelo das calotas polares e das altas montanhas, resultando em mais água que flui para o oceano, aumentando o volume de água nos oceanos e ocasionando inundações costeiras e desaparecimento de ilhas;
- intensificação de furacões e outros fenômenos climáticos – águas mais quentes também intensificam fenômenos como El Niño e La Niña, que interferem no clima global. Como resultado, ocorrem alterações nos regimes de chuva e seca, tempestades mais poderosas, furacões e outros eventos extremos, com perdas de vidas humanas.

OUTROS FATORES IMPACTANTES:

- **Pesca excessiva** – a sobrepesca pode esgotar os recursos marinhos. Com a demanda global por peixe crescendo a cada ano, locais de pesca, em todo o mundo, estão entrando em colapso por causa de práticas pesqueiras insustentáveis.
- **Extração de petróleo**, gás e outros recursos minerais – os mares também são locais de exploração de petróleo e gás. O aumento no número de plataformas para exploração de tais recursos gera riscos de derramamento de óleo, explosões, contaminações por metais pesados, entre outros impactos que colocam em risco a vida marinha.

- **O aumento no número de plataformas** para exploração de tais recursos gera riscos de derramamento de óleo, explosões, contaminações por metais pesados, entre outros impactos que colocam em risco a vida marinha.
- **Espécies invasoras** – trata-se da proliferação descontrolada de espécies marinhas de diferentes regiões do planeta em locais que não possuem predadores naturais para elas.
- **Falta de zoneamento costeiro** – a ocupação desordenada da orla marítima, sem um estudo aprofundado sobre quais são as atividades mais adequadas para cada ecossistema, tem causado o desaparecimento da vegetação de restinga, dos manguezais e o avanço do mar sobre a zona costeira.
- **Atividade turística** – o turismo de massa tem enfraquecido as ligações culturais entre os seres humanos e os ecossistemas em seu estado natural.
- **Lançamento de esgotos nos corpos d'água** – paralelamente ao aquecimento dos oceanos, esta é uma das atividades que mais contribuem para a diminuição do nível de oxigênio das águas marítimas.





**Vamos
praticar!**



**FAÇA NO ESPAÇO ABAIXO UM CARTAZ
DIVULGANDO AÇÕES FAVORÁVEIS
A VIDA MARINHA**

SAIBA MAIS: Prós e contras do plástico

<https://www.ecycle.com.br/plastico-no-meio-ambiente/>

ADOTE ATITUDES PARA SALVAR OS OCEANOS:

- 1. Descarte corretamente as garrafas pets quando utilizá-las,** pois cerca de 1/4 dos resíduos plásticos reciclados, um volume enorme de lixo plástico, vai parar nos oceanos.
- 2. Sempre que puder, peça aos adultos que não joguem bitucas de cigarro na rua,** pois elas vão parar no esgoto e grande parte delas chega ao mar, onde causam sérios problemas à fauna.
- 3. Pratique o consumo consciente,** certificando-se de que o produto venha de capturas e criatórios ambientalmente responsáveis.
- 4. Use mais a bicicleta e os pés ao invés de carro,** e ajude a combater a acidificação das águas marinhas. Isso significa repensar a sua mobilidade (transportes públicos, redução do consumo de energia, consumo sustentável).
- 5. Não use copos, talheres e canudos descartáveis feitos de plástico.**
- 6. Ajude seus pais e responsáveis a serem consumidores informados.** Ao comprar produtos de cuidado pessoal, evite os que contêm micropartículas, eles certamente irão parar no mar.
- 7. Promova um mutirão de limpeza no seu bairro, pois as águas que passam pelo esgoto desembocam no mar,** organize um mutirão de limpeza de praia.
- 8. Evite embalagens e sacos plásticos.**
- 9. Cuide do seu animal doméstico** com responsabilidade e evite comprar peixes de água salgada capturados do meio silvestre.



ENTRANDO EM AÇÃO!

Para você que mora distante da praia, não pense que vai ficar fora dessa! Aproveite datas especiais para gerar campanhas a favor do nosso meio ambiente. Você pode, com a ajuda de seus professores e colegas, criar um mural com exposição sobre o mar e como cuidar dele, convidar palestrantes para falar sobre o assunto, criar uma corrente via Whatsapp com informações diárias de como proteger nosso meio ambiente.

