

Ciclo da Terra e seus Recursos

Antes de começar

Constantemente, precisamos de oxigênio para respirar, água para beber e comida para viver. O dióxido de carbono que os animais respiram é convertido em oxigênio pelas plantas através da fotossíntese e vice-versa. Esse é um processo contínuo que acontece repetidamente e, portanto, chamamos de "ciclo". Ciclos são parte da natureza. Há uma disponibilidade limitada de recursos como a água; elementos como oxigênio, o carbono e os minerais, e a natureza mantém o suprimento realizando os ciclos continuamente. Se a natureza não os reciclasse, teríamos esgotado os recursos anos atrás.

Esses ciclos sustentam vários aspectos da vida na Terra, incluindo o nascimento, o crescimento, a reprodução e a morte. O ciclo da água garante a contínua circulação da água acima e abaixo do solo. Como parte do ciclo da água, ela passa por todos os diferentes estados em que existe na natureza: água em estado líquido, vapor gasoso e gelo sólido. Além da água, existem várias outras substâncias que se movem através de componentes abióticos e bióticos da Terra. Esses constituem os ciclos biogeoquímicos (bio = vida; geo = terra; químicos = elementos como C, N, O, P). Alguns exemplos comuns de ciclos biogeoquímicos são os ciclos do carbono, nitrogênio, fósforo, nutrientes e oxigênio. Juntos, todos esses ciclos sustentam o mundo e seus vários ecossistemas.

Decomposição é o processo pelo qual substâncias orgânicas são decompostas em matéria mais simples. O processo faz parte do ciclo de nutrientes e é essencial para reciclar a matéria finita que ocupa um espaço físico na biosfera. Corpos de organismos vivos começam a se decompor logo após a morte. Os organismos que fazem isso são conhecidos como decompositores.

Decompositores são organismos que decompõem organismos mortos e em deterioração. Eles ajudam a reciclar a matéria em um ecossistema. Os decompositores são heterotróficos e obtêm energia consumindo outros organismos. Há duas categorias principais de decompositores. Os decompositores químicos trabalham usando produtos químicos de seus corpos para decompor a matéria orgânica em compostos simples para obter energia. Decompositores químicos abrangem bactérias, protozoários e fungos. Os decompositores físicos são detritívoros que se alimentam de materiais orgânicos. Os decompositores físicos são geralmente macro-organismos que podem ser vistos sem um microscópio. Alguns exemplos incluem minhocas, ácaros, moscas e lesmas.

Isso ajudaria os alunos a conhecer o papel importante que diferentes decompositores desempenham no processo de decomposição. Alguns decompositores são de natureza microscópica (por exemplo, bactérias), enquanto outros são suficientemente grandes e visíveis a olho nu (por exemplo, minhocas). Um passeio curto pela natureza pode ajudar a apresentar aos alunos, alguns dos maiores decompositores.

CICLO DA ÁGUA

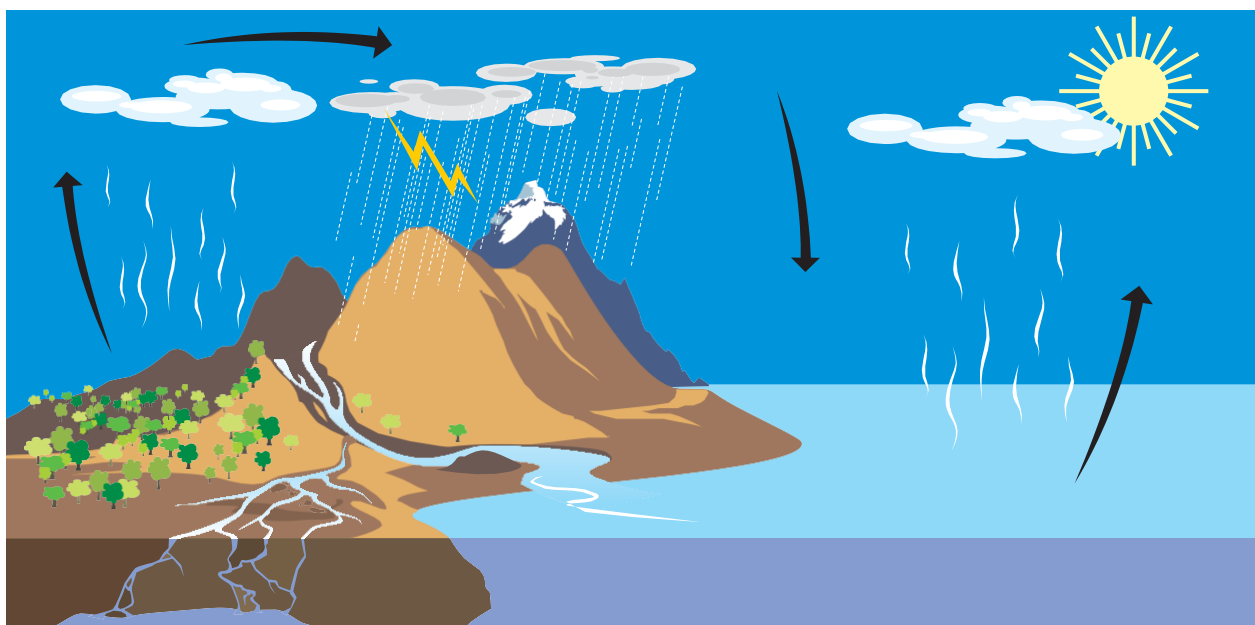


Imagem: CEE Illustration Bank

Trilha dos Decompositores

Plano de Aula 1

INTRODUÇÃO

A aula foi elaborada para realizar uma investigação no processo de decomposição e os fatores que a afetam. A velocidade de decomposição depende da qualidade da matéria orgânica e das condições ambientais. Matéria orgânica com maiores concentrações de nutrientes decompõe-se a uma velocidade mais rápida. A temperatura do solo e o teor de umidade são fatores muito importantes que afetam as taxas de decomposição. Em condições favoráveis de umidade, o aumento da temperatura resulta em um aumento exponencial na velocidade de decomposição.

Objetivos:

Os alunos serão capazes de

- planejar e conduzir uma investigação simples relacionada à decomposição.
- reunir e analisar os dados e construir suas conclusões/explicações.
- comunicar os resultados da investigação e explicações a estudantes de outros países.
- comunicar os resultados de sua pesquisa na forma de um artigo (sugerido para alunos do JRMA).

Etapas do JRMA: Investigar, Solução da Pesquisa, Relatar, Disseminar

Vínculo curricular: Ciências/estudos ambientais/ciências sociais



Jovens Repórteres do meio ambiente

Tempo necessário/duração:

- **Sessão 1 em sala de aula:** 45 minutos para definir o contexto e discutir com os alunos o processo da decomposição.
- **Tarefa em Grupo 1:** 4 a 5 semanas para a resposta da escola da contraparte. Duas horas para consolidar, analisar e discutir os resultados subsequentes à resposta recebida da escola da contraparte.
- **Sessão 2 em sala de aula:** 45 minutos de interação em sala de aula para a consolidação, análise e discussão, subsequente à resposta recebida da escola da contraparte.
- **Tarefa em grupo 2:** Três a quatro horas, durante três dias, para tarefas domésticas para compilar e disseminar os artigos dos alunos.

11-14 Anos

Material necessário:

- Espaço aberto para a realização da investigação ou vasos de barro de tamanho semelhante ou outros recipientes com quantidades iguais de tipo de solo semelhante
- Instrumentos para escavação, como vara/pá/enxada
- Diferentes tipos de materiais para verificar a velocidade de decomposição.
- por exemplo, o que se decompõe: cascas de vegetais, folhas, sobras de alimentos, etc.
- por exemplo, o que não se decompõe: plástico, pedaços de metal, bitucas de cigarro, etc.
- Termômetro de solo, papelaria - livros, canetas, etc.
- Material - 4 (Decomposição - folha para coletar dados)
- Internet



Atividade

Atividade prévia para professores/facilitadores

- Com a ajuda de suas Eco-Escolas/operador nacional do JRMA, os professores devem iniciar o processo de seleção da escola contraparte em outro país. Este exercício de encontrar a escolada contraparte deve levar de alguns dias a algumas semanas.

Sessão em sala de aula

1

- Defina o contexto e levante hipóteses com os alunos - a natureza das coisas que se decompõem por contra própria.
- Solicite aos alunos que façam duas listas de materiais: os que se decompõem naturalmente e os que não se decompõem.
- Separe os alunos em grupos. Grupos de 4 a 5 alunos funcionam melhor.

Tarefa em Grupo

1

- Os grupos de alunos trabalham por um período de 4 a 5 semanas para realizar a investigação.
- Atribua aos diferentes grupos os materiais que se decompõem e os que não se decompõem.
- Comunique à sua contraparte os materiais selecionados para o experimento. Isso ajudará a obter resultados melhores.
- Os alunos enterram o material no solo e registram suas observações, incluindo os desenhos, durante um período de
- 4 a 5 semanas. Nesse momento, o professor deve permitir que os alunos coloquem apenas um tipo de material em um único buraco.
- Foi fornecido um exemplar do material 4 (folha para coleta de dados) para registrar as observações relacionadas à decomposição.

Sessão em sala de aula

2

- Discuta os resultados em sala: materiais que se decompuseram e os que não se decompuseram, aqueles que se decompuseram mais rápido do que outros.
- Discuta sobre os fatores que afetaram a velocidade de decomposição.
- Compartilhe os resultados de seu trabalho com a escola contraparte.
- Interação em sala de aula para consolidar, analisar e discutir, depois da resposta recebida da escola contraparte.

Atividade

Tarefa em Grupo

2

Como parte dessa atividade, os grupos assumem a tarefa de investigar um problema relacionado ao resíduo/lixo ou um projeto ao vivo com escopo de impacto pode ser relatada na forma de um artigo ou de uma história fotográfica (devem ser disponibilizados de 2 a 3 dias úteis aos grupos de estudantes para realizarem esta tarefa):

- Os alunos devem continuar a trabalhar em grupos e relatar um artigo por grupo.
- O artigo deve abranger o objetivo de realizar uma breve pesquisa, e as diferenças em seus resultados, se houver.
- Solicite aos grupos de alunos que compartilhem seus artigos para criar conscientização por meio da página de mídia social da escola, ou para que os compartilhem durante uma assembleia na escola, etc.

- Para o artigo: Consulte o Plano de Aula 1 do capítulo “Aprendendo a ser um jornalista ambiental”

- Para a foto: Consulte o Plano de Aula 4 do capítulo “Aprendendo a ser um jornalista ambiental”

Avaliação:

Solicite aos alunos que listem indicadores que mostrem que a decomposição está ocorrendo e que identifiquem os fatores dos quais a taxa de decomposição depende.

Material 4

Coleta de dados para medir a decomposição

Material sob investigação: por exemplo, casca de vegetais						
Tempo	Mudanças observáveis no material sendo investigado					Desenho da aparência do
	Peso	Altura	Temperatura	Alteração no cheiro	Alteração na	
Antes de ser						
Semana 1						
Semana 2						
Semana 3						
Semana 4						
Semana 5						

Referências

<https://www.youtube.com/watch?v=HOprt8BRGtK>

<https://earthref.org/SCC/lessons/2010/biogeochemistry/nitrogen-carbon-cycles/>