

CIÊNCIA NUM TERRÁRIO DE PLANTAS

-  Protocolo experimental
-  Pré-escolar, 1.º CEB, 2.º CEB, 3.º CEB
-  Conhecimento do mundo, Estudo do Meio e Ciências Naturais
-  Biologia | Botânica
-  60 minutos



Os fenómenos que ocorrem na Natureza são muito complexos e interdependentes. É sempre difícil, mesmo para quem dedica a sua vida à ciência, conseguir estudar (e compreender) todos os fenómenos. Esta constatação pode servir de motivação, e de ponto de partida, para nos levar a querer compreender a Natureza à nossa volta, mesmo que através de uma pequena amostra. Uma forma de o fazer é através da construção de um terrário, onde se pode não só observar o crescimento das plantas, mas também compreender o seu ciclo hidrológico.

Enquadramento curricular	• Introdução à Metodologia Científica (<i>Educação Pré-Escolar</i>); • Abordagem às Ciências (<i>Educação Pré-Escolar</i>); • Relacionar as características dos seres vivos (animais e plantas), com o seu habitat (<i>1.º CEB</i>); • Relacionar ameaças à biodiversidade dos seres vivos com a necessidade de desenvolvimento de atitudes responsáveis face à Natureza (<i>1.º CEB</i>); • Relacionar fatores do ambiente (ar, luz, temperatura, água, solo) com condições indispensáveis a diferentes etapas da vida das plantas e dos animais, a partir da realização de atividades experimentais (<i>1.º CEB</i>); • Relacionar a existência de vida na Terra com algumas características do Planeta (<i>2.º CEB</i>); • Interpretar informação diversificada sobre a disponibilidade e a circulação de água na Terra (<i>2.º CEB</i>); • Relacionar a influência dos seres vivos com a evolução da atmosfera terrestre e o efeito de estufa na Terra (<i>3.º CEB</i>); • Distinguir o sistema Terra dos seus subsistemas, identificando as potencialidades dos mesmos na geração da vida na Terra (<i>3.º CEB</i>); • Interpretar as principais fases dos ciclos da água, do carbono e do oxigénio (<i>3.º CEB</i>).
Objetivos	• Entender como funciona um ecossistema; • Perceber como um ecossistema se mantém em equilíbrio; • Compreender o ciclo da água; • Compreender como um terrário pode simular um ecossistema em equilíbrio.
Materiais	• Tesoura, colher de sopa, pau de espetada, pinça e pulverizador com água • Frasco de vidro (largo, de preferência) • Tule ou rede fina (com a dimensão da base do frasco) • Terra, gravilha, carvão ativado (parcialmente moído) e pedras decorativas • Musgo • Tabuleiro • Pano de limpeza • Desinfetante

ENQUADRAMENTO

Os terrários são uma ótima forma de estudar a Natureza em casa, pois permitem-nos observar o funcionamento de pequenos ecossistemas durante vários anos. Existem espécies que se adaptam facilmente às condições de um terrário, no entanto, outras podem morrer por estarem desadequadas ou confinadas.

Para fazer um terrário é desejável utilizar espécies de crescimento lento, pouco exigentes, como os musgos, selaginelas ou suculentas. Os musgos são espécies muito vulneráveis, excelentes indicadores da qualidade do ar, e muito importantes para a estabilização do solo e retenção de água. Assim, se usar musgo ¹no terrário, deve recolher um pedaço de pequenas dimensões, com aproximadamente 8 cm².

O equilíbrio de um terrário mantém-se colocando pouca água, para prevenir o aparecimento de fungos e o apodrecimento das raízes, e retirando a matéria orgânica que morre com o passar do tempo ou das estações do ano. Por segurança, os terrários requerem manutenção periódica.

QUESTIONAR

- O que é um terrário?
- O que o mantém vivo durante vários anos?
- Como funciona o ciclo da água?

EXPLORAR

1. Pedir aos alunos que, num frasco de vidro, coloquem uma camada de gravilha com cerca de 1,5 cm de espessura e aplanem a superfície;

Esta será a camada de escoamento do solo. Irá armazenar o excesso de água do terrário.

2. Posteriormente, solicitar que disponham o tule por cima da gravilha, estendendo-o;
3. Pedir aos alunos que adicionem uma camada de 0,5 cm de carvão ativado, com o auxílio da colher;

Esta será a camada de filtração do solo. A porosidade do carvão ativado filtrará a água de pequenas partículas.

4. Sem comprimir, os alunos devem colocar sobre o carvão uma camada de terra com cerca de 2,5 cm, utilizando um pau de espetada para aplanar a superfície. Devem ainda modelar a paisagem, criando relevo no solo através das pedras, tendo o cuidado de não prensar a terra;

Esta será a camada do substrato. Não prensar a terra garantirá boas condições de arejamento para o desenvolvimento das raízes de algumas plantas.

5. Seguidamente, os alunos, devem dispor o musgo por cima da terra com a ajuda da pinça, pressionando ligeiramente;
6. Se se optar por plantar rebentos de suculentas, é necessário dispô-los deitados, com o auxílio de uma pinça. Com a ajuda do pau de espetada, os alunos deverão pressionar o colo

¹ Caso se opte por colocar musgo é necessário ter em atenção que é proibido apanhar-se Leiva ou Musgão (*Sphagnum spp.*), de acordo com artigo 2.º do DL n.º 316/89, de 22 de setembro, no que concerne à proteção das espécies de flora do Anexo I da Convenção de Berna.

- da planta, perto da raiz (zona de transição entre raiz e caule), levantando-o e fixando-o cuidadosamente;
7. Finalmente, os alunos terão de pulverizar, com cuidado, a preparação com 3 jatos de água e tapar o frasco.
 8. O frasco deverá ser colocado numa zona com luz solar indireta.



Figuras 1 a 5 – Passos de construção de um terrário de plantas.

9. Após a construção do terrário deverá ser feito um acompanhamento semanal do terrário. Por forma a fazer-se esse acompanhamento dever-se-á pedir aos alunos um registo fotográfico, acompanhado por um pequeno relatório escrito, visando perceber o que tem corrido bem e o que tem corrido menos bem, face às expectativas a quando da composição do terrário. Este registo deverá ser partilhado com os restantes elementos da turma.

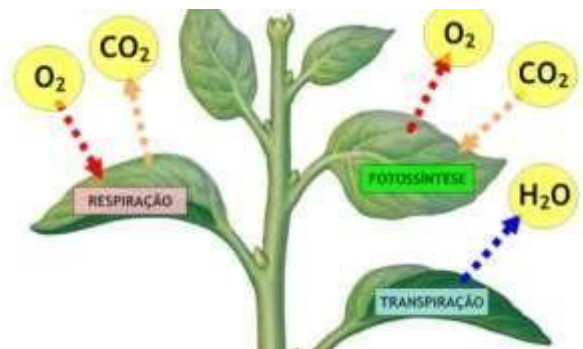
EXPLICAR

O ciclo hidrológico é o conjunto dos processos de transição da água no Planeta, pelos seus diferentes estados físicos. Ocorre de forma contínua, entre a atmosfera, a água do solo, as águas superficiais, as águas subterrâneas e as plantas. A evaporação e evapotranspiração são os processos deste ciclo que ligam a hidrosfera, a litosfera e a biosfera à atmosfera e condicionam, marcadamente, o ritmo do ciclo hidrológico.

Cada transição entre estados ocorre devido a uma troca de energia no meio ambiente, que tem por sua vez uma imensa influência na regulação do clima. No ciclo hidrológico, as plantas são responsáveis por grande parte da evapotranspiração.



7



Figuras 6 a 7 – Os processos do ciclo hidrológico (www.wikipédia.pt); Processos fisiológicos da planta envolvidos no ciclo hidrológico (www.estudokids.com.br).

Um terrário é uma estufa capaz de preservar, durante anos, o ciclo da água, através da ação das plantas que encerra. A respiração foliar, que ocorre nos estomas das folhas, é afetada pelo estado de hidratação das mesmas, beneficiando de um ambiente húmido. Utiliza o oxigénio do ar, libertando dióxido de carbono, e transpirando água, na forma de vapor.



Figura 8 – Principais processos ecofisiológicos de um terrário de plantas.

Em contacto com o vidro, o vapor condensa, escorrendo para o solo. Aí, fica novamente à disposição das raízes, e é “bombeado” para as folhas. As plantas respiram de dia e de noite, consumindo O_2 e libertando CO_2 . No entanto, a fotossíntese, processo de produção de glicose a partir do CO_2 e da luz, com libertação de O_2 , só acontece durante o dia.

SABER MAIS

A incidência de luz direta do Sol aumenta a temperatura e provoca efeito de estufa dentro do frasco, esta alteração leva a um aumento do stresse vivido pelos seres vivos.

Recurso ESERO sobre o efeito de estufa: [PAXI – O efeito de estufa](#)

Os fungos e os bolores decompositores de matéria vegetal morta, geralmente, destabilizam o equilíbrio de um terrário, contaminando-o. A adição de alguns insetos, como os colêmbolos (pequenos artrópodes ápteros) e de isópodes poderá favorecer a longevidade de um terrário, uma vez que se alimentam destes fungos controlando, de forma eficaz, a sua proliferação.

Recurso Academia Ciência Viva sobre insetos: [Guia de campo do dia B](#) / [Há vida em Serralves](#) (episódio Insetos & borboletas) / [Hotel de insetos](#)

Ao adicionar solo recolhido na Natureza, estará a aumentar a biodiversidade do seu terrário. No solo, existe um banco de sementes latentes que germinam sob condições favoráveis. Será, por isso, de esperar que várias germinem espontaneamente no terrário. Tenha atenção que a adição de solo poderá, também, implicar a introdução de seres vivos não desejáveis, como alguns nematodes que parasitam plantas, levando à morte do terrário.

Recurso Academia Ciência Viva sobre solos: [2015 Ano Internacional dos Solos](#)

Site do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária - INIAV sobre o [banco de sementes do solo](#)

Para obter mais informações sobre o ciclo hidrológico, aconselhamos a consulta dos seguintes recursos: Recurso

ESERO: [PAXI – O ciclo da água](#)

Recurso ESERO: [Para onde vai a chuva](#)

Recurso Academia Ciência Viva: [Água subterrânea: conhecer para preservar](#)

Instituto Português do Mar e da Atmosfera: [Boletim da evapotranspiração em Portugal](#)

National Geographic: [Hydrological-cycle](#) (em inglês)