

O mundo das plantas

Rosicler Martins Rodrigues

SUPLEMENTO DIDÁTICO
(elaborado pela autora)

A AUTORA

Rosicler Martins Rodrigues – Nasceu em Votorantim, no estado de São Paulo, em 1938. Cursou Ciências Biológicas na Universidade de São Paulo, onde fez mestrado em Zoologia. Trabalhou no Laboratório de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo, em São Sebastião (SP). Foi professora de escola pública e, desde 1969, trabalha na criação de textos didáticos e paradidáticos na área de Ciências. Também é editora de livros didáticos de Ciências.

SOBRE O QUE É ESTE LIVRO

Este livro fala sobre as maravilhosas criaturas que mantêm a vida de todos os seres vivos que não produzem seus próprios nutrientes e que alimentam todos os elos das cadeias alimentares: as plantas.

Além de nos sustentar e sustentar também os animais dos quais nos alimentamos, elas criam os ambientes naturais, embelezam os ambientes modificados e são matéria-prima para muitos dos objetos que usamos.

O livro começa falando sobre a planta que dá nome ao nosso país: o pau-brasil. Vivemos no único país que tem o nome de uma árvore. O pau-brasil também dá nome a nós, os brasileiros, e essa nomenclatura é herança dos portugueses que transportavam as toras dessas árvores para Portugal e eram chamados de brasileiros por seus conterrâneos. Infelizmente, eles quase levaram essa espécie de árvore à extinção e apagaram do litoral brasileiro o amarelo intenso de suas flores.

O livro tem uma característica singular, que torna sua leitura agradável: à medida que apresenta as características das plantas, introduz temas mais amplos como leituras paralelas (apresentadas em boxes), enfocando vários aspectos ligados ao uso que fazemos das plantas. O primeiro tema paralelo trata do início da agricultura, transportando o leitor para o tempo dos caçadores e coletores, quando nenhuma planta era cultivada. Esse tema fecha a apresentação dos diferentes grupos de plantas da Terra: os musgos rasteiros dos lugares úmidos (briófitas), as samambaias e avencas, que não têm flores nem frutos (pteridófitas), as gimnospermas, representadas pelas coníferas, que são os pinheiros e as araucárias, com suas folhas duras – as pinhas e os pinhões –, finalizando com as plantas mais numerosas de todas: as angiospermas, que têm flores, frutos e sementes.

O capítulo seguinte apresenta as estruturas comuns a todas as plantas – raízes, caule e folhas – e algumas de suas características adaptativas. Uma nova leitura paralela introduz as primeiras plantas

cultivadas que, segundo supõem os estudiosos, provavelmente foram as medicinais, pois elas eram o único recurso do qual as pessoas dispunham para aliviar as dores e tratar as enfermidades

O que torna as plantas tão importantes para a vida? Sua capacidade de produzir nutrientes a partir dos elementos do ambiente: água, gás carbônico e energia solar. A fotossíntese das plantas como fonte de nutrientes para elas e para os demais elos das cadeias alimentares é o tema do capítulo seguinte, que tem, como leitura paralela, o uso das plantas para os transportes e as construções.

A sobrevivência das plantas depende da fertilidade do solo e essa fertilidade depende da sobrevivência das plantas em um ciclo intermediado pelos decompositores. Esse tema é mesclado com a apresentação das plantas que acumulam reservas e que fazem parte da base da nossa alimentação: a mandioca e a batata, ambas originárias da América Latina.

O capítulo seguinte aborda o crescimento das plantas. Esse crescimento não tem como função única engrossar o caule e formar mais ramos, ele também constitui uma forma de movimento das plantas.

Nós nos alimentamos de todas as partes das plantas. Comemos a raiz da cenoura, o caule do aspargo, o fruto do tomateiro, a folha da couve e as sementes do feijoeiro, por exemplo. Os temperos podem ser frutos, como a pimenta; casca, como a canela; folha como o louro ou ser caule, como o gengibre e o alho. Muitas plantas que comemos foram trazidas pelos portugueses. Outras vieram de distantes partes do mundo. Assim, a história e a alimentação se mesclam com a botânica, tornando a leitura abrangente.

A reprodução das plantas é apresentada, primeiramente, pelos sistemas de clonagem e mudas, seguindo-se da reprodução sexuada, que é feita por flores, frutos e sementes. As leituras paralelas apresentam o café e o chocolate, fontes das bebidas que mais apreciamos, e apresentam, também, as plantas que nos vestem, como o algodão. Um capítulo é dedicado às sementes e sua importância para o nascimento da civilização.

As plantas sem flores fecham a introdução dos tipos de plantas, acompanhadas da leitura sobre as plantas que nos limpam e perfumam.

A evolução das plantas na Terra e a relação das plantas e do clima encerram um panorama geral desses seres vivos, que é entremeado com leituras selecionadas que trazem a utilização das plantas desde o início da agricultura.

A parte final do livro aborda as modificações que os seres humanos fazem nos ambientes naturais, desalojando as plantas para suas construções, e como podemos resgatar esse mundo verde para dentro de nossas casas.

PARA QUE LER ESTE LIVRO

O estudo das plantas faz parte do Ensino Fundamental, mas sempre fica restrito às próprias plantas, sem mostrar, com mais ênfase, a importância que elas têm em nossas vidas. Portanto, a leitura deste livro traz os temas abordados nos livros didáticos em um contexto maior, dando significado a esse estudo que é geralmente carregado de nomenclaturas que os jovens podem esquecer rapidamente.

Além de ensinar noções básicas sobre as plantas, pretendemos cativar os alunos para que as cultivem, observem seu crescimento, se encantem com os novos brotos que aparecerem, acompanhem a transformação das flores em frutos e se ocupem em cuidar delas, sentindo quando precisam de água ou de terra nova. Enfim, criando uma relação de amizade com o mundo das plantas.

Quem ama, protege. Quem ama, preserva. Para preservar a natureza precisamos criar um vínculo afetivo com ela. Não basta olhar e apreciar, é preciso interagir com as plantas, tal como interagimos com os animais que criamos.

Outro motivo para ler este livro: os alunos precisam aprender a apreciar a leitura objetiva. Esse tipo de leitura tem papel fundamental na aprendizagem de todos os conteúdos escolares. O sucesso escolar também depende do domínio dessa habilidade e o ideal é que ela leve à descoberta do prazer de ler. O

ensino do ler para aprender deve andar de mãos dadas com o ensino do ler por prazer. E sentir prazer em ler não só romances, mas também livros de divulgação científica, permite a exploração de mundos diferentes, reais e imaginários. Isso nos aproxima de outras pessoas, nos torna exploradores do real e também daquilo que construímos com a nossa imaginação. Portanto, gostar de ler é um ganho para a vida.

Pelo fato de abordar a vida das plantas, tema recomendado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, e por conter leituras paralelas de caráter histórico e econômico, que são transversais a esse tema, este livro pode ser utilizado em qualquer ano do Ensino Fundamental e constituir suporte para leituras em Geografia e História.

A seguir veja os temas abordados e a leitura paralela que acompanha cada tema.

TEMAS ABORDADOS

1. O mundo das plantas

O início da agricultura

2. Como são as plantas

As primeiras plantas cultivadas

3. Os nutrientes das plantas

As plantas nos transportes e nas construções

4. A fertilidade da terra

A batata e a mandioca

5. Como as plantas crescem

Verduras, legumes e temperos

6. Os clones das plantas

Chocolate e café

7. A flor e o fruto

As plantas que nos vestem

8. A semente

As sementes da civilização

9. Plantas sem flores

As plantas limpam e perfumam

10. A evolução das plantas

Seleção artificial das plantas

11. As plantas e o clima

As plantas nos ajudam a viver melhor

12. