



Retomada

1 Utilizando o que você aprendeu na Unidade 2, preencha o diagrama abaixo. Depois, descubra nos quadros em destaque o nome dado à água que passou pelo processo descrito a seguir.

- 1) Primeira etapa do tratamento de água; retém galhos, gravetos e folhas carregados pelas águas.
- 2) Nesta etapa, a água dos tanques recebe produtos químicos que promovem a aglutinação de partículas que estão na água, formando flocos.
- 3) Passagem da água por filtros.
- 4) Água que passou por um processo de limpeza, deixando-a em condições de ser utilizada e ingerida.
- 5) Tipo de carvão utilizado no tratamento da água.
- 6) Etapa na qual os flocos formados durante o processo de floculação depositam-se no fundo dos tanques.
- 7) Etapa na qual é adicionado cloro à água para eliminar microrganismos patogênicos.



Catalin Petola/Shutterstock/Glow Images

			1																
	2																		
3																			
			4																
5																			
		6																	
		7																	

- 2** A tabela a seguir mostra alguns dados sobre o transporte de cargas em diferentes países, inclusive no Brasil. Analise os dados da tabela e, depois, responda às questões.

Matriz de transporte de carga no mundo

País	Rodovia (%)	Ferrovia (%)	Hidrovia (%)
Alemanha	71	15	14
Austrália	53	43	4
Áustria	49	45	6
Brasil	58	25	17
Canadá	43	46	11
Estados Unidos	32	43	25
França	81	17	2
México	55	11	34
Rússia	8	81	11

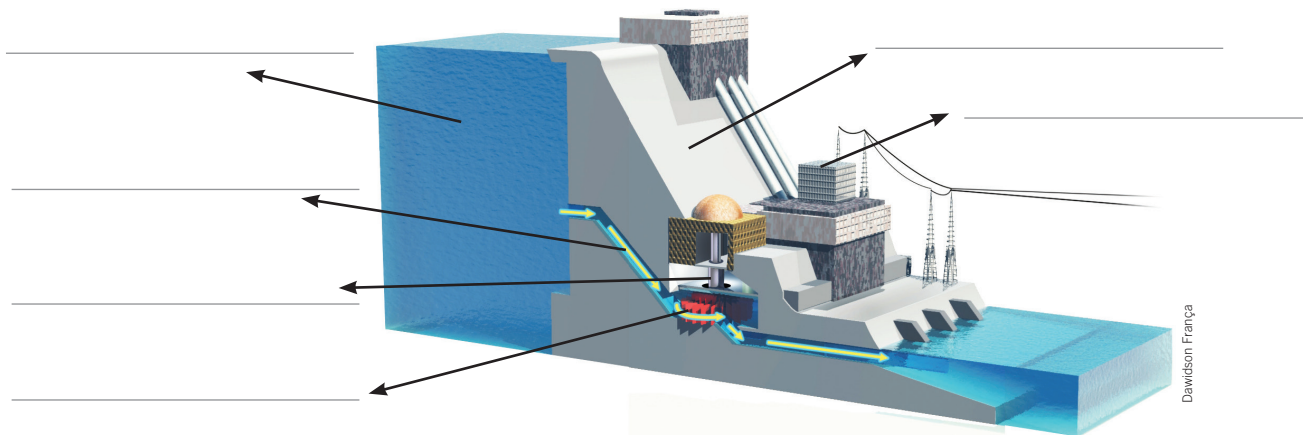
Fonte: BRASIL. Ministério dos Transportes. **Projeto de reavaliação de estimativas e metas do PNLT**. Brasília, DF, SPNT/MT, set. 2012. Disponível em: <<http://ftd.li/yncdob>>. Acesso em: 6 jun. 2014.

- a)** Qual é o meio de transporte mais utilizado no Brasil para o transporte de cargas?
- _____
- _____
- b)** Qual país mais utiliza transporte de cargas por meio hidroviário?
- _____
- c)** Qual país mais utiliza transporte de cargas por meio ferroviário?
- _____
- d)** No Brasil, que meio de transporte de cargas poderia ter um uso mais intenso, em sua opinião? Explique sua resposta.
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Retomada

3 Observe, a seguir, um esquema simplificado de uma usina hidrelétrica.

a) Identifique, em cada item indicado no desenho, as diferentes partes da usina hidrelétrica.



b) Além de represar a água para o funcionamento de uma usina hidrelétrica, as barragens podem ter outros usos relacionados à água. Cite um desses usos.

c) Aponte pelo menos três impactos ambientais e sociais que a construção de barragens para a instalação de usinas hidrelétricas pode causar.

d) Pesquise quais usinas hidrelétricas estão presentes em seu estado e liste-as.

Você já estudou

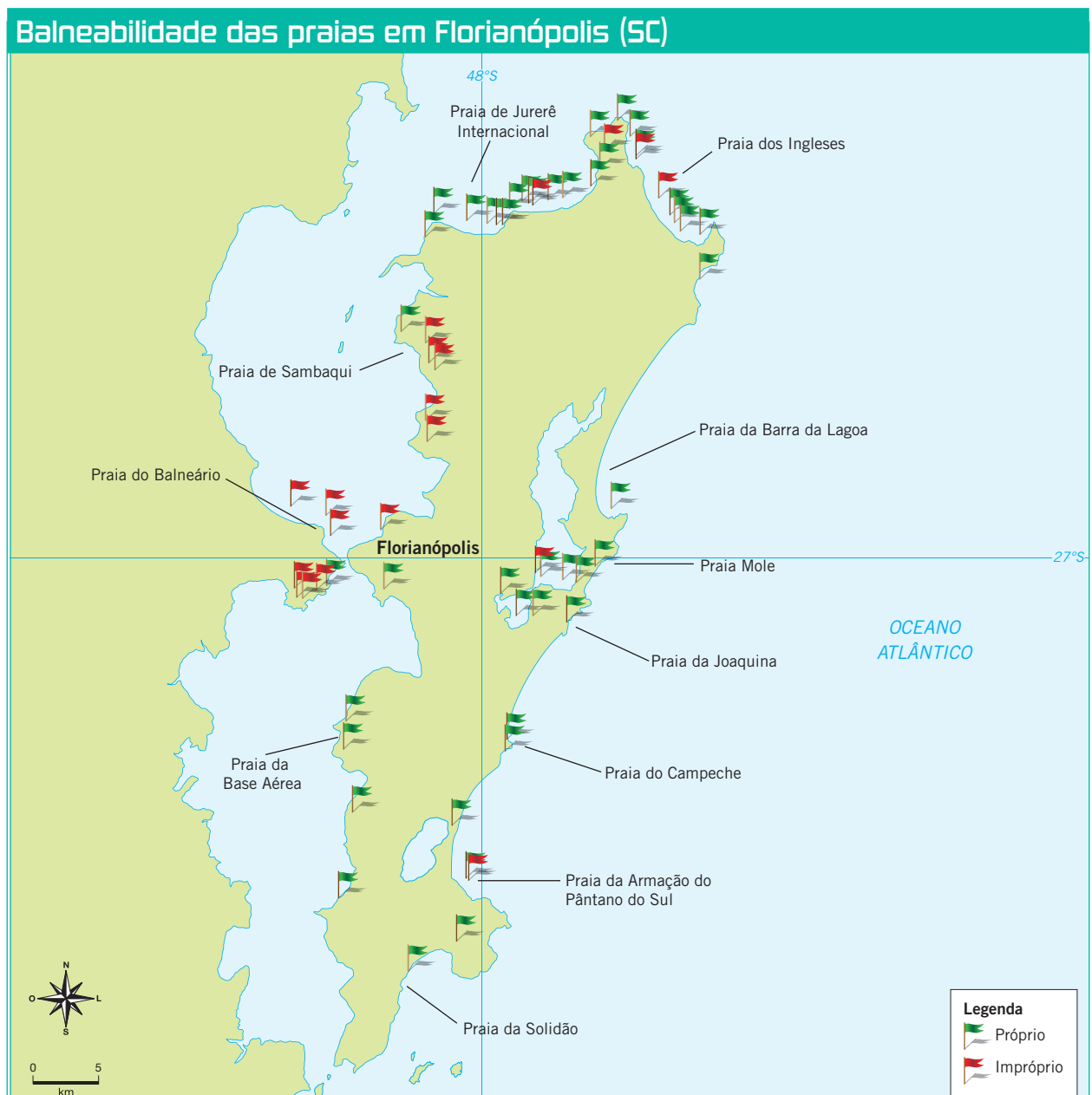
A água é utilizada em vários equipamentos que envolvem transformação de energia. Nas usinas hidrelétricas, o movimento da água é utilizado para produzir energia elétrica.



