

O QUE É O CICLO DA ÁGUA?

Orientações didáticas para o professor

1º PASSO – PROMOVENDO A SENSIBILIZAÇÃO

A fim de que o trabalho ocorra de forma significativa e envolvente, é importante que neste primeiro momento o professor sensibilize os alunos para o assunto abordado, estimulando-os a refletir sobre os conhecimentos prévios que possuem.

A sensibilização para o tema pode ocorrer por meio da exploração da música “Planeta Água”, do compositor e cantor Guilherme Arantes, cuja letra poderá ser distribuída ao grupo para facilitar a compreensão.

Após ouvir a música, discuta-a com seus alunos:

- Sobre o que trata esta canção?

- A água é importante para os seres humanos, mas também pode causar problemas. Onde podemos localizar essas informações na música?

(Benefícios: “Águas escuras dos rios que levam a fertilidade ao sertão. Águas que banham aldeias e matam a sede da população... Gotas de água da chuva, alegre arco-íris sobre a plantação...”)

(Problemas: “Gotas de água da chuva, tão tristes são lágrimas na inundação...”)

Procure explorar com os alunos a idéia de **movimento da água** existente na música. Destaque os trechos que falam sobre o seu percurso na natureza para que possam construir a idéia de **ciclo**. Seguem alguns desses trechos:

- “Água que faz inocente riacho e deságua na corrente do ribeirão”

- “Águas que caem das pedras no véu das cascatas ronco de trovão. E depois dormem tranqüilas no leito dos lagos”

- “Água que o sol evapora, pro céu vai embora, virar nuvens de algodão”

- “Águas que movem moinhos são as mesmas águas que encharcam o chão. E sempre voltam humildes pro fundo da terra”

Associe a idéia de movimento à palavra **ciclo**. Procure no dicionário o significado desta palavra e leia-o para os alunos:

ci.clo

s. m. 1. Seqüência de fenômenos que se renovam em ordem constante. 2. Parte de um fenômeno periódico efetuado durante cada período.

(Dicionário Michaelis)

Discuta o sentido da palavra **ciclo**, associando-a à idéia de regularidade e peça aos alunos que dêem exemplos de outros ciclos que ocorrem na natureza, tais como o ciclo lunar, o ciclo das estações do ano, o ciclo de nascimento, crescimento e reprodução dos seres vivos etc.

A esta altura, é provável que o termo “ciclo da água” já tenha surgido na discussão. Questione-os para que digam o que sabem a respeito, esteja atento ao vocabulário que usarão para expressar suas idéias e à forma como tentarão explicar o ciclo hidrológico. Assim, será possível definir o encaminhamento posterior que será dado ao trabalho.

Após essa discussão inicial, converse com os alunos sobre a animação. Conte-lhes que ela mostrará, de forma interativa, como ocorre o ciclo da água no planeta e qual sua importância. Verifique se já possuem conhecimentos sobre os estados físicos da água, pois durante a animação serão abordados conceitos relacionados a esse conteúdo e, portanto, é fundamental que ele já tenha sido trabalhado, uma vez que a compreensão da mudança de estado da água preparará o aluno para o estudo do ciclo da água.

2º PASSO – EXPLORANDO A ANIMAÇÃO

Este é o momento em que a apresentação será mostrada. Chame a atenção dos alunos para os detalhes da animação e para as informações existentes não apenas nos textos, mas também nas imagens. É importante destacar que, por tratar-se de um ciclo presente em todo o planeta, suas etapas (evaporação, condensação, precipitação etc.) ocorrem simultaneamente. Esse esclarecimento evitará a ideia de que o ciclo hidrológico é um fenômeno linear que se dá na seqüência em que é mostrado na animação.

Procure explorar cada tela apresentada. Peça opiniões, questione e estimule a criação de hipóteses. Antes de ler o texto existente em cada quadro, procure construir as informações com base nas imagens:

Exemplo: Explorando o quadro “Evaporação (2)”



- O que está acontecendo neste quadro?
- O que representam as linhas animadas que saem da água?
- Além da evaporação da água do mar, é possível ver também o vapor saindo do solo. Por que isso acontece?
- Além do mar e do rio, existe algum outro lugar nesta cena onde podemos encontrar água? Onde?

– Para onde vai a água que está evaporando? O que você acha que acontece depois?

Durante a exibição da animação, sugira aos alunos que façam anotações no caderno, registrando as informações que julgarem relevantes e anotando palavras desconhecidas.

É importante que as informações extras das telas sejam exploradas, uma vez que os conceitos relacionados aos estados físicos da água são fundamentais para que os alunos compreendam o ciclo hidrológico.



3º PASSO – SISTEMATIZANDO CONHECIMENTOS

Após verem a animação, converse com os alunos para esclarecer eventuais dúvidas, sistematizar as informações apresentadas e discutir o vocabulário adquirido.

Retome a música “Planeta Água” e procure relacioná-la com os conceitos vistos na animação. Exemplos:

- *“Água que o sol evapora (EVAPORAÇÃO)... pro céu vai embora, virar nuvens de algodão” (CONDENSAÇÃO)*
- *“Águas que movem moinhos são as mesmas águas que encharcam o chão. E sempre voltam humildes pro fundo da terra” (ESCOAMENTO)*

Outros assuntos podem ser abordados, tais como:

- A relação entre o ciclo da natureza e o clima das várias regiões da Terra, uma vez que fatores como a umidade do ar, a presença ou ausência de nuvens, a temperatura do ar, os ventos etc. interferem diretamente no ciclo hidrológico.
- O campo de atuação da meteorologia e como essa ciência procura entender o comportamento do clima para, assim, fazer previsões sobre o tempo.
- As relações entre o aquecimento global e os diversos problemas ambientais (derretimento das geleiras, secas, chuvas em locais onde o índice pluviométrico sempre foi considerado baixo, inundações etc.).

Nesta fase do trabalho, sugerimos também a realização das atividades a seguir, que podem auxiliar no processo de sistematização do conteúdo e na avaliação da aprendizagem.

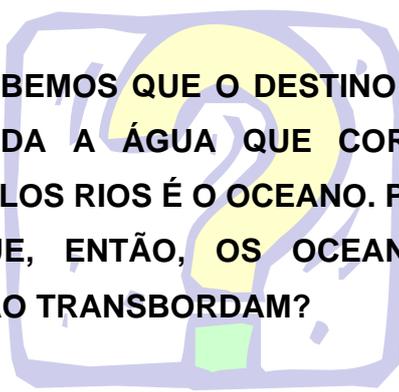
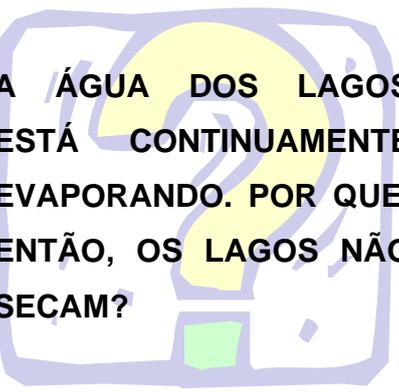
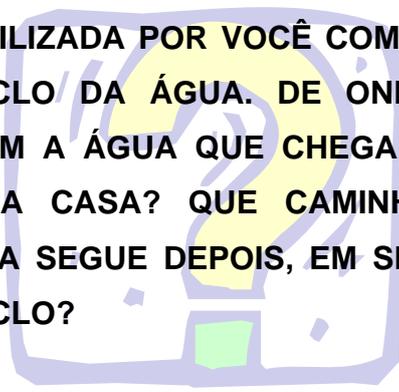
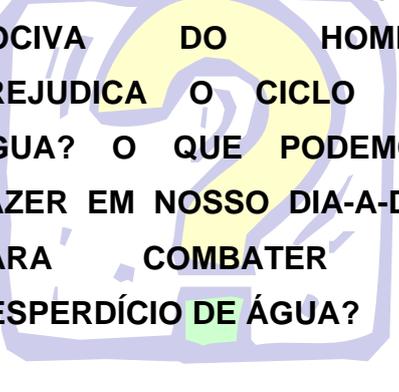
SUGESTÕES DE ATIVIDADES COLETIVAS

- Elaboração de um painel coletivo que represente o ciclo da água na natureza, incluindo todas as suas etapas: evaporação, transpiração, sublimação, condensação, precipitação e escoamento. Poderão ser utilizados recortes de jornais, ilustrações, fotos, sucatas etc.

- Passeio pela escola para observação de locais onde estejam ocorrendo os diversos processos do ciclo da água. Exemplos: poças d'água, transpiração das folhas das plantas, escoamento da água no solo etc. O registro poderá ser feito por meio de desenhos, textos ou imagens fotográficas.

- Debate sobre o ciclo da água:

- 1) Divida os alunos em quatro grupos.
- 2) Entregue-lhes os cartões abaixo, peça que leiam e discutam a pergunta que receberam.
- 3) Disponha a sala em círculo, peça a cada grupo que leia sua pergunta e fale sobre as respostas que encontraram. Os alunos dos outros grupos poderão dar opiniões e fazer comentários.

 <p>SABEMOS QUE O DESTINO DE TODA A ÁGUA QUE CORRE PELOS RIOS É O OCEANO. POR QUE, ENTÃO, OS OCEANOS NÃO TRANSBORDAM?</p>	 <p>A ÁGUA DOS LAGOS ESTÁ CONTINUAMENTE EVAPORANDO. POR QUE, ENTÃO, OS LAGOS NÃO SECAM?</p>
 <p>TENTE RELACIONAR A ÁGUA UTILIZADA POR VOCÊ COM O CICLO DA ÁGUA. DE ONDE VEM A ÁGUA QUE CHEGA À SUA CASA? QUE CAMINHO ELA SEGUE DEPOIS, EM SEU CICLO?</p>	 <p>DE QUE FORMA A AÇÃO NOCIVA DO HOMEM PREJUDICA O CICLO DA ÁGUA? O QUE PODEMOS FAZER EM NOSSO DIA-A-DIA PARA COMBATER O DESPERDÍCIO DE ÁGUA?</p>

FICHA DE EXERCÍCIOS

1) Com base no que você aprendeu com a animação, escreva informações sobre o ciclo da água que se relacionem com cada uma das imagens.



www.latinstock.com.br (RF – Royalty Free)

A) _____



www.latinstock.com.br (RF)

B) _____



www.latinstock.com.br (RF – Royalt Free)

C) _____



www.latinstock.com.br (RF)

D) _____



www.latinstock.com.br (RF)

E) _____

2) Procure no dicionário o significado da palavra “hidrológico” e escreva-o abaixo.

3) Observe as situações a seguir - que fazem parte da rotina de sua casa - e relacione-as com as mudanças de estado da água.



A) A ÁGUA QUE ESTÁ FERVENDO PARA O PREPARO DO CAFÉ



B) O VAPOR DE ÁGUA QUE ENTRA EM CONTATO COM A TAMPA FRIA DA PANELA



C) A ROUPA QUE ESTÁ SECANDO NO VARAL



D) A ÁGUA DA CHUVA QUE CAI E É ABSORVIDA PELO SOLO

4) Leia o texto abaixo:**ENCHENTES**

por Nelson Nefussi e Eduardo Licco



Depois de vários estudos, ficaram patentes as três principais causas das enchentes que assolam as grandes áreas urbanas brasileiras: impermeabilização do solo, erosão e disposição inadequada do lixo.

Tradicionalmente, o problema das enchentes tem sido resolvido através de sistemas de rápido escoamento das águas das chuvas e de canalizações e retificações dos rios e córregos. Este procedimento é seguido na maioria das cidades brasileiras e se constitui em mais um esforço dos governos para minimizar os prejuízos causados pelas inundações. No entanto, com o avanço da fronteira urbana e a impossibilidade de se aumentar indefinidamente a velocidade de escoamento das águas coletadas, este tipo de solução começa a se mostrar insuficiente, uma vez que transfere os pontos de enchente cada vez mais para jusante.

Em função disso, está em discussão a implementação de soluções alternativas, como uma experimentada na França, na qual se procura reter a água ao invés de fazê-la chegar de imediato aos cursos d'água. A água fica contida em pequenos reservatórios (ou mesmo em grandes "piscinões", como o de São Paulo, no bairro do Pacaembu), sendo liberada aos poucos, após o pico das chuvas. Este conceito é adotado por vários países desenvolvidos, que não abandonaram, contudo, as medidas contra uma impermeabilização excessiva dos solos, o combate à erosão, a desocupação das áreas inundáveis e uma destinação final adequada ao seu lixo urbano.

Fonte: <http://www.mre.gov.br>

Agora responda:

a) Na região onde você mora há enchentes? O que acontece quando chove forte?

b) Na sua opinião, a construção de "piscinões" é uma medida eficaz para evitar enchentes? Por quê?

c) Como vimos no texto, algumas medidas contra as enchentes dependem de ações do governo. No entanto, há iniciativas que podem ser tomadas por cada um de nós para evitar que, ao chover, ocorram inundações. Cite algumas delas.

GABARITO

SUGESTÕES DE ATIVIDADES COLETIVAS - DEBATE SOBRE O CICLO DA ÁGUA

Respostas possíveis:

Sabemos que o destino de toda a água que corre pelos rios é o oceano. Por que, então, os oceanos não transbordam?

Embora muita água chegue aos oceanos, a evaporação faz com que a água saia dos mares e vá para a atmosfera.

A água dos lagos está continuamente evaporando. Por que, então, os lagos não secam?

A água evapora, mas volta ao solo e escoar até os lençóis freáticos que formam os lagos.

Tente relacionar a água utilizada por você com o ciclo da água. De onde vem a água que chega à sua casa? Que caminho ela segue depois, em seu ciclo?

A água que chega às nossas casas vem de mananciais, lagos, rios e reservatórios. Depois pode ser descartada pelos esgotos ou ela evapora, dando continuidade ao ciclo hidrológico.

De que forma a ação nociva do homem prejudica o ciclo da água? O que podemos fazer em nosso dia-a-dia para combater o desperdício de água?

Respostas possíveis:

- Consertar os vazamentos de torneiras, descargas e canos.
- Não desperdiçar a água do chuveiro, tomando banhos rápidos.
- Não deixar a torneira aberta sem necessidade.
- Ao lavar quintais, carros e calçadas, usar balde ao invés da torneira.
- Manter reguladas as válvulas de descarga, torneiras e vasos sanitários.

FICHA DE EXERCÍCIOS

1)

Respostas possíveis:

A) É nas geleiras que ocorre o fenômeno da sublimação, que é a passagem da água do estado sólido para o de vapor.

B) A transferência da água da superfície terrestre para a atmosfera ocorre também por meio da transpiração das plantas.

C) Quando as nuvens ficam carregadas de pequenas gotas, estas se reúnem formando gotas maiores que se tornam pesadas e caem sobre a superfície terrestre. Dependendo das condições do clima, a água pode chegar ao solo em forma de chuva, granizo ou neve. As chuvas são mais frequentes na zona equatorial, especialmente sobre as florestas tropicais e o Oceano Pacífico.

D) A radiação solar incide sobre a Terra e o calor provoca a evaporação da água dos oceanos, rios, lagos e parte da água presente no solo.

E) A água, em forma de vapor, é levada para as regiões mais altas da atmosfera onde, em contato com baixas temperaturas, condensa-se e se liquefaz, formando as nuvens.

2) Referente à hidrologia, ciência que trata das águas, suas propriedades, leis, fenômenos e distribuição, na superfície e abaixo da superfície da Terra. (*Dicionário Michaelis*)

“Hidro” = água e “logia” = estudo.

3)

A) Evaporação (ou ebulição): passagem da fase líquida para a gasosa, que ocorre na superfície dos líquidos quando são expostos ao calor.

B) Condensação (ou liquefação): ao entrar em contato com baixas temperaturas, o vapor de água se liquefaz, ou seja, passa para o estado líquido.

C) Evaporação.

D) Escoamento: parte da água que cai sobre o planeta infiltra-se no solo por meio de seus poros e fissuras, alimentando as reservas subterrâneas de água, chamadas de lençóis freáticos.

4)

a) Resposta pessoal do aluno.

b) Resposta pessoal do aluno.

c) Respostas possíveis:

- Não jogar lixo nas ruas.
- Manter os bueiros e canais de escoamento de água limpos e desobstruídos.
- Preservar a vegetação existente nos centros urbanos.
- Evitar a substituição das áreas de terra por asfalto e concreto.