

O ciclo da água

Atividade de discussão sobre as transformações naturais da água na Terra

A entrada da água na atmosfera

Peça aos alunos para fazerem uma lista com todas as diferentes maneiras nas quais eles imaginam que a água pode entrar na atmosfera (na forma de vapor de água). Você poderá dar a eles alguns "pontos de partida", como por exemplo: água fervendo em uma chaleira, da secagem de roupas molhadas, da respiração ou a partir de um lago.



Lavanderia nas montanhas Gaths, Varanasi, Índia

*Enviado por Russavia, licenciado sob a "Creative Commons".
Atribuição 2.0 Genérica.*

A saída da água da atmosfera

Após isso, peça uma lista com todas as formas que eles imaginam que a água pode sair da atmosfera. Você pode sugerir como ponto de partida: a condensação em uma janela, a geada, condensação em gotículas de água que, em seguida, caem na forma de chuva.



Granizo do tamanho de bolas de neve na Finlândia, 10 de julho de 2006.

Eu, Usuário: "Qz10" titular dos direitos de autor desta obra, libero este trabalho para o domínio público. Isto aplica-se em todo o mundo.

A água em movimento

Depois, peça uma lista com todas as formas em que a água pode ser transportada. Pontos de partida: o vapor de água subindo através do ar, a chuva caindo, a água penetrando no solo e as geleiras em movimento.



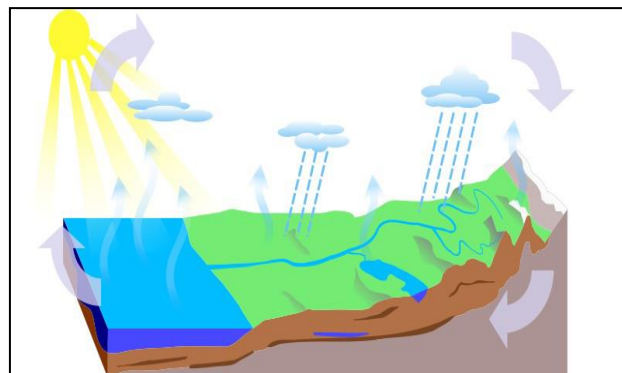
A chuva que cai nas ruas de Calcutá, na Índia.

A permissão é concedida por "Monster águia" de usar esta imagem através de "GNU Free Documentation License", Versão 1.2.

O ciclo da água

Por último, peça aos alunos que utilizem suas listas para elaborarem uma cópia ampliada de um diagrama do ciclo da água, como o representado abaixo, que contenha as diferentes formas que:

- a água pode entrar na atmosfera;
- a água pode sair da atmosfera;
- a água pode ser transportada.



Este arquivo é licenciado por "Wasserkreislauf.png." e "Moyogo". sob a "Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported".

Ficha Técnica

Título: O ciclo da água.

Subtítulo: Atividade de discussão sobre as transformações naturais da água na Terra.

Tópico: Os alunos aplicam sua compreensão do ciclo da água para o "mundo real"

Faixa etária dos alunos: 7 – 12 anos

Tempo necessário para completar a atividade:

Dependerá da qualidade da discussão proposta.

Resultados do aprendizado: Os alunos podem:

- Recontar uma variedade de formas nas quais a água entra e deixa a atmosfera;
- Recontar muitas das diferentes maneiras em que a água se movimenta na Terra.

Contexto:

As respostas e as discussões dependerão da habilidade e do conhecimento dos participantes. Listas completas podem ser semelhantes, contudo muitos dos exemplos citados são esperados apenas de alunos mais velhos. Você poderá desafiá-los por criar metas, por exemplo, listar mais de 20 transformações. Algumas sugestões estão listadas abaixo.

A entrada da água na atmosfera – As possibilidades incluem:

- A partir da ebulição da água em qualquer circunstância;
- A partir da evaporação de quaisquer superfícies de água descobertas numa casa;
- A partir da evaporação de qualquer objeto úmido numa casa;
- A partir da evaporação de quaisquer superfícies naturalmente cobertas com água, incluindo calhas, riachos, rios, poças, lagoas, lagos e o mar;
- A partir da evaporação de qualquer superfície naturalmente úmida como o solo ou qualquer superfície molhada após da chuva, neve, nevoeiro, etc.;
- A partir da transpiração das árvores e de outras plantas;
- A partir de processos biológicos dos animais, tais como a respiração e a transpiração;
- Diretamente a partir do gelo sólido (sublimação).

A saída da água da atmosfera:

- Condensação em qualquer superfície fria, como janelas ou latas de bebida (experimente respirar próximo a um vidro frio);
- Condensação natural no solo através do sereno ou, caso a temperatura esteja abaixo do ponto de congelamento, geada;
- Condensação no ar formando gotículas de água em nuvens, neblina e nevoeiro;

- Condensação no ar, abaixo do ponto de congelamento, formando cristais de gelo nas nuvens;
- A condensação adicional em gotas de água/cristais de gelo até que estes sejam grandes o suficiente para cair como chuva, neve, chuva com neve ou granizo;
- A neblina e o nevoeiro umedecendo superfícies.

A água em movimento – em uma quantidade inumerável de formas incluindo:

- Vapor de água subindo ao céu, sendo movido pelo vento e depois caindo;
- Caindo como chuva, neve, chuva com neve ou granizo;
- Água líquida fluindo para baixo (calhas, riachos, rios);
- Água líquida movendo-se no mar (ondas, marés, correntes oceânicas);
- Água líquida fluindo através de rochas/solos (percolação no solo e nas rochas abaixo dele, água fluindo através dos lençóis freáticos e a partir do solo em nascentes);
- Gelo fluindo abaixo (geleiras, lençóis de gelo);
- *Icebergs* transportados por correntes oceânicas;
- Água subindo através das plantas na transpiração;
- Água em movimento nos corpos dos animais (na respiração, na transpiração, na digestão);
- Pessoas transportando água (garrafas de água, sacos de águas em regiões áridas);
- Água sendo transportada em tanques de água móveis.

Isso pode ser resumido em um diagrama do ciclo da água como a seguir:

... a entrada na atmosfera	... a saída da atmosfera
<ul style="list-style-type: none"> • A partir da ebulição da água • A partir da evaporação de superfícies com água e superfícies úmidas • Evaporação a partir de superfícies naturalmente úmidas e cobertas com água • Transpiração das plantas • Processos biológicos dos animais • A partir do gelo sólido 	<ul style="list-style-type: none"> • Condensação no solo • Condensação em superfícies frias • Condensação no ar formando gotículas de água • Condensação no ar abaixo do ponto de congelamento formando cristais de gelo • Condensação adicional para formar gotas ou cristais de gelo • Condensação em neblina ou névoa

... água em movimento
<ul style="list-style-type: none"> • Vapor de água movendo-se pelo ar (subindo, descendo ou lateralmente) • Caindo através do ar • Água líquida corrente • Água em movimento no mar • Movimento através de rochas e solos • Gelo fluindo abaixo • Geleiras em movimento • Água subindo através de plantas • Água se movendo nos corpos dos animais • Pessoas transportando água

Continuando a atividade:

Peça aos alunos para discutir e descrever como os processos que eles listaram poderiam ser demonstrados na sala de aula.

Princípios fundamentais:

- A água se transforma em vapor de água invisível de várias maneiras, incluindo: evaporação, ebulição da água, através da transpiração em plantas, respiração e transpiração nos animais e através da sublimação a partir do gelo sólido.
- O vapor de água se condensa em água líquida ou gelo, caso esteja abaixo do ponto de congelamento, em uma série de circunstâncias diferentes.
- A água se move em uma quantidade inumerável de formas, algumas das quais foram listadas acima.

Habilidades cognitivas adquiridas: Quando os alunos avaliam o padrão do movimento da água nos cabeçalhos acima (através da construção deles), eles

acham mais fácil sugerir percursos diferentes. Desacordos nas discussões podem provocar conflitos cognitivos.

Lista de materiais: Nenhum

Links úteis: Veja outras atividades do Earthlearningidea relacionadas com esse tema:
http://www.earthlearningidea.com/home/Teaching_strategies.html

Coloque “música ciclo da água” em um motor de busca como o Google™ para encontrar várias músicas em diferentes níveis de aprendizagem. Apenas inserindo “ciclo da água”, você encontrará uma série de outras atividades relacionadas com a água.

Fonte: Concebido por Cris King da *Earth Science Education Unit*.

A progressão das habilidades cognitivas demonstradas através das atividades do Earthlearningidea

<i>Earthlearningidea</i>	Estratégias e habilidades desenvolvidas
Mudança de estado – transformação da água: atividades práticas para mudar o estado físico da água; sólido, líquido, gasoso.	Demonstrações da mudança de estado da água num modo tangível, possibilitando o desenvolvimento de habilidades linguísticas.
Mini-ciclo da água: uma representação do ciclo da água em uma caixa.	Demonstração dos processos principais do ciclo da água em um modelo simples, abrindo caminho para o conceito mais abstrato de ciclo da água e para o desenvolvimento de níveis mais elevados de habilidades cognitivas durante as discussões.
O ciclo da água: uma atividade de discussão sobre as transformações naturais da água na Terra.	Discussão expandida sobre os diferentes elementos e produtos do ciclo da água.
‘Marcando’ moléculas de água para explorar o ciclo da água: um experimento pensado para investigar o ciclo da água.	Um ‘experimento pensado’ para estimular a criatividade e a imaginação dos alunos no contexto do ciclo da água.
O ciclo da água e o aquecimento no laboratório – e no globo: demonstrando o ciclo da água, o calor latente e a transferência global de energia.	Uma demonstração no laboratório do ciclo da água, estendida para promover níveis mais elevados de habilidades cognitivas e um entendimento do processo abstrato de transferência de calor latente.

© **Earthlearningidea team.** *Earthlearningidea* busca produzir uma nova ideia de ensino de Ciências da Terra, a cada semana, a custo mínimo, com poucos recursos, para educadores e professores de Geografia ou Ciências de educação básica. Com o intuito de desenvolver uma rede global de apoio, promove-se uma discussão *online* em torno da ideia. *Earthlearningidea* tem pouco financiamento e a maior parte do trabalho é feita por esforço voluntário. Os autores abrem mão dos direitos autorais do conteúdo original contido nesta atividade se ela for utilizada em laboratório ou em sala de aula. Direitos autorais de materiais citados aqui, pertencentes a outras casas publicadoras, encontram-se com as mesmas. Toda organização que desejar usar este material deve contatar a equipe de *Earthlearningidea*. Foi empenhado o máximo esforço possível para localizar e entrar em contato com os detentores dos direitos dos materiais incluídos na atividade, com o propósito de obter permissão de uso. Contate-nos, porém, por favor, se você achar que seus direitos autorais estão sendo desrespeitados; agradecemos toda informação que ajude a atualizar os registros. A tradução/adaptação para Português foi realizada pela equipe do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG-Unicamp). Se você encontrar alguma dificuldade com a leitura dos documentos, por favor, entre em contato com o grupo *Earthlearningidea* para obter ajuda. Contate o grupo *Earthlearningidea* em: info@earthlearningidea.com