Datas que podem inspirar ações nas escolas:

- 14 de março – Dia Nacional dos Animais
- 22 de março – Dia Mundial da Água
- 22 de maio – Dia Internacional da Biodiversidade
- 8 de junho – Dia Mundial dos Oceanos
- 16 de junho – Dia da Tartaruga Marinha
- 29 de junho – Dia do Pescador
- 04 de outubro – Dia da Natureza
- 12 de outubro – Dia do Mar



Aproveite para pesquisar por quais motivos esses dias foram instituídos.

O que aprendi	O que estou fazendo em favor do Meio Ambiente	O que preciso fazer



O QUE PODEMOS FAZER?

CONTEÚDO DIGITAL



ACESSE AQUI

A água é um dos elementos mais importantes para a vida, e sua falta pode resultar em morte em questão de poucos dias.

Mas, muitas coisas acontecem até que a água chegue, cristalina, nas nossas torneiras. E aquela que chega com baixa qualidade pode gerar problemas de saúde. Por isso, quando utilizamos a água queremos ter a segurança de que ela é potável e de boa qualidade.

O aumento da população, o grande desenvolvimento das atividades humanas e a disposição de água irregular contribuem para a escassez de água no planeta, tornando-se uma preocupação mundial. Como já vimos, hoje em dia está ficando cada vez mais difícil encontrar água de qualidade, devido à poluição dos rios, represas e do solo, decorrente das próprias atividades humanas. Por isso é preciso economizar água, evitar o desperdício e ter consciência de que não se trata de um recurso renovável e que dependemos dela para sobreviver.

Vamos aprender agora como economizar água?

- Ao tomar banho se molhe e feche o chuveiro, se ensaboe e depois abra para se enxaguar. **NÃO DEIXE O CHUVEIRO ABERTO.**
- Utilize água do copo para escovar os dentes e enxaguar a boca. Você economizará cerca de 3 litros de água.



- Mantenha a válvula da descarga em perfeito estado e sem vazamentos, e aperte-a uma única vez. NÃO JOGUE LIXO NO VASO SANITÁRIO.
- Verifique se as torneiras de sua casa não estão pingando. Feche bem as torneiras. Se estiverem pingando, peça a um adulto que AS ARRUME.
- PRESTE ATENÇÃO SE HÁ VAZAMENTOS EM SUA CASA.
- Mantenha a caixa-d'água sempre tampada e nunca a deixe transbordar.
- Tenha o cuidado de fechar a torneira ao lavar louça, procure enxaguar tudo de uma vez.
- Ao regar as plantas use o regador. No inverno, pode-se fazer isso em dias alternados.
- Experimente lavar o carro com a água que sai do enxágue da máquina de lavar roupa. Conservando-o limpo, poderá diminuir as lavagens por mês.
- Ao limpar o quintal ou a calçada utilize VASSOURA; se for necessário usar água, use também a água que sai do enxágue da máquina de lavar roupas.

A REUTILIZAÇÃO DA ÁGUA

Devido à falta de informação da população em relação ao uso da água, acabamos por colocar em risco esse recurso necessário para nossa própria sobrevivência. Muitas vezes, achamos que é abundante e que podemos usar em exagero, o que não é verdade, pois é um recurso não renovável e limitado no planeta. Hoje ouvimos falar em processos de reaproveitamento ou reúso da água e utilização das águas das chuvas, alternativas importantes e muito válidas que devem ser colocadas em prática o quanto antes... Mas, como reutilizar água?



REÚSO DA ÁGUA DA CHUVA

Segundo a EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), a captação e o armazenamento da água de chuva são uma ótima alternativa para minimizar o problema de estiagens severas em algumas épocas do ano. Para utilização dessa água, devemos prestar atenção em dois aspectos principais:

- Se a água da chuva for utilizada para o consumo animal, ela deve ser analisada e receber, antes, um tratamento adequado, que garanta sua qualidade.
- Se a água da chuva for utilizada para outros fins, como, por exemplo, para acionar a descarga de vasos sanitários, na lavagem de carros e de calçadas, ou mesmo na irrigação de jardins, o seu tratamento deverá ser mínimo, e antes de seu uso ela não necessitará de análise que verifique a sua qualidade.

A captação da água da chuva pode ser feita em telhados de casas, na cidade e também em construções de propriedade rural. Para isso, devemos usar calhas e encanamentos condutores e, logo depois, armazenar a água coletada em cisternas ou outro tipo de reservatório.

As cisternas e os reservatórios devem receber os mesmos cuidados exigidos para as caixas-d'água; ou seja, devem ser construídos com materiais apropriados, estar limpos etc. Além disso, é importante descartar as primeiras águas coletadas da chuva, porque elas trazem consigo a sujeira que estava nos telhados e nos encanamentos.



VANTAGENS DO APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA

- Combate a falta de água em períodos de estiagem ou de maior necessidade (como aquela de regiões de produção intensiva de suínos e aves no meio rural).
- Reduz o consumo (e a conta!) de água potável na propriedade rural.
- É de graça!
- Evita a utilização de água potável onde essa não é necessária, como, por exemplo, na lavagem de granjas da suinocultura e avicultura; na descarga de vasos sanitários; na irrigação de hortas e de jardins; etc.
- É de fácil captação e armazenagem.
- Tem qualidade aceitável, principalmente se captada em telhados.
- Contribui para a conservação e a autossuficiência de água, além de ser uma postura ambientalmente correta perante os problemas ambientais existentes no meio rural.

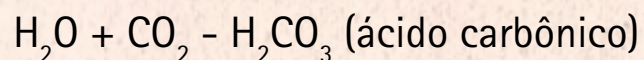




VOCÊ JÁ OUVIU FALAR DE CHUVA ÁCIDA?

A formação de chuvas ácidas é um problema moderno, que teve origem a partir do grande crescimento dos centros urbanos que são altamente industrializados. Existem diversas fontes de poluentes para a atmosfera: os gasosos são gerados pelas indústrias, veículos e usinas energéticas (exemplos: dióxido de enxofre e óxido de nitrogênio). A combinação desses poluentes com o vapor de água existente na atmosfera vai se acumulando em nuvens, ocorrendo, assim, sua condensação, da mesma forma como são originadas as chuvas comuns.

Na natureza, a água reage com certos óxidos formando ácidos. O ácido carbônico (H_2CO_3) se forma quando o dióxido de carbono (CO_2), também chamado de gás carbônico, se dissolve na água. Veja a reação:



Chuva Ácida que, ao cair no ambiente terrestre, causa danos irreversíveis aos rios, lagos, matando os peixes, as plantas, etc.



PARA VOCÊ SABER MAIS:

Poluição atmosférica e chuva ácida.

Disponível em: http://www.usp.br/qambiental/chuva_acidafront.html.

REÚSO DA ÁGUA DO ESGOTO

Reutilizar a água do esgoto é o projeto mais fácil de ser aplicado no mundo todo. Um esgoto tratado a ponto de ser devolvido aos rios e aquíferos é suficientemente limpo para lavagem de ruas, rega de parques e aplicações de caráter industrial. Nas residências, essa água tem uso na limpeza de vasos sanitários, rega de jardins, lavagens de carros, pisos, quintais e calçadas. Essa água poderia substituir cerca de 40% da água potável consumida nas residências. Mas a distribuidora não tem condições de oferecer essa água ao usuário final, pois isto representaria a instalação de mais um sistema de distribuição de água, paralelo ao que já foi implantado para a água potável. Uma alternativa para casas e condomínios seria a compra de água reutilizável e os obrigatórios cuidados na manutenção de caras estações de tratamento mono ou multifamiliares, que poderiam fornecer a água de reúso proveniente do esgoto familiar ou comunitário.



DESTAQUE AMBIENTAL

O Aeroporto de Guarulhos é 100% autossuficiente com o uso de água

O Aeroporto Internacional de Guarulhos é um dos maiores aeroportos da América Latina. Administrado pela GRU Airport, esse gigante vem se destacando pelo uso racional da água, com 100% de autossuficiência na captação e administração de seu uso. A implantação do projeto de água de reúso foi uma das maneiras encontradas pela GRU Airport para trazer sustentabilidade para o aeroporto.

Nos últimos dois anos, foram mais de 100 milhões de litros economizados graças à implantação deste projeto no aeroporto.

Essa quantidade de água equivale à consumida por uma cidade de 5 mil habitantes no período de seis meses.



Do total utilizado, cerca de 52 milhões de litros anuais (6% do total) são de água de reúso, servindo principalmente os sanitários (49%), refrigeração de equipamentos (44%) e limpeza de pátios, pistas e outras instalações (7%). Esse número tende a aumentar nos próximos anos, com as melhorias que vêm sendo implementadas na captação de purgas do sistema de refrigeração e com a construção da estação de tratamento de água de reúso próxima à ETE (Estação de Tratamento de Esgoto).

Fonte: <https://www.guarulhoshoje.com.br/2022/04/07/gru-airport-e-100-autossuficiente-com-o-uso-de-agua/>

REÚSO DA ÁGUA DO BANHO

No banho em casa, gastamos grande quantidade de água, que pode perfeitamente ser reutilizada e é uma alternativa importante para reduzir o uso da água potável nas residências. Esta água pode ser reutilizada nas descargas dos vasos sanitários, sem causar danos à saúde dos moradores.

Ela é denominada de Greywater ou água cinza, bastante utilizada para irrigação em outros países. É possível colocar em prática esta opção com projetos simples e materiais de fácil obtenção. Utilizando a água do banho nas descargas, podemos obter uma economia de água potável mensal de 30%. Esse sistema, além de muito barato, é seguro por ser um circuito fechado, usado em chuveiro, ralo do box, reservatório fechado e vaso sanitário, sem fácil acesso para manuseio ou ingestão por familiares.



Essa água é pouco homogênea, constituída por: resíduos de pele, sabão, detergente, creme dental, cabelo, gordura, suor, urina, saliva, placas bacterianas provenientes de ralos e outros. Mas muitos estudos estão sendo feitos para que se possa reutilizar a água do banho o quanto antes nas residências.

O tratamento dessa água pode ser feito da seguinte maneira:

- Sistema de filtro simples e de fácil limpeza.
- Sistema de desinfecção e conservação. Após a filtragem, a água deverá ser tratada dentro de um reservatório com cloro de origem orgânica, que garantirá a desinfecção e conservação, deixando a água segura para o reuso no vaso sanitário.

Vamos cuidar da nossa fonte de vida?

A água é a nossa fonte de vida, como vimos até aqui, então vamos cuidar para que não falte água, para que todos possam receber uma água mais pura, assim evitaremos muitas doenças também. Vamos cuidar de nossos mares, rios e lagos, não jogando lixo nas ruas nem nas águas. Sejam educados para podermos ter uma vida melhor, mais saudável e com menos problemas no futuro. Nós somos responsáveis pelo nosso planeta, pela nossa casa, pelas nossas atitudes. Nós é que vamos determinar o meio em que vivemos. É preciso ter carinho pelas pessoas, pelo planeta e pelas águas. Economizando água você pode demonstrar consciência e cidadania. Coloque em prática o que aprendeu aqui, vai valer a pena... pode ter certeza!



BIBLIOGRAFIA

Agência Nacional das Águas (ANA).

A Evolução da Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil. Brasília: ANA, 2002.

Agência Nacional das Águas (ANA). Regiões Hidrográficas do Brasil: Caracterização Geral e Aspectos Prioritários. Brasília: ANA, 2002.

Agência Nacional das Águas (ANA). Relatório de Gestão 2001. Brasília: ANA, 2002.

Agência de Proteção Ambiental Norte-Americana: Coordenadoria de Educação Ambiental da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo. Guia didático sobre o lixo no mar. São Paulo: SMA, 1997.

Associação Super Eco. Água: explosão da vida (coleção Super Eco). São Paulo: Super Eco, 1998.
Associação Super Eco. Programa Super Eco de Formação de Agentes Multiplicadores: Tema Água. 3ª ed. São Paulo: Super Eco, 1999.

Associação Super Eco. Guia de Orientação e Apoio aos Educadores: Água. Projeto de Educação Ambiental da CBA. UHE Piraju – Projeto Básico Ambiental. 1ª ed. São Paulo: Super Eco, 2001.



Organização das Nações Unidas. Missão Terra: o resgate do Planeta. Agenda 21, feita por crianças e jovens. Escrito e editado por crianças do mundo todo, em associação com a ONU. 5ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1994.

Sites consultados:

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375084?C=D;O=A>

<https://www.embrapa.br/contando-ciencia>





PLANETA ÁGUA

Quando se imagina um ambiente desejado, pensa-se logo em um ambiente equilibrado, e para que isso ocorra é primordial que se tenha em mente o desenvolvimento sustentável; então, é necessário que educandos sejam “ecologicamente alfabetizados”.

Através da educação ambiental é que se chegará ao desenvolvimento sustentável, e se perceberá que é possível haver a proteção ambiental lado a lado com o desenvolvimento. Superando-se o analfabetismo ambiental, percebe-se que não é necessária a dilapidação dos recursos naturais para haver desenvolvimento, e que deve haver respeito ao meio e que este é finito.

Buscamos nesta obra uma educação ambiental segura e abrangente, contribuindo, assim, para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade.