

# INTERAÇÃO ENTRE OS SERES VIVOS

## INTERDEPENDÊNCIA DA VIDA

### EXPERIMENTO



- *Construção e acompanhamento de terrário - Aula 1*

Realização

# 1. Resumo

Este projeto visa a construção e acompanhamento de dois terrários, um fechado com plástico e outro com tela, simulando dois ecossistemas distintos em relação à disponibilidade hídrica. Esta primeira aula será dedicada apenas à construção dos terrários.

## 2. O experimento

### 2.1 Materiais

- 2 cubas de vidro para aquário/terrário de mesmo tamanho;
- Carvão vegetal;
- Terra vegetal;
- Areia;
- Cascalho;
- Fibras de coco;
- Pequenas plantas variadas (samambaias, heras, musgos, avencas etc.);
- Pedras e galhos secos;
- 2 tampas de garrafa PET;
- Plástico para fechar a cuba de vidro;
- Fita adesiva;
- Tecido tipo Voil (tecido transparente como uma tela fina);
- Pequenos invertebrados (insetos, aracnídeos, crustáceos terrestres, moluscos, anelídeos etc.).



Figura 1: Materiais necessários.

### 2.1.1 Dicas de obtenção de materiais

Os aquários podem ser substituídos por garrafões de plástico de 20 cm de largura cortados na altura do gargalo; lavar os recipientes com água e sabão para eliminar os resíduos e desinfetar com álcool. Os aquários também devem ser tratados dessa forma.

Os invertebrados devem ser capturados pelo professor, evitando acidentes. Para isso, você pode enterrar um pote de plástico num jardim, por exemplo, deixando a boca aberta rente à superfície. Os insetos cairão no pote durante a noite. Muitos invertebrados se escondem debaixo de pedras e galhos secos para se manter longe da luz e a salvo dos predadores. Você pode visitar um parque ou jardim mais próximo de sua casa ou escola. Nestes locais, é possível encontrar diversos animais como insetos, aracnídeos, crustáceos terrestres, moluscos, anelídeos etc. Vale lembrar que a

coleta em parques públicos deve ser feita somente após a concessão de licença por parte da administração. Procurar sob madeiras, pedras, folhoso e em plantas geralmente sob as folhas ou em flores. Antes de iniciar a captura desses animais, é conveniente pensar em um meio de transporte para o material coletado. Uma caixa de sapatos vazia, por exemplo, é uma boa opção. Escolha uma que permita que os bichos respirem normalmente.

Mas atenção! Recomendamos algumas precauções antes de sair à procura de invertebrados. Use luvas de couro (aquelas de cortadores de cana) principalmente para manipular o folhoso e levantar pedras, galhos ou qualquer outra coisa. Olhe antes para os locais onde vai colocar a mão, especialmente se não estiver utilizando luvas. Vista-se com uma calça jeans que proteja até os calcanhares e uma camiseta de manga comprida ou moletom. Pessoas alérgicas a insetos podem ainda passar repelente nas partes descobertas, como rosto e pescoço. É importante estar sempre atento para ver se não há alguma ameaça, como taturanas, enxames de abelhas ou formigueiros. Após o término da coleta cheque o seu corpo à procura de carrapatos ou outros animais.

O cascalho, a areia, a terra vegetal e a fibra de coco podem ser obtidas em floriculturas. A quantidade total desses materiais deve ser suficiente para cobrir aproximadamente um quarto da cuba de vidro.

## 2.2 Procedimento

Professor, em aulas anteriores planeje essa atividade com a classe, providenciando os materiais necessários. Discuta quais os componentes bióticos e abióticos de um ecossistema de maneira a estabelecer juntamente com classe como deverá ser um terrário, o que deverá conter. Retome o ciclo da água, enfocando a importância da disponibilidade hídrica e pergunte: “O terrário precisará ser regado ao longo do tempo? O que pode acontecer se mantivermos o ambiente fechado?”

Proponha à classe responder a essas perguntas montando dois terrários, distintos somente pelo contato dos mesmos com o ambiente externo. Um será fechado com plástico e outro com tecido fino.

A observação do terrário possibilitará visualizar a interação entre componentes bióticos e abióticos e o comportamento dos mesmos ao longo do tempo.

### 2.2.1 Protocolo experimental

Montar dois terrários segundo as instruções a seguir.

É importante que a montagem de ambos seja o mais semelhante possível, inserindo as mesmas quantidades de materiais para permitir comparações posteriores.

1. Lavar os recipientes destinados aos terrários com água e sabão para eliminar os resíduos e desinfetar com álcool (mesmo o aquário deve ser tratado desta forma), evitando a proliferação de fungos ou bactérias que possam alterar o equilíbrio do ambiente interno;

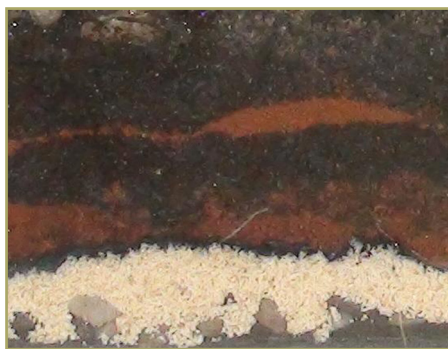
2. Colocar no fundo dos recipientes camadas de terra e cobrir com areia e/ou cascalho;

Os solos são constituídos por componentes orgânicos (húmus, por exemplo) e por uma parcela inorgânica. Os componentes inorgânicos podem apresentar diferentes granulometrias, sendo a argila a mais fina e a areia a mais grossa. Uma mistura equilibrada desses componentes (húmus, argila e areia) proporciona um solo adequado ao plantio.

3. Para evitar mau cheiro, cubra as camadas de areia com cerca de 2 cm de carvão vegetal triturado;

4. Colocar terra vegetal: é a camada mais importante do terrário. Ela deve ter mais ou menos 4 cm de profundidade e ser recoberta, finalmente, com uma camada fina de fibra de coco;

Intercalar camadas de diferentes tipos de terra (Figura 2) é uma condição indispensável para o bom funcionamento do terrário, pois elas irão reproduzir as condições da natureza;



*Figura 2: Camadas de substratos do terrário.*

5. Colocar nos terrários pequenas mudas de suas plantas, dando preferência àquelas que apreciam solo úmido e temperatura constante – pequenas samambaias, heras, musgos, avencas etc. Preste atenção para não quebrar as raízes na hora de plantá-las (Figura 3);

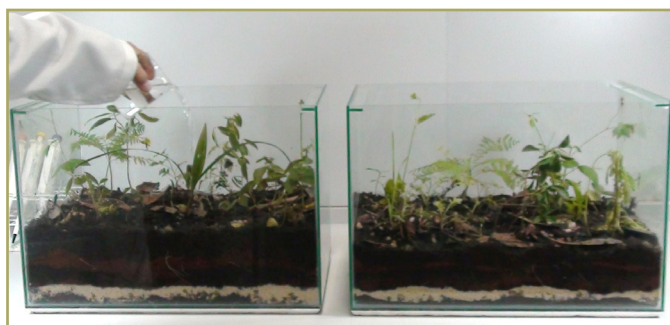
Não colocar no terrário espécies que não gostam de água, como cactos, ou plantas com raízes muito grandes;



*Figura 3: Pequenas plantas no terrário.*

6. Espalhar pedras e galhos secos num canto para formar um abrigo mais úmido e escuro, onde os animais possam se abrigar da luz. Use um pequeno recipiente cheio de água, como a tampa de uma garrafa, para criar uma fonte permanente de umidade;

7. Regar o suficiente para umedecer a terra (Figura 4), sem deixar poças de água no recipiente; Utilizar o mesmo volume de água para os dois terrários.



*Figura 4: Regar após montagem dos terrários.*

8. Fechar um dos terrários, com plástico e fita adesiva (Figura 5). Deixe uma das pontas sem lacre para inserção dos insetos. Após algum tempo, você pode constatar a formação de um ciclo de precipitações. A água que penetrou nas plantas pelas raízes vai evaporar e formar gotículas sobre as folhas;





*Figura 5: Vedação de um dos terrários com plástico.*

9. Fechar o outro terrário com um tecido (Figura 6) que permita a passagem do vapor d'água, mas não a de insetos, como o Voil, prendendo as extremidades com fita adesiva. Deixe uma das pontas sem lacre para inserção dos insetos.



*Figura 6: Vedação do outro terrário com Voil.*

10. Abrir uma parte na lateral da cobertura e inserir os invertebrados coletados um por um pela parte aberta. (Figura 7). Fechar rapidamente evitando que algum escape.





*Figura 7: Inserção dos invertebrados coletados nos terrários.*

11. Colocar os terrários em um lugar bem iluminado, mas sem receber sol diretamente; Coloque num local em que os alunos possam fazer observações diárias.

Divida a classe em grupos, entregue várias cópias da tabela de observação do terrário para cada grupo e peça para que cada grupo observe os terrários a cada dois ou três dias, por um mês, realizando as anotações de acordo com a tabela de observação do terrário.

### 3. Sugestão de roteiro de trabalho

A seguir, sugerimos um roteiro de trabalho para ser utilizado na íntegra ou adaptado que poderá ser entregue aos alunos. Ele contém todas as orientações necessárias para o desenvolvimento da aula prática e também algumas questões que auxiliarão no encerramento da atividade.

	<p style="text-align: center;"><b>PRÁTICA LABORATORIAL DE BIOLOGIA</b>  <b>Construção e acompanhamento de terrário - Aula 1</b></p> <p>Nome: _____ N° _____ Série: _____ Data: _____</p>
	<p><b>Objetivo da aula prática</b></p> <p>Este projeto visa a construção e acompanhamento de dois terrários, um fechado com plástico e outro com tela, simulando dois ecossistemas distintos em relação à disponibilidade hídrica. Esta primeira aula será dedicada apenas à construção dos terrários.</p>
	<p><b>Protocolo Experimental</b></p> <p><b>Materiais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 cubas de vidro para aquário/terrário de mesmo tamanho;</li> <li>• Carvão vegetal;</li> <li>• Terra vegetal</li> <li>• Areia;</li> <li>• Cascalho;</li> <li>• Fibra de coco;</li> <li>• Pequenas plantas variadas (samambaias, heras, musgos, avencas);</li> <li>• Pedras e galhos secos;</li> <li>• 2 tampas de garrafa PET;</li> <li>• Plástico para fechar a cuba de vidro;</li> <li>• Fita adesiva;</li> <li>• Tecido tipo Voil (tecido transparente como uma tela fina e etc.);</li> <li>• Pequenos invertebrados (insetos, aracnídeos, crustáceos terrestres, moluscos, anelídeos e etc.).</li> </ul>
	<p><b>Procedimento</b></p> <p>Montar dois terrários segundo as instruções abaixo.</p> <p>É importante que a montagem de ambos seja o mais semelhante possível, inserindo as mesmas quantidades de materiais.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lavar os recipientes destinados aos terrários com água e sabão para eliminar os resíduos e desinfetar com álcool (mesmo o aquário deve ser tratado desta forma), evitando a proliferação de fungos ou bactérias que possam alterar o equilíbrio do ambiente interno;</li> <li>2. Colocar no fundo dos recipientes camadas de terra e cobrir com areia e/ou cascalho;</li> </ol> <p>Os solos são constituídos por componentes orgânicos (húmus, por exemplo) e por uma parcela inorgânica. Os componentes inorgânicos podem apresentar diferentes granulometrias, sendo a argila a mais fina e a areia a mais grossa. Uma mistura equilibrada desses componentes (húmus, argila e areia), proporciona um solo adequado ao plantio.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Para evitar mau cheiro, cubra as camadas de areia com cerca de 2 cm de carvão vegetal triturado;</li> </ol>

[illegible]



[illegible]

## 4. Referências complementares

**1. Terrário. Instruções de montagem de terrário em garrafa de plástico.** Disponível no site Ciência Viva, um museu participativo de Ciências do Brasil.

Disponível em: <http://www.cienciaviva.org.br/arquivo/facavc/experimento/index.html>

Acesso em: 20/01/2010.

**2. Como Montar um Terrário? Módulo Escola e Meio Ambiente.** Material do Portal de Ensino de Ciências “Ciência à mão”.

Disponível em: [http://www.cienciamao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=ema&cod=\\_1-1](http://www.cienciamao.if.usp.br/tudo/exibir.php?midia=ema&cod=_1-1)

Acesso em: 20/01/2010.

**3. Vermiculita.** Ugarte, Comunicação Técnica elaborada para Edição do Livro Rochas & Minerais Industriais: Usos e Especificações Rio de Janeiro. Dezembro/2005. Pág. 677 a 698. Urgate, J. F. O.; Sampaio, J. A.; França, A. C. A

Disponível em: <http://www.cetem.gov.br/publicacao/CTs/CT2008-190-00.pdf>

Acesso em 20/01/2010.

**4. Conteúdos Básicos de Geologia e Pedologia.** Apostila feita por professores do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa (UFV)

Disponível em: <http://www.mctad.ufv.br/imagens/ed/file/ApostilaGeolPedologiasol213.pdf>

Acesso em: 27/02/2010.

**5. Manual Técnico de Pedologia.** Material do Portal do IBGE

Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/sistematizacao/manual\\_pedologia.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/sistematizacao/manual_pedologia.shtm)

Acesso em: 27/02/2010.

## FICHA TÉCNICA



**Universidade Estadual de Campinas**

**Reitor:** Fernando Ferreira Costa.

**Vice-reitor:** Edgar Salvadori de Decca.

**Pró-reitor de pós-graduação:** Euclides de Mesquita Neto.

**Instituto de Biologia**

**Diretora:** Shirlei Maria Recco Pimentel.

**Diretor Associado:** Flavio Antonio Maës dos Santos.

## EXECUÇÃO



**Projeto EMBRIO**

**Coordenação geral:** Eduardo Galembeck.

**Coordenação de Mídia - Audiovisuais:** Eduardo Paiva.

**Coordenação de Mídia - Software:** Eduardo Galembeck.

**Coordenação de Mídia - Experimentos:** Helika A. Chikuchi, Marcelo J. de Moraes e Bayardo B. Torres.

**Apoio Logístico/Administrativo:** Eduardo K. Kimura, Gabriel G. Hornink, Juliana M. G. Geraldi.

## OBJETO DE APRENDIZAGEM

**Construção e acompanhamento de terrário - Aula 1**

**Coordenação do Experimento:** Bianca Caroline Rossi Rodrigues.

**Redação:** Bianca Caroline Rossi Rodrigues, Maurício Aurélio Gomes Heleno, Helika A. Chikuchi e Eduardo Galembeck.

**Pesquisa:** Bianca Caroline Rossi Rodrigues, Maurício Aurélio Gomes Heleno

**Revisão de Conteúdo:** Daniela Kiyoko Yokaichiya, Marcelo J. de Moraes e Cristiane Zaniratto.

**Testes de Bancada e Captura de Imagens:** Maurício Aurélio Gomes Heleno, Eric Dias da Silva.

**Edição de Imagem:** Florencia María Piñón Pereira Dias.

**Adequação Linguística:** Lígia Francisco Arantes de Souza e Marina Gama.

**Diagramação:** Thais Goes.



A Universidade Estadual de Campinas autoriza, sob licença Creative Commons - Atribuição 2.5 Brasil - cópia, distribuição, exibição e execução do material desenvolvido de sua titularidade, sem fins comerciais, assim como a criação de obras derivadas, desde que se atribua o crédito ao autor original da forma especificada por ele ou pelo licenciante. Toda obra derivada deverá ter uma Licença idêntica a esta. Estas condições podem ser renunciadas, desde que se obtenha permissão do autor. O não cumprimento desta licença acarretará nas penas previstas pela Lei nº 9.610/98.



Laboratório de Tecnologia Educacional

Departamento de Bioquímica

Instituto de Biologia - Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua Monteiro Lobato, 255

CEP 13083-862, Campinas, SP, Brasil