

O Carbono dá voltas e voltas e voltas Faça o seu próprio ciclo do carbono

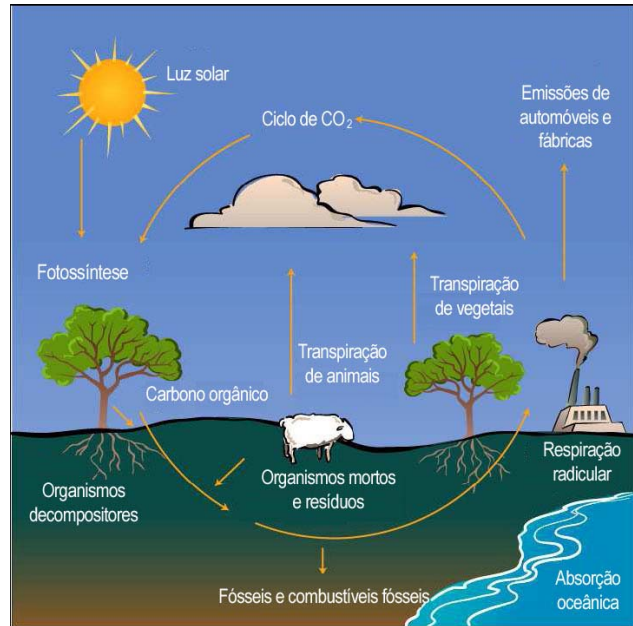
Dê aos seus alunos amostras, desenhos ou fotos dos vários estágios do ciclo do carbono e peça a eles para colocá-los na ordem correta e explicar o que está acontecendo ao carbono em cada estágio.

As fotos nas páginas 2, 3 e 4 podem ser usadas, ou o professor e/ou os alunos podem eles mesmos desenhar os estágios, tanto em um papel quanto no chão.

Se for possível, colete amostras de todos os vários estágios e adicione-as ao ciclo também – bons exemplos são sugeridos na lista de ‘amostras’ abaixo.

Peça aos Alunos:

- para dispor as amostras, desenhos e fotos na ordem correta para completar o ciclo do carbono.
- sobre os estágios - onde o carbono é ‘fixado’?
- sobre os estágios - onde o carbono é liberado?



Ficha Técnica

Título: O carbono dá voltas e voltas e voltas

Subtítulo: Faça seu próprio ciclo do carbono

Faixa etária dos alunos: 10 – 14 anos

Tempo necessário para a atividade: 30 minutos

Conhecimento adquirido pelos alunos: os alunos podem:

- Listar os processos envolvidos no ciclo do carbono;
- Listar os principais produtos do carbono envolvidos no ciclo;
- Saber que o ciclo do carbono está acontecendo todo o tempo e em todo o lugar;
- Dizer onde o carbono é fixado;
- Dizer onde o carbono é liberado.

Contexto: dispor as fotos e/ou as amostras na ordem correta para completar o ciclo do carbono. Uma versão bem simples do ciclo do carbono está mostrada no diagrama.

Amostras sugeridas:

- A atmosfera – ar em uma jarra de vidro ou em um pote plástico, rotulada como ‘atmosfera’;
- Plantas e fotossíntese – uma planta com folhas;

- Animais, incluindo pessoas, comem as plantas – alguma grama ou fruta/vegetais;
- Animais, incluindo pessoas comem animais – alguns alimentos, carne cozida ou peixe;
- Organismos em decomposição, excrementos – algo que está se decompondo em uma jarra de vidro ou em um pote plástico, como organismos em decomposição e excremento rotulado;
- Fóssil;
- Combustível fóssil, como um pedaço de carvão/algum óleo em um pote;
- Respiração animal – respirar em uma jarra de vidro ou em pote plástico, rotulada como ‘respiração animal’
- Respiração das plantas – uma planta com folhas;
- Emissões de fábricas – Alguma fuligem, se for possível;
- Emissões veiculares – se for seguro fazê-lo, colete um pouco de ar em uma rodovia cheia ou apenas rotule o pote como ‘fumaça de emissões veiculares’
- Oceanos – água em uma jarra de vidro ou pote plástico, rotulada como ‘água do mar’.

Em qual estágio o carbono é ‘fixado’?
O carbono é fixado por plantas durante a fotossíntese, por exemplo. Dióxido de carbono, água e luz do sol são usados por plantas para fabricar açúcar e oxigênio.

Geoideias: Earthlearningidea

As plantas são comidas por animais na terra e na água e assim eles adquirem carbono. Organismos e vegetação em decomposição e excremento de animais devolvem carbono ao solo. O carbono de organismos mortos e excrementos pode eventualmente se tornar fóssil (e rochas como calcário/gesso e combustíveis fósseis (como carvão, óleo cru e gás natural). Fitoplâncton (plantas) nos oceanos retiram dióxido de carbono da atmosfera. Os oceanos também retiram carbono em solução da atmosfera. O carbonato de cálcio é mais solúvel em água gelada do que em água quente.

Em que estágios o carbono é 'liberado'?
*A respiração animal devolve dióxido de carbono à atmosfera.
A respiração das plantas devolve dióxido de carbono à atmosfera.
Organismos e vegetação em decomposição liberam carbono na atmosfera.
Fábricas e veículos queimam combustíveis fósseis, emitindo dióxido de carbono e fuligem na atmosfera.
O intemperismo de calcário libera dióxido de carbono para a atmosfera.
Erupções vulcânicas liberam dióxido de carbono para a atmosfera.*

Continuando a atividade: o tópico pode ser seguido de uma discussão sobre mudanças climáticas e o aumento da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera.

Princípios fundamentais:

- O ciclo do carbono está acontecendo em todo lugar, todo o tempo.

- O carbono é fixado por certos processos.
- O carbono é liberado por certos processos.

Habilidades cognitivas adquiridas:

- Compreensão do padrão (construção);
- Diferentes peças de evidências (conflito cognitivo);
- Explicação do conhecimento (metacognição);
- Relevância do ciclo a todos (ligação).

Lista de materiais:

- fotos (não essenciais)
- 5 jarras ou potes plásticos com tampa e rótulo
- 2 plantas com folhas
- algo em decomposição
- comida – grama/frutas/vegetais e carne/peixe
- fóssil
- combustível fóssil, como um pedaço de carvão/ou óleo em uma vasilha.
- fuligem, se possível

Links úteis:

Experimente a atividade do *Earthlearningidea* 'O ciclo do carbono através da janela'.
http://epa.gov/climatechange/kids/carbon_cycle_version2.html
<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPages/C/CarbonCycle.html>
<http://www.cet.edu/ete/modules/carbon/efcarbon.html>

Fonte: Desenvolvido por Cris King e Elizabeth Devon do Earth Science Education Unit, 'Life atmosphere and everything' workshop, E – Carbon cycle activity por Paul Grant e Cris King.

Geoideias: Earthlearningidea



Atmosfera



Plantas usando CO₂ na fotossíntese



Animais comendo plantas



Pessoas comendo (*Foto com a permissão – Scottish Love in Action*)



Folhas em decomposição
(foto de Elizabeth Devon)



Fóssil

Geoideias: Earthlearningidea



Carvão – combustível fóssil



Absorção de CO₂ pelo oceano



Respiração das plantas



Respiração animal



Escape de veículo

Geoideias: Earthlearningidea

© **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 Laboratório de Recursos Didáticos em Geociências do Departamento de Geociências Aplicadas ao Ensino (LRDG-DGAE) 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