



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

Secretaria da Educação



Ciências da Natureza

ANOS FINAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL

9º ANO



Célula de
Fortalecimento da
Alfabetização e
Ensino Fundamental

CEFAE

Célula de
Fortalecimento da
Gestão Municipal
e Planejamento de Rede

CEMUP

Governador
Camilo Sobreira de Santana

Vice-Governadora
Maria Izolda Cela de Arruda Coelho

Secretária da Educação
Eliana Nunes Estrela

Secretário Executivo de Cooperação com os Municípios
Márcio Pereira de Brito

Coordenadora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa
Bruna Alves Leão

Articuladora de Cooperação com os Municípios para Desenvolvimento da Aprendizagem na Idade Certa
Marília Gaspar Alan e Silva

Orientador da Célula de Fortalecimento da Gestão Municipal e Planejamento de Rede
Idelson de Almeida Paiva Junior

Orientador da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental – Anos Iniciais
Felipe Kokay Farias

Orientadora da Célula de Fortalecimento da Alfabetização e Ensino Fundamental – Anos Finais
Izabelle de Vasconcelos Costa

Equipe dos Anos Finais do Ensino Fundamental
Cintya Kelly Barroso Oliveira
Ednalva Menezes da Rocha
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro
Tábita Viana Cavalcante

Autor
Francisco Rony Gomes Barroso

Revisão de Texto
Izabelle de Vasconcelos Costa
Galça Freire Costa de Vasconcelos Carneiro

Designer Gráfico
Raimundo Elson Mesquita Viana

Ilustrações utilizadas (Capas)
Designed by brgfx/Freepink



**GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ**
Secretaria da Educação

SEDUC - Secretaria da Educação do Ceará
Av. General Alfonso Albuquerque Lima, s/n -
Cambeba - Fortaleza - Ceará - CEP: 60.822325
(Todos os direitos reservados)



ATIVIDADE**10**

HABILIDADE (EF08CI13): Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.



Dias e Estações do ano. Atividade referente ao vídeo Conexão Educação “**MOVIMENTOS DA TERRA: ROTAÇÃO E TRANSLAÇÃO.**”

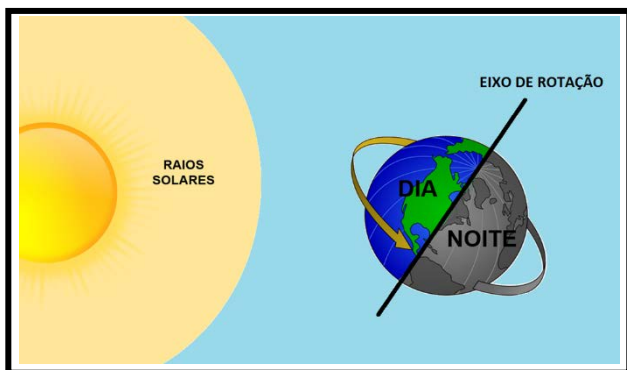


Você já imaginou o porquê da existência do dia e da noite no nosso planeta Terra? Por que o dia tem 24 horas? Por que existem quatro diferentes estações durante um ano?

A Terra não está parada no universo e pode se movimentar em torno do seu próprio eixo ou em torno do Sol. Esses são os principais movimentos da Terra, porque exercem um efeito direto mais notório em nossas vidas.

O movimento da Terra em torno do seu próprio eixo é chamado de **rotação** e determina um dia terrestre. Por exemplo, considerando um observador no polo norte, a Terra gira no sentido anti-horário, de oeste para leste, com velocidade constante, e leva cerca de 24 horas para completar uma volta. É nesse movimento que acontece a sucessão de dias e noites. Em um período, uma certa região da Terra estará iluminada pelos raios do sol, correspondendo ao dia, enquanto a outra região oposta estará noite, sem a iluminação do Sol.

O movimento da Terra em torno do Sol é denominado **Translação**. Uma volta completa em torno do Sol dura aproximadamente 365 dias, 6 horas. O movimento de translação também é chamado de revolução. A consequência desse movimento sobre a vida na Terra é o fenômeno das estações do ano. Devido ao eixo de inclinação da Terra, há uma diferença da intensidade de iluminação na superfície da Terra, ou seja, uma região da Terra irá receber maior intensidade de raios do sol do que outra, resultando nas estações do ano: primavera, verão, outono e inverno.



Terra – Dia e Noite
Imagem adaptada: pixabay.com
Arte: Galça Freire.

No Hemisfério Sul, o verão tem início no dia 21 dezembro e termina por volta do dia 20 de março. O **outono** tem início por volta do dia 20 de março e termina por volta do dia 21 de junho. O **inverno** tem início por volta do dia 21 de junho e finaliza no dia 21 de setembro. A **primavera** tem início por volta do dia 22 de setembro e termina por volta do dia 21 de dezembro.

QUESTÃO 01

O movimento realizado pelo planeta Terra em torno de si mesmo e que dura aproximadamente 24 horas é chamado de

- a) rotação
- b) revolução
- c) translação
- d) inclinação



Globo terrestre inclinado
Imagem: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa a. O movimento de rotação é realizado pelo Planeta Terra em torno de si mesmo e dura aproximadamente 24 horas, sendo responsável, principalmente, pela sucessão dos dias e das noites.

QUESTÃO 02

Qual é a principal consequência do movimento de rotação da Terra?

- a) Aumento do nível do mar.
- b) Divisão climática da Terra.
- c) Sucessão dos dias e das noites
- d) Mudança das estações do ano.

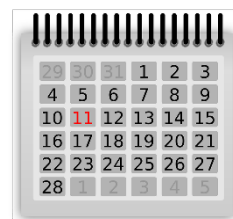


Representação dia e noite em lados opostos da Terra. Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 03

O movimento realizado pelo planeta Terra em torno do Sol, com duração aproximada de 365 dias e 5 horas, é chamado de:

- a) Nutação.
- b) Transformação.
- c) Rotação.
- d) Translação.



Calendário
Imagem: pixabay.com



ATIVIDADE

11

HABILIDADE (EF08CI09): Comparar o modo de ação e a eficácia dos diversos métodos contraceptivos e justificar a necessidade de compartilhar a responsabilidade na escolha e na utilização do método mais adequado à prevenção da gravidez precoce e indesejada e de Doenças Sexualmente Transmissíveis (DST).

➔ **HIV/AIDS – Contágio e Prevenção.** Atividade referente ao vídeo Conexão Educação “**GRAVIDEZ PRECOCE, MÉTODOS CONTRACEPTIVOS E IST’S.**”



Apesar das inúmeras campanhas sobre a necessidade de uso do preservativo, os adolescentes não têm utilizado camisinha nas relações sexuais! Você sabia que isso é muito preocupante? Os jovens ficam cada vez mais vulneráveis a doenças sexualmente transmissíveis como HIV, sífilis, e hepatites, por exemplo, e também a gravidez indesejada.

Devido aos grandes avanços ocorridos no tratamento da doença da AIDS e do vírus HIV, desde o surgimento da epidemia em meados dos anos 80, os jovens não têm noção da gravidade dessa doença, ainda sem cura. A AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida) é uma doença crônica, causada pelo vírus HIV, um retrovírus, que danifica o sistema imunológico, atacando os glóbulos brancos e interfere na habilidade do organismo lutar contra outras infecções (tuberculose, pneumocistose, neurotoxoplasmose, entre outras).

A contaminação pelo vírus HIV se dá através de relação sexual (heterossexual ou homossexual), ao se compartilhar seringas, em acidentes com agulhas e objetos cortantes infectados, na transfusão de sangue contaminado, na transmissão vertical da mãe infectada para o feto durante a gestação ou o trabalho de parto e durante a amamentação.

O tratamento para a infecção pelo vírus HIV é feito por meio de medicamentos antirretrovirais que impedem a multiplicação do vírus no organismo, ajudando a combater a doença e a fortalecer o sistema imunológico, apesar de não serem capazes de eliminar o vírus do organismo.



Preservativos masculino

Fonte: pixabay.com

*Atualmente, existem **testes de vacina contra HIV** que apresentam resultados promissores. Segundo os primeiros dados, 97% das pessoas que receberam a vacina apresentaram estímulo à produção de células necessárias para iniciar o processo de geração de anticorpos contra o vírus.*

QUESTÃO 01

Entre as formas de se contrair o vírus HIV, marque a única alternativa que **NÃO** indica uma das formas de transmissão

- a) Transfusão de sangue.
- b) Compartilhamento de objetos cortantes.
- c) Relação sexual desprotegida com pessoa contaminada.
- d) Copos e talheres.



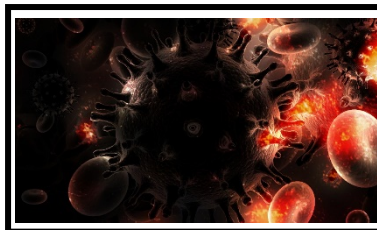
Preservativo. Fonte: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa d. Durante o uso de copos e talheres não existe troca de fluídos corpóreos entre uma pessoa saudável e uma pessoa contaminada, porque a pele consiste em um revestimento natural contra agentes infecciosos.

QUESTÃO 02

Algumas pessoas acreditam que todos os portadores do vírus HIV são **aidéticos**. Entretanto, essa afirmação não é verdadeira, uma vez que soropositivos podem passar vários anos sem desenvolver a doença. Sobre o HIV, marque a alternativa **INCORRETA**



Vírus HIV. Foto: pixabay.com

- a) O HIV é um retrovírus.
- b) O HIV é o vírus causador da Aids.
- c) O HIV ataca as plaquetas.
- d) O HIV pode permanecer no corpo do paciente sem causar sintomas.

QUESTÃO 03

Uma dificuldade enfrentada pelos pesquisadores que buscam uma vacina contra o vírus da Aids deve-se ao fato dele ter seu material genético sofrendo mutações constantes. A função da vacina no organismo para combater o HIV é produzir

- a) antígenos
- b) soro
- c) ciclo celular
- d) anticorpos



A vacina do HIV em teste há muito tempo.

Foto: pixabay.com



ATIVIDADE**12**

HABILIDADE – (EF08CI03) - Classificar equipamentos elétricos residenciais (chuveiro, ferro, lâmpadas, TV, rádio, geladeira etc.) de acordo como tipo de transformação de energia (da energia elétrica para a térmica, luminosa, sonora e mecânica, por exemplo).

➡ **Transformação de energia em equipamentos elétricos residenciais.**



- ➡ De onde vem a energia elétrica nos aparelhos que usamos em casa?
- ➡ Quais equipamentos estão usando a energia elétrica nesse momento em sua casa?

Se não souber, pesquise ou pergunte a algum adulto de sua casa. Afinal de contas, você é um investigador científico!

A transformação de energia é o processo de mudança de energia de uma forma para outra. Nas nossas casas, utilizamos a energia elétrica diretamente de tomadas ou de pilhas e baterias. Vários equipamentos transformam a energia elétrica em outros tipos de energia como: energia luminosa(luz); energia térmica (calor); energia cinética (movimento); energia sonora (som) e energia química (presente em pilhas e baterias). Por exemplo, uma televisão transforma energia elétrica diretamente das tomadas em energia luminosa, porque libera luz, por meio da imagem e energia sonora, porque emite o som. Já o ventilador, transforma energia elétrica em energia cinética que é a energia do movimento, pois o ventilador precisa girar para gerar o vento. Durante qualquer tipo de transformação de energia, alguma energia é perdida para o meio ambiente. Como resultado dessa perda, nenhum equipamento é 100% eficiente. Comumente, uma parte da energia perdida durante a transformação é liberada como calor. Isso pode ser observado na prática, por exemplo, quando observamos o calor emitido por um computador, um carro ou outro tipo de máquina que está em uso por um certo período.



Lâmpada elétrica: conversão de energia elétrica em energia luminosa.
Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 01

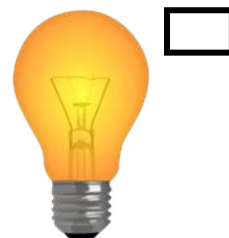
Observe as imagens que retratam algumas formas de energia que conhecemos em nosso cotidiano. Numere as imagens de acordo com as definições.

(1) **Energia Química** – Energia que as pessoas ingerem para o seu desenvolvimento.

(2) **Energia elétrica** – Energia usada para fazer funcionar eletrodomésticos.

(3) **Energia Térmica** – Energia capaz de aquecer corpos e objetos.

(4) **Energia Cinética** – Energia que existe nos corpos ou objetos em movimento.



GABARITO E COMENTÁRIO:

A associação correta é: (1) para a imagem dos alimentos – A energia dos alimentos ou valor calórico é importante para uma alimentação saudável, absorção da energia química e manutenção da vida; (2) para a imagem da lâmpada – a lâmpada emite energia luminosa em sua maioria e em pequena quantidade energia térmica; (3) para a imagem da fogueira, pois o fogo libera energia térmica, o calor; (4) para a imagem de um parque de energia eólica – as hélices em movimento representam a liberação de energia cinética que é determinada pela ação do movimento.

QUESTÃO 02

A transformação de energia é o processo de mudança de energia de uma forma para outra. Este processo está acontecendo o tempo todo, tanto no mundo como dentro das pessoas. Por exemplo, quando fervemos a água para fazer um cafezinho em uma cafeteira ligada à tomada, estamos transformando energia _____ em energia _____.

Marque a alternativa que completa corretamente as lacunas do enunciado.

- a) luminosa/térmica.
- b) térmica/elétrica.
- c) sonora/térmica.
- d) elétrica/térmica



Imagem: pixabay.com

QUESTÃO 03

Classifique os aparelhos elétricos, identificados pelos números, de acordo com os principais tipos de transformação de energia, indicados pelas letras, que nele ocorrem

 1 VENTILADOR	 2 TELEVISÃO	 3 RÁDIO	 4 COMPUTADOR
 5 CELULAR	 6 CHUVEIRO ELÉTRICO	 7 LÂMPADA	 8 FERRO DE PASSAR

- a. energia elétrica em energia térmica_____
- b. energia elétrica em energia luminosa_____
- c. energia elétrica em energia cinética_____
- d. energia elétrica em energia sonora_____



ATIVIDADE

13

HABILIDADE (EF08CI07): Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.



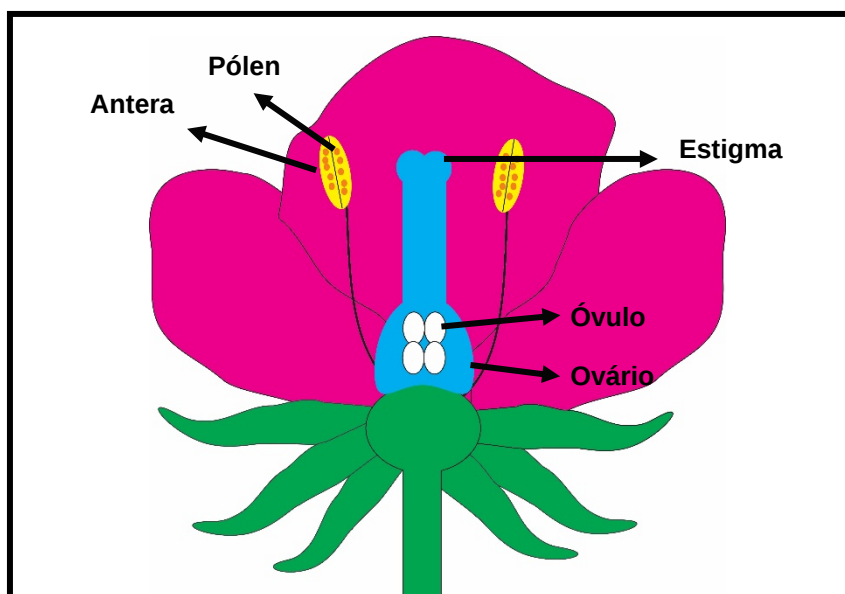
Órgãos reprodutivos das plantas com flores.



Qualquer espécie que habita nosso planeta Terra precisa se reproduzir para dar continuidade a sua existência. O modo de reprodução em animais e plantas pode ser sexuado ou assexuado.

A **reprodução sexuada** acontece quando o gameta feminino se une ao gameta masculino. Os gametas são também as células reprodutivas das plantas. A maior parte das plantas possui um conjunto de estruturas reprodutivas masculinas chamado **androceu (um conjunto de estames)** e um conjunto de estruturas reprodutivas femininas chamado **gineceu**.

Nas plantas com flores, também chamadas de angiospermas, o processo de reprodução começa quando uma flor libera no ar um pó, formado por diminutos grãos que contêm o material genético da planta: é o **pólen**. Essas partículas de pólen têm a missão de chegar até outras flores de mesma espécie, para fecundá-las. Ao chegar a outra flor, o grão de pólen se assenta no **estigma** até encontrar o **óvulo**, quando ocorre a fecundação. Um grão de pólen, ao atingir o estigma de uma flor de mesma espécie, é estimulado a se desenvolver por substâncias indutoras presentes no estigma. O pólen forma um longo tubo, o tubo polínico, que cresce até atingir o óvulo. Na **fecundação**, o gameta feminino se une ao gameta masculino formando o zigoto.



Órgãos reprodutivos das plantas com flores.

Arte: Rony Barroso

QUESTÃO 01

Analise as alternativas abaixo e marque aquela que apresenta o nome correto do gameta masculino das plantas com flores ou angiospermas.

- a) Pólen.
- b) Estigma.
- c) Antera.
- d) Ovário



Imagem: pixabay.com

GABARITO E COMENTÁRIO:

Alternativa a. Grão microscópico de cor amarela que, inserido nas anteras, são os elementos masculinos no processo de reprodução dos vegetais das plantas com flores.

QUESTÃO 02

As flores são estruturas que têm função na reprodução sexual das plantas angiospermas, onde se podem distinguir diferentes órgãos reprodutivos. Qual estrutura do órgão reprodutivo feminino das plantas com flores recebe o pólen para fecundação do óvulo.

- a) Pólen.
- b) Estigma.
- c) Antera.
- d) Ovário

QUESTÃO 03

As flores são os elementos que possibilitam a multiplicação das plantas fanerogâmicas. Para tanto, exibem uma série de estruturas relacionadas à reprodução, como o androceu, que representa um conjunto de

- a) Sépalas.
- b) Gavinhas.
- c) Saco embrionário.
- d) Estames.

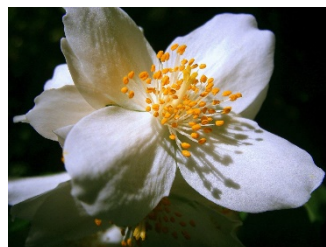


Imagem: pixabay.com

ATIVIDADE EXTRA

HABILIDADES

(EF06CI11) Identificar as diferentes camadas que estruturam o planeta Terra (da estrutura interna à atmosfera) e suas principais características.

(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas..

(EF09CI01) Investigar as mudanças de estado físico da matéria e explicar essas transformações com base no modelo de constituição submicroscópica. Objetos específicos. Estados físicos da matéria. Mudanças de estados físicos da matéria.

CONSTRUÇÃO DE UM TERRÁRIO



Querido e Querida Estudante de Ciências

Estudar Ciências pode levar você para além da compreensão e memorização de conceitos. Você pode empregar seus conhecimentos diante da sua realidade, em questões ambientais e de saúde. Propomos a você a realização de uma atividade experimental muito interessante e que envolve habilidades temáticas dos eixos Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Essa atividade experimental é a construção de um terrário e pode ser desenvolvida na sua casa!

O terrário é um modelo de ecossistema e nele podemos encontrar elementos típicos de ecossistemas naturais, por exemplo, os organismos (animais, plantas, bactéria e fungos) que correspondem a parte biótica e os elementos abióticos (água, solo e ar). Você pode até pensar que a construção de um Terrário seja algo simples, mas os conceitos a serem aprendidos aqui são inúmeros.

É muito importante que você anote todas suas observações, incluindo situações que aparentemente não deram certo. Analise os passos executados, compare, pesquise e interprete todas as informações orientadoras no texto. Vamos iniciar o experimento?

OBJETIVO: Despertar nos estudantes a capacidade de observação, análise e de construção dos seus próprios conhecimentos científicos sobre as vidas existentes em um ecossistema.

MATERIAIS:

- ✓ Recipiente transparente (ou garrafa pet de 2L)
- ✓ Terra adubada (você terra mais úmida que fica embaixo de folhas caídas)
- ✓ Pedras (cascalho)
- ✓ Plantas
- ✓ Objetos de decoração
- ✓ Tecido de algodão ou areia grossa (servem para drenar a água).
- ✓ Tesoura sem ponta.



Fotos: Dra. Maria Juliane Passos

PASSOS:

- 1) Faça a limpeza do recipiente que será utilizado para retirar sujeiras (recipiente de plástico).
- 2) Se for plástico, corte a garrafa pet ao meio com a ajuda de um adulto.
- 3) Coloque cascalho dentro do recipiente.
- 4) Corte com uma tesoura sem ponta o tecido de algodão no formato da base do seu recipiente.
- 5) Coloque o pedaço de tecido sobre as pedras.
- 6) Acrescente a terra adubada.
- 7) Plante uma muda de planta (folhagem junto com raiz) na terra.
- 8) Respingue água no seu terrário. Coloque pouca água sobre as folhas.
- 9) Decore seu terrário(opcional).
- 10) Se preferir, tampe seu recipiente.

O SEU TERRÁRIO ESTARÁ PRONTO, ASSIM:

- ✓ Após construir seu terrário, tire uma foto ou grave um vídeo para que seus professores e colegas possam ver sua prática de Ciências.



Fotos: Dra. Maria Juliane Passos

ATENÇÃO.

- ✓ Olhe se a água está evaporando e “grudando na vasilha”. Se isso não estiver acontecendo, você deve colocar mais água.
- ✓ Não deixe seu terrário sob ação direta da luz.
- ✓ Se escolher tampar o terrário, você poderá utilizar um plástico e vedar com um elástico.

ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO

QUESTÃO 01

Em um recipiente fechado, o que acontece com a água colocada dentro do recipiente?

QUESTÃO 02

Você percebeu características na terra/solo que você utilizou no experimento?

QUESTÃO 03

Será que todas as terras têm as mesmas cores ou aspectos físicos iguais?

QUESTÃO 04

No caso do terrário ficar com recipiente aberto, o que acontecerá com a água colocada dentro do recipiente?

ATIVIDADE 10

Questão 02: alternativa c

Questão 03: alternativa d

ATIVIDADE 11

Questão 02: alternativa c

Questão 03: alternativa d

ATIVIDADE 12

Questão 02: Alternativa d.

Questão 03: A associação correta das letras com os números da imagem é:

a - térmica → 01, 02, 03, 04, 06, 07 e 08. (Exceto 08, todos geram energia térmica porque não são 100% eficientes na sua transformação principal)

b - luminosa → 02, 04, 05 e 07.

c - cinética → 01.

d - sonora → 02, 03, 04 e 05.

ATIVIDADE 13

Questão 02: alternativa b

Questão 03: alternativa d

ATIVIDADE EXTRA – CONSTRUÇÃO DE UM TERRÁRIO

QUESTÃO 01

Ao construir o terrário e mantê-lo fechado, espera-se que o(a) estudante perceba que o ciclo da água ocorrerá durante todo o tempo. A água inserida no terrário, ao receber o calor recebido do Sol, passará do estado líquido para o gasoso e depois condensará, voltando ao estado líquido, podendo ser vista “grudada”, em forma de pequenas bolhas, nas paredes do recipiente.

QUESTÃO 02

É importante que o(a) aluno(a) descreva o tipo de terra que foi coletada para relacionar a qualidade do solo ao desenvolvimento adequado das plantas.

QUESTÃO 03

Na questão 3, que aborda o solo, espera-se que o(a) aluno(a) perceba que existem terras de colorações e aspectos diferentes, umas mais úmidas que outras, por exemplo. Assim, será possível fazer uma relação entre a qualidade do solo e o estabelecimento de espécies vegetais.

QUESTÃO 04

Ao construir o terrário e mantê-lo aberto, espera-se que o(a) estudante verifique que o solo secou facilmente e que as plantas murcharam, devido à falta de água. Essa foi perdida por meio do processo de evaporação (passagem do líquido para o gasoso) por causa do calor intenso do Sol.