

EXPANSOR DE CONHECIMENTO

ÁGUA



Shell
NXplorers





POR QUE A ÁGUA É UM ELEMENTO ESSENCIAL PARA A VIDA NA TERRA?

A água está presente nos organismos de todos os seres vivos. A água é usada como solvente e mecanismo de transporte na respiração e fotossíntese.

Quando os cientistas buscam por sinais de vida em outros planetas, eles procuram em primeiro lugar alguma prova da existência de água.

Os seres humanos podem sobreviver por mais tempo sem comida do que sem água.

A água é necessária para completar ciclos de vida; as sementes podem permanecer dormentes em condições climáticas secas por milhares de anos, mas irão iniciar sua germinação na presença de água.

COMO A ÁGUA SE MOVE ATRAVÉS DO CICLO HIDROLÓGICO?

A ENERGIA DO SOL FAZ A ÁGUA SE MOVER ATRAVÉS DO CICLO HIDROLÓGICO.

97-98% da água existente no planeta está nos mares e oceanos e é salgada.

Os animais e plantas que vivem sobre a terra são dependentes de água doce, mas menos de 1% da água do planeta está disponível.

A maior parte da água doce do planeta está concentrada nas calotas polares.

A água constantemente utilizada por animais e plantas é devolvida ao ciclo hidrológico.

A água doce, após ser usada pelos seres humanos, está muitas vezes poluída quando é devolvida ao ciclo hidrológico.



COMO O AQUECIMENTO GLOBAL E AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS AFETARÃO O CICLO DA ÁGUA?

OS TRADICIONAIS PADRÕES DE CHUVA SE TORNARÃO CADA VEZ MAIS IMPREVISÍVEIS, ALGUMAS ÁREAS SE TORNARÃO MAIS SECAS, OUTRAS, MAIS ÚMIDAS.

O ar mais quente pode reter mais vapor de água do que o ar frio.

A evaporação geralmente acelera com temperaturas mais quentes.

Altas taxas de evaporação podem secar os solos mais rapidamente em períodos prolongados de tempo seco.

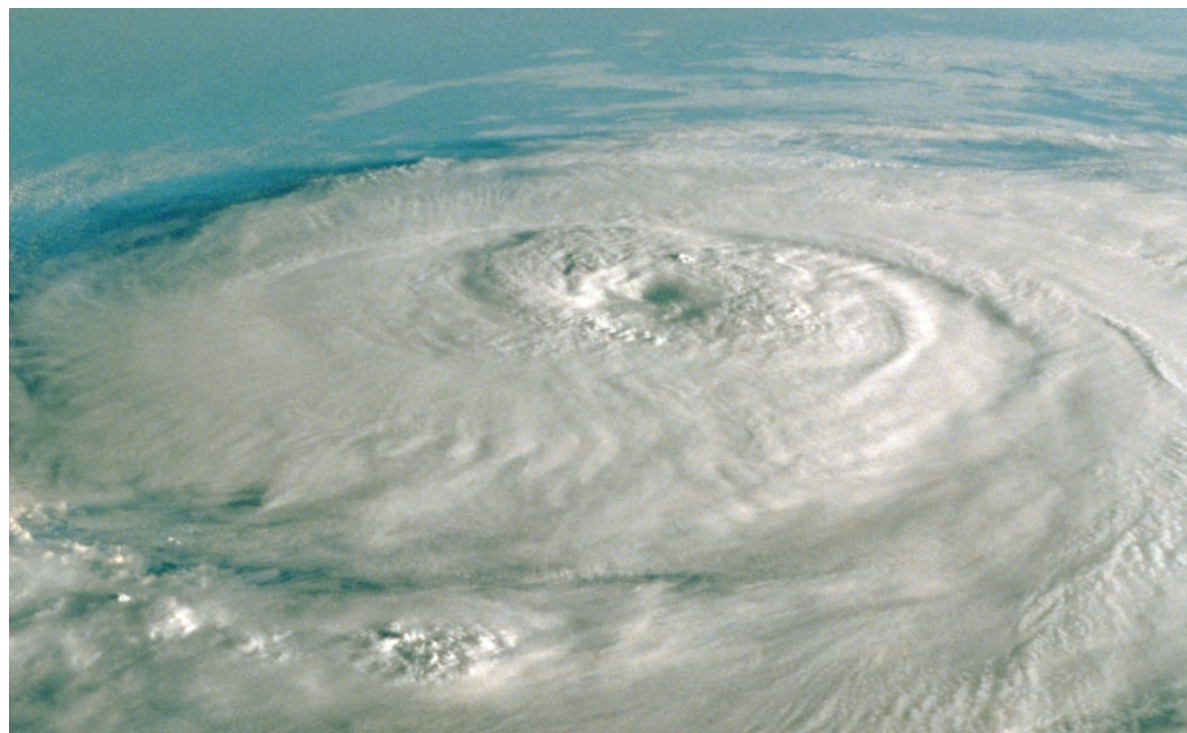
O ar quente e úmido pode provocar tempestades severas que, por sua vez, tendem a agravar seriamente os eventos de inundação.

A erosão dos solos pode reduzir a produtividade agrícola e levar ao aumento da poluição dos rios e dos mares costeiros devido aos produtos químicos usados na agricultura, ao escoamento superficial urbano e ao aumento de turbidez.

A qualidade da água pode ser afetada pelo aumento das temperaturas em razão do aumento da expansão de algas ou redução da capacidade da água em dissolver oxigênio.

“

O ar quente e úmido pode provocar tempestades severas que, por sua vez, tendem a agravar seriamente os eventos de inundação. ”



POR QUE A ÁGUA POTÁVEL E O SANEAMENTO SÃO IMPORTANTES?

A ÁGUA SUJA REPRESENTA A MAIOR CAUSA DE MORTES.

Quase todas as mortes causadas por água contaminada e saneamento inadequado ocorrem em países em desenvolvimento.

Cada ano, 3,4 milhões de pessoas morrem de doenças relacionadas à água suja, à falta de sanitários ou à falta de higiene.

Bactérias, vírus e parasitas (às vezes denominadas de Doenças Tropicais Negligenciadas) vivem em águas sujas.

A tracoma causa cegueira, mas pode ser prevenida com a lavagem constante do rosto, com água em abundância e sabão.

A doença diarreica leva à desidratação e mata 2.200 crianças por dia.

Quando as pessoas estão doentes, não vão à escola, não podem trabalhar ou ajudar suas famílias a cultivar alimentos, entre outras possibilidades. 15% da população mundial continua defecando a céu aberto (uma importante fonte de doença).



COMO A ÁGUA PODE SE TORNAR BOA PARA BEBER?

O PRINCIPAL RISCO DE DOENÇAS TRANSMITIDAS PELA ÁGUA SUJA RESULTA DA PRESENÇA DE VÍRUS, BACTÉRIAS OU OUTROS MICRO-ORGANISMOS.

A presença de produtos químicos tóxicos derivados da poluição advinda das atividades industriais ou agrícolas também é um perigo para a saúde.

A desinfecção da água pode ocorrer por meio de métodos físicos (por exemplo, filtração), métodos químicos (por exemplo, cloro) ou mais geralmente, nos países ricos, uma combinação de ambos os métodos.

Sólidos em suspensão são removidos da água usando métodos de separação física de decantação e filtração. As camadas de filtro são construídas a partir de uma variedade de meios. Tradicionalmente eram areia; atualmente, uma combinação de areia e filtro de carvão ativado granular (GAC) é comumente usada nas estações modernas de tratamento de água.

O GAC é geralmente usado para adsorver compostos orgânicos naturais, compostos causadores de gosto e odor e produtos químicos orgânicos sintéticos no tratamento de água

potável. A adsorção é o processo físico-químico pelo qual uma substância é acumulada numa interface entre as fases líquida e sólida. O carbono ativado é um adsorvente eficaz porque é um material altamente poroso, que proporciona uma grande área superficial que absorve os contaminantes.

A osmose reversa (RO) usa membranas sintéticas ultrafinas para filtrar bactérias e mesmo vírus. A osmose reversa é um processo essencial que ocorre dentro dos corpos de plantas e animais. Foi pela primeira vez demonstrada em 1748 pelo padre francês Jean Antoine Nollet.

Só no final da década de 1940, a comunidade científica encontrou formas de dessalinizar a água do mar. A primeira usina de dessalinização comercial foi inaugurada na Califórnia em 1965.

A cloração foi usada pela primeira vez para desinfetar a água no Reino Unido por volta de 1897. Naquela época, o país estava sofrendo surtos de febre tifoide e cólera (ver Dr. John Snow e Sims Woodhead).

A cloração tem desempenhado um papel crucial na proteção do abastecimento de água potável, a fim de prevenir as doenças infecciosas transmitidas pela água por 90 anos.



A filtração e o uso do cloro na desinfecção da água potável foram responsáveis por grande parte dos 50% de aumento da expectativa de vida nos países desenvolvidos durante o século XX. Este fato levou a revista Life a citar recentemente a filtração da água potável e a cloração como “provavelmente o avanço mais significativo da saúde pública do milênio”.

DE QUAIS MANEIRAS OS SERES HUMANOS CONSOMEM ÁGUA?

QUANDO PENSAMOS SOBRE OS SERES HUMANOS USANDO A ÁGUA, TENDEMOS A NOS CONCENTRAR EM BEBER, LAVAR, COZINHAR E DESCARREGAR O TOALETE, MAS ESSAS ATIVIDADES NÃO SÃO AQUELAS NAS QUAIS AS PESSOAS UTILIZAM MAIS ÁGUA.

Cerca de 65% do consumo diário de água de uma pessoa está ligado à produção de alimentos. Entre 20 e 45% do consumo diário de água de uma pessoa é usado para processos industriais, ou seja, na água incorporada à fabricação das coisas que compramos, como celulares, calças jeans e televisões, por exemplo.

Os cientistas podem calcular a quantidade total de água necessária para produzir 1 kg de diferentes tipos de alimentos em nossos pratos ou um produto industrial. Isto é chamado de “pegada de água” ou “água incorporada”.

A pegada de água para diferentes tipos de alimentos varia consideravelmente. Em geral, os vegetais têm uma pegada de água muito menor do que os produtos feitos de proteína animal, embora existam algumas exceções a esta regra. A água também está envolvida na produção de energia. A maioria das usinas usa carvão, petróleo, gás ou combustível nuclear para aquecer água e transformá-la em vapor, a fim de produzir eletricidade. Este processo utiliza grandes volumes de água de rios, lagos ou zonas costeiras.

Os cientistas podem calcular a pegada de água para cada kWh de eletricidade produzida e, portanto, para cada kWh que consumimos em nossas vidas.

Cada produto feito pelo homem teve que ser produzido em uma fábrica que usa matérias-primas, energia e, água! Para construir um carro típico são usados 400.000 litros de água; mesmo 1 litro de água engarrafada leva 5 litros de água para produzir (e mais a garrafa!).



COMO A ÁGUA POTÁVEL CHEGA ÀS CASAS DAS PESSOAS?

MENOS DE 1% DA ÁGUA DO PLANETA ESTÁ DISPONÍVEL PARA CONSUMO HUMANO.

A água pode ser proveniente de rios, lagos e reservatórios ou de águas subterrâneas. As águas de superfície, como rios e lagos, são facilmente poluídas.

As águas subterrâneas são geralmente uma fonte mais confiável de água limpa e podem ser acessadas através da construção de poços ou perfuração de furos para bombear a água que foi naturalmente filtrada pelos solos e rochas.

As rochas permeáveis que retêm água são chamadas de aquíferos e são uma fonte vital de água limpa para a humanidade.

Se as águas subterrâneas ficarem poluídas (através da intrusão de água salgada ou produtos químicos produzidos pelo homem), pode ser muito difícil limpá-las.

As águas subterrâneas são trazidas para a superfície por meio de poços, usando bombas manuais ou elétricas. São então transportadas para as casas das pessoas em baldes ou conduzidas por meio de uma rede de tubos para tratamento posterior.

Em muitas cidades de países em desenvolvimento, vendedores privados de água fornecem as casas com água limpa, mas isso pode ser muito caro para muitas famílias pobres, que podem ser forçadas a continuar a usar água suja e não tratada.

Geralmente, os suprimentos de água tratada estão universalmente disponíveis em países desenvolvidos. Mas a execução e a manutenção destes sistemas de abastecimento de água são caras, e as questões de acessibilidade para as famílias de baixa renda estão se tornando cada vez mais comuns em todos os países.

“

As águas subterrâneas são trazidas para a superfície por meio de poços, usando bombas manuais ou elétricas. São então transportadas para as casas das pessoas em baldes ou conduzidas por meio de uma rede de tubos para tratamento posterior. ”



O QUE AS PESSOAS ESTÃO FAZENDO PARA REDUZIR A QUANTIDADE DE ÁGUA QUE USAM E GASTAM TODOS OS DIAS?

AS PESSOAS USAM PRINCIPALMENTE ÁGUA EM SUAS CASAS PARA HIGIENE PESSOAL, LIMPAR E COZINHAR.

A água potável geralmente é uma porcentagem muito pequena da água total usada nas casas.

Evitar o uso de mangueiras pode proporcionar uma grande economia de água. A proibição da mangueira é muitas vezes a primeira ação iniciada por empresas de abastecimento de água no início de uma estação seca.

Coletar a água da chuva dos telhados para regar jardins, descarregar toaletes ou para a lavanderia pode economizar grandes volumes de água potável.

Os banhos de chuveiro usam geralmente menos água do que um banho de banheira; e também economizam energia utilizando menos água quente.

As descargas do toalete podem representar 20% da água total utilizada em uma casa; as descargas de baixo volume ajudam a reduzir a porcentagem de água total fornecida para cada descarga.

Máquinas de lavar roupas e lava-louças eficientes já estão disponíveis; em alguns países todas as máquinas novas precisam mostrar o consumo de água e de energia.