Explore o mundo

Balneabilidade das águas

Observe o mapa a seguir. Ele representa a situação de balneabilidade das praias da região de Florianópolis (SC) no dia 21 de março de 2014. A balneabilidade é uma análise da qualidade da água, indicando se ela é própria ou não para banho.



Fonte: MAPA da balneabilidade da costa de Santa Catarina. In: FATMA: Fundação do Meio Ambiente. 21 mar. 2014. Disponível em: <<http://ftd.li/zuh2z6>>. Acesso em: 21 maio 2014.

Escolha uma cidade litorânea (onde você mora, ou que tenha visitado, ou em que tenha interesse) e, a partir do que você aprendeu nesta Unidade, faça uma pesquisa a respeito da balneabilidade das praias dessa cidade.



Em sua pesquisa, busque os dados solicitados a seguir.

- Quais são os indicadores utilizados para analisar a qualidade da água?

- O que significa dizer que a água está própria ou imprópria para banho?

- Qual é a situação atual das praias da cidade que você escolheu? Elabore um relatório com as informações pesquisadas e, ao final, indique alguns cuidados que as pessoas devem ter em relação à qualidade das águas para banho (rios e mares).

No radar

Site

A qualidade das águas litorâneas está diretamente relacionada ao tratamento do esgoto que é despejado no local. Quando não há tratamento, o esgoto doméstico é lançado diretamente nos rios e mares, contaminando a água e deixando-a imprópria para uso.

Acesse o *site* da Sabesp pelo *link* <<http://ftd.li/h7d5i8>> (acesso em: 14 jul. 2014) e assista à animação sobre o tratamento de esgoto na **fase líquida**. Faça um esquema do tratamento de esgoto no caderno e procure relacionar as etapas desse procedimento com as de tratamento de água para abastecimento.



No estúdio

Tratando a água

Nesta atividade, você simulará as etapas que ocorrem nas estações de tratamento de água para torná-la potável.

Material

- duas garrafas plásticas vazias, transparentes (de 2 L)
- tesoura de pontas arredondadas
- caneta
- fita-crepe

Procedimento

- Peça ajuda a um adulto e, com a tesoura de ponta redonda, ele deverá cortar a parte superior das duas garrafas plásticas e as separar do fundo. Você utilizará as duas bases das garrafas e apenas uma parte de cima.
- Identifique, com fita-crepe e caneta, as partes da garrafa de acordo com a ilustração a seguir.





Etapa 1: Peneiração

Material

- uma garrafa que contenha água barrenta com restos de folhas e gravetos (cerca de 1 L)
- peneira de trama fina (pode ser peneira de cozinha)

Procedimento

- C)** Agite bem a água barrenta e passe-a pela peneira, recolhendo a água coada na **garrafa 1**.
- D)** Assim, você está simulando a primeira etapa do tratamento da água, a **peneiração**, que serve para reter gravetos e folhas carregados pelas águas.

Etapa 2: Floculação e sedimentação

Material

- duas colheres de chá de cal hidratada (encontrada em lojas de material para construção)
- uma colher de chá de alumínio de potássio (pedra-ume, encontrada em farmácias)

Procedimento

- E)** Com a ajuda de um adulto, acrescente o alumínio de potássio e a cal na **garrafa 1** (que contém a água que passou pela peneiração) e misture-os muito bem. Assim, você está simulando a **floculação**, que, como o nome diz, forma flocos. Esses flocos afundarão carregando com eles materiais dispersos na água.
- F)** Deixe a água em repouso até que a maior parte dos materiais presentes nela se deposite no fundo da garrafa. Esse é o processo de **sedimentação/decantação**.

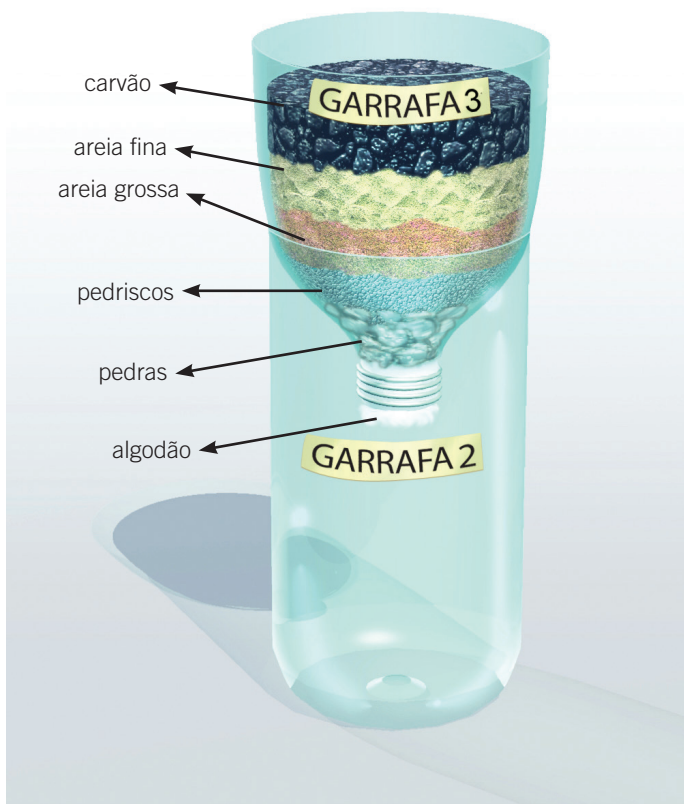
Etapa 3: Filtração

Material

- um chumaço de algodão hidrófilo
- dois copos comuns cheios de pedras grandes, muito bem lavadas (encontradas em lojas de jardinagem)
- um copo de pedriscos, encontrados em lojas de materiais de construção, ou pedrinhas usadas para aquário, muito bem lavados
- um copo de areia grossa muito bem lavada
- um copo de areia fina muito bem lavada
- um quarto de copo de carvão ativado (encontrado em farmácias)

Procedimento

- G)** A **garrafa 3** (sem o fundo) tem o formato de um funil. Coloque nela os materiais necessários a essa etapa do experimento, obedecendo à sequência em que aparecem na figura ao lado. O conjunto assim preparado será utilizado como filtro.
- H)** Coloque a **garrafa 2**, que ainda está vazia, abaixo da **garrafa 3** (filtro).
- I)** Sem agitar a **garrafa 1**, transfira apenas a parte líquida para o filtro. Note que a água já deve estar bem mais transparente do que estava no início da atividade.
- J)** Recolha a água que passa pelo filtro na **garrafa 2**. Essa passagem é a **filtração**. O papel do carvão ativado nesse filtro é eliminar odores.



Davidson França

Etapa 4: Cloração

Material

- 5 mL de água sanitária em frasco conta-gotas ou solução de hipoclorito de sódio 2,5% (pode ser encontrada em farmácias)

Procedimento

- K)** A água que você obteve após a filtração deve estar com boa aparência, mas não é potável. Ela pode conter microrganismos que causam doenças e devem ser eliminados. Para isso, pingue duas gotas de água sanitária na água que você tratou. Essa etapa é a de **cloração**, que tem por finalidade matar os possíveis microrganismos patogênicos.
- L)** Depois de realizar todos os procedimentos, você tem agora uma boa noção de como é realizado o tratamento da água que chega às torneiras das casas.

Atenção !

Mesmo simulando todas as etapas de tratamento, a água dessa atividade ainda não é considerada potável, mas pode ser utilizada para regar plantas ou lavar o quintal. Para que seja considerada potável, é necessário fazer testes e avaliar a qualidade da água com equipamentos e conhecimento específico.