

Oficina de Mini-Terrário



Material elaborado por: **Julia Oliveira Lourenço Martins**

O **Terrário** pode ser apresentado como um *experimento* que visa reproduzir em escala reduzida e simplificada o ambiente natural externo de maneira a observarmos alguns processos naturais que ocorrem nele.

Porém, para compreendermos como a construção, a manutenção e a observação dos ciclos presentes no terrário são possíveis, precisamos entender seu processo de montagem e também relacioná-lo com os fatores presentes no ambiente externo que o experimento busca reproduzir.

Uma breve história sobre a origem do Terrário



Há cerca de **150 anos**, o médico inglês **Nathaniel Ward** resolveu colocar algumas pupas de borboletas junto a um pouco de terra, dentro de uma caixa de vidro fechada para observar a metamorfose desses insetos. Mas, para sua surpresa, o que ele observou foi o desenvolvimento de esporos e sementes, dando origem a **plantas** que sobreviveram naquele local, mesmo sem qualquer cuidado de sua parte. A partir deste incidente, a manutenção de espécies em recipientes fechados popularizou-se e, atualmente, esse sistema natural em escala reduzida é chamado de **Terrário**.

A Vida no Terrário e os Ciclos Naturais



Palácio das Indústrias
Parque D. Pedro II | São Paulo | SP | CEP 03003 060



falecanosco@cataventocultural.org.br

www.cataventocultural.org.br



Como a vida e sua permanência é possível ao longo de tanto tempo? A planta ali presente vive por quanto tempo? Ela morrerá algum dia? Ela nunca mais vai precisar ser regada? Essas são as questões que mais instigam a curiosidade dos visitantes, o que procuraremos responder observando o **Terrário**.

A primeira observação a ser feita é o **local** em que o experimento está colocado, que por se tratar de um pote de vidro transparente, é capaz de receber do ambiente externo uma das necessidades essenciais para a vida e o desenvolvimento dos organismos vegetais que estão em seu interior: **A luz**. A seguir, pode-se questionar os visitantes sobre qual processo essa energia luminosa do sol procura alimentar, tratando-se então da **fotossíntese**.

Além disso, devemos lembrar que a **incidência de luz** no nosso experimento é importante, pois o calor fornecido pelo sol é fundamental para que a temperatura suba no interior do terrário e permita que os organismos presentes realizem uma **troca gasosa** com o ambiente por meio dos processos de respiração e transpiração, fornecendo oxigênio e água em estado gasoso, simulando uma espécie de **"atmosfera"** no interior do recipiente lacrado. Ao fazer referência a essa atmosfera de gases presentes na Terra devemos deixar claro que falamos em "simular", porque no interior do terrário não estão presentes todos os gases em quantidade necessária para a formação de uma atmosfera como a que conhecemos e onde respiramos, além de não estar a uma altitude necessária para uma mudança brusca de pressão, o que explica a **não formação de nuvens** como resultado da evaporação da água no ambiente do experimento.

Com essa noção já podemos notar que em escala menor e de maneira diferente do ambiente natural, por se tratar de um experimento fechado, o terrário reproduz um fenômeno similar ao **Ciclo da Água**, ao permitir que a água evaporada escorra pelo vidro da garrafa, **regando as plantas e o solo** e reciclando a mesma água introduzida no experimento quando de sua montagem, sem que haja a necessidade de que alguém a regue ao longo do tempo. Assim também acontecem com os **nutrientes** presentes no solo e que são utilizados pela planta em seu processo de desenvolvimento.

Para compreender isso, os visitantes podem ser convidados a observarem na parte central do terrário a planta recém colocada após a monitoria, e exercitar a imaginação para compará-la a uma árvore ou planta do



ambiente externo: cujas folhas, depois de algum tempo, começam a secar e cair, e quando essas folhas secas são depositadas no solo, se **decompõem**, adubando naturalmente a terra e reciclando os nutrientes utilizados pela planta em seu desenvolvimento, dispensando a necessidade de ser adubada durante o período em que o terrário estiver sendo observado.



Chegamos então ao momento interessantíssimo de sintetizar essas ideias: temos um ambiente fechado, com todas as camadas da Terra presentes nele, com água, com o fornecimento de luz e com a presença da vida em forma vegetal: Podemos então dizer que este é um ecossistema em **equilíbrio**?

Sim! temos um ambiente em equilíbrio, realizando os ciclos naturais necessários à sua manutenção sem nenhuma interferência externa **além do fornecimento de luz solar**, porém, devemos esclarecer aos visitantes que se trata de um **microecossistema**, pois para ser um **ecossistema** o mesmo deveria ter alguns elementos:

1. Ser aberto;
2. Contemplar a presença de animais (como por exemplo mais comum, insetos);
3. Ter contato com outros microecossistemas, como uma horta ou uma floresta, por exemplo.

Sendo assim, podemos chamar nosso terrário de **microecossistema em equilíbrio**.



Isso significa que a planta ali presente vá viver **para sempre**?

Não! Ao contrário, devemos pensar na ideia de **ciclo**, onde nunca há um começo ou um fim definitivo, mas uma constante **reciclagem de energia, nutrientes e também da vida**. Vale à pena perguntar aos visitantes qual seria o limite da vida daquele organismo: Qual seria então a razão para que ele não

sobrevivesse para sempre mesmo estando em equilíbrio? Podemos a partir disso estabelecer uma comparação entre aquele organismo e o próprio organismo humano para discutir a ideia de **fator limitante**.

Todo organismo necessita de alguns **substratos fundamentais** para seu pleno desenvolvimento, por exemplo, toda criança em fase de crescimento necessita de uma alimentação rica em **nutrientes** suficientes ao provimento de seu crescimento físico e desenvolvimento intelectual, sendo impossível garantir isso se os pais resolvessem alimentar um adolescente com a mesma quantidade ou os mesmos alimentos fornecidos à ele quando o mesmo era um bebê. Assim também é o limite da **sobrevivência** da planta no interior do nosso terrário, se não impedirmos o fornecimento da luz e nem alterarmos qualquer outra condição em que ele se encontra, aquela planta se desenvolverá até o ponto em que os nutrientes e a água presentes no ambiente sejam **suficientes**, de modo que ao atingir certo nível de seu desenvolvimento a planta começa a necessitar de uma quantia ainda maior de água e nutrientes que o solo e o ambiente do terrário já não possuem para oferecer, iniciando então um processo de **estagnação de seu crescimento e em seguida, de morte**.

Além de todo esse processo, uma tendência apresentada por muitos experimentos de terrário é a de que, conforme crescem, as plantas arrastam a terra e a água ao longo do vidro e o **"sujam"**, o que acarreta em menos luz solar atingindo a planta dentro do vidro, sendo interceptada pelas sujeira, acarretando na morte da planta.

Vale ressaltar que em caso de morte a planta seria também **decomposta**, devolvendo seus nutrientes ao solo, o que permitira que, mantendo o terrário nas mesmas condições, poderíamos verificar qual fenômeno? O possível desenvolvimento de alguma pequena semente ou esporo (presente previamente no solo), **dando início novamente a vida no terrário**.

As relações sociedade-natureza pensadas a partir do Terrário





Visto que nosso *microecossistema* está em equilíbrio e que não tem necessidade de **nenhuma interferência externa**, - com exceção de abri-lo, quebrá-lo, retirá-lo da luz ou misturar suas camadas, - qual seria a melhor maneira de **desequilibrá-lo**?

Se o **abrirmos** ou **quebrarmos** a garrafa o que ocorre? A água irá **evaporar** e caso não regarmos ou não chover no interior do terrário faltará água aos organismos, já que ao montarmos o terrário escolhemos reproduzir um ambiente úmido e plantamos, portanto, espécies que precisam de água para sobreviver. Caso retirássemos a garrafa do sol o organismo vegetal não conseguiria mais realizar o processo de **fotossíntese**, ocasionando sua morte. Assim, se misturássemos as camadas quebraríamos as raízes da planta e impediríamos o experimento de continuar sua tentativa de reproduzir o ambiente externo que conhecemos.



Pois bem, não fazendo **nada** do que falamos acima, qual seria outra forma de **desequilibrar** nosso microecossistema?

Essa resposta requer um pouco da nossa **imaginação!** Vamos imaginar juntos:

Sabemos que pela ausência de uma atmosfera completamente formada como a que possuímos no ambiente natural a presença da vida animal no terrário não seria possível, mas vamos imaginar que pudéssemos **introduzir um ser humano** para viver no terrário. Ele iria precisar do que para sobreviver? Água, alimento, abrigo. Esses recursos seriam extraídos do ambiente no qual a planta já está estabelecida numa relação de equilíbrio, tendo então que repartir com este novo organismo água, nutrientes e talvez até servindo como alimento para ele, assim como utilizamos os recursos naturais para fazer tudo o que utilizamos no nosso dia-a-dia: roupas, sapatos, alimentos, todos eles são **extraídos** do ambiente natural. Em algum momento a planta ou o organismo humano ficarão sem algo do que precisam. Provavelmente quem sairá perdendo? Lembremos que **o ambiente não consegue pegar de volta algo que não podíamos ter retirado dele**.





Nossa sociedade costuma se preocupar em garantir o **tempo de recuperação** dos ecossistemas para extrair recursos naturais? Costuma utilizar **somente** recursos renováveis? É essa relação desequilibrada que se manifesta nas grandes cidades, em que alguns recursos naturais presentes no ambiente são utilizados até seu **limite**.

Um pouco sobre a monitoria e etapas do Terrário

Primeiramente, para reproduzir o experimento do Mini-Terrário em nossa oficina, precisamos dos seguintes itens:

- Pote de vidro com tampa;
- Terra adubada;
- Musgo (Esfagno);
- Pedriscos (ou cascalho de rio);
- Pequena planta (Penca-Tostão);
- Água

Começamos a montagem indagando os visitantes sobre qual seria o **primeiro** desses itens, ou a primeira **camada**, a ser colocado no fundo do recipiente escolhido para a montagem do terrário, (no caso, em nosso pote de vidro). Sendo ele a camada de **Pedriscos**, utilizada para representar a base rochosa do ambiente terrestre, tendo também a importância de filtrar a água do ambiente.

A **segunda** camada então é a camada mais conhecida pelos visitantes, chamada popularmente de **Terra**, mas que no nosso experimento chamaremos de solo, pois além da terra em si este solo também reúne micro-organismos, matéria orgânica e nutrientes suficientes para a realização e o desenvolvimento da vida no terrário.

O **terceiro** elemento a ser adicionado ao terrário então é a própria **Planta**, que será o **elemento principal** do experimento e o ser vivo observado durante todo o processo de desenvolvimento do microecossistema, sendo o elemento que sinalizará se todos os **ciclos e processos** estão funcionando (a um primeiro momento) de forma regular e equilibrada, sendo possível observar seu eventual crescimento e desenvolvimento.



O **quarto** item adicionado ao terrário é o **Musgo Esfagno**, ele é muito popular no mundo da jardinagem por ajudar a equilibrar **vasos e terrários** que possuem plantas como Orquídeas ou Plantas Carnívoras, que são mais delicadas e seletivas ao absorver nutrientes e se manter saudáveis. O musgo ajuda a melhorar a **aeração** do solo e mantém a **água e nutrientes** à disposição das plantas, auxiliando o crescimento inicial da mudinha dentro de seu novo **habitat**.

E por fim, o **quinto** e último item a ser adicionado no terrário é a **Água**, ela é um dos **pilares essenciais** para o desenvolvimento completo da planta, assim como o solo e a luz solar, pois vai entregar a sua parcela dos nutrientes necessários para fazer com que esse ser vivo cresça por muito tempo, pois faz parte de um ciclo que se **renova constantemente** enquanto o terrário permanecer fechado.

Sendo assim, temos as camadas presentes no ambiente externo representadas no terrário, às quais já podemos somar os fatores **fundamentais à vida**, como as sementes ou as mudas de planta e a água necessária ao abastecimento dos organismos que já estão presentes e também aos organismos que irão se desenvolver ao longo da observação do terrário.

▼ Etapas e medidas:

1. Colocar **pedriscos** no fundo do pote;
 - a. **Dois dedos de pedrisco** são o suficiente, (**três** se forem os dedos de uma criança muito pequena);
 - b. Uma dica é olhar por cima do pote: **se o fundo estiver coberto pelas pedras** e não for possível enxergá-lo, já está bom!
2. Colocar a **terra** por cima das pedras;
 - a. **Um copinho descartável de 200ml de terra** é o suficiente (se não houver o copo grande de 200ml disponível, três **copinhos pequenos de 50ml** bastam)
 - b. É importante pedir **cuidado ao colocar a terra**, para **não misturá-la** às pedras! É muito importante que as duas camadas sejam distintas uma

da outra, ou o sistema de filtração do terrário **não irá funcionar.**

3. **Plantar a muda** da Penca-Tostão;

- a. Um **truque** importante para plantar a Penca-Tostão da forma mais eficiente e certa possível, é **soltar ela dentro do pote** e em seguida, com uma colher, **pressionar a ponta de seu caule contra a terra**, o enterrando e o fazendo automaticamente ficar em pé!
- b. **Mas**, se você quiser cavar um burquinho na terra e colocar a planta, também da certo, sem problema algum!

4. Colocar o **musgo** ao redor da planta;

- a. **Pegue um pequeno punhado de esfagno**, um pouco maior que, por exemplo, uma borracha, e o **esfarele**.
- b. Coloque o esfagno esfarelado **ao redor** da planta gentilmente, a cercando, porém **sem deixar farelos em cima dela, apenas no solo ao seu redor.**

5. **Regar** a planta;

- a. **Um copinho pequeno de 50ml cheio** é o suficiente!
- b. Despeje a água **gentilmente e devagar** dentro do pote, pois se você jogá-la de uma vez, o solo pode **encharcar** e planta pode sair **boiando!**
- c. Apesar disso, é **normal ter um encharcamento do solo** conforme se coloca a água, então não entre em pânico! Uma hora ela vai terminar de descer e você pode arrumar sua planta de novo no lugar que ela estava plantada.

6. **Fechar** o pote;

- a. Essa etapa também é muito importante e vem com algumas orientações pertinentes para **cuidados com o terrário**:
 - Ao fechar o pote, para cumprir o propósito do seu experimento, **você nunca mais deve abri-lo!**
 - É importante deixá-lo em um **local em que bata sol, nem que seja apenas uma vez ao dia**. Quanto mais sol constante sua penca-tostão receber, **mais rápido** ela irá se desenvolver.
 - Se você deixar ela em um local com **muito sol, e em uma única posição**, alguns fenômenos interessantes poderão ser observados,





como o lado mais ensolarado se tornando **mais seco** e o lado mais escuro se tornando **mais úmido**, fazendo com que haja variação da tonalidade da cor das folhas e seu aspecto (ficando mais viçosa ou mais seca).



Palácio das Indústrias
Parque D. Pedro II | São Paulo | SP | CEP 03003 060



falecanesco@cataventocultural.org.br

www.cataventocultural.org.br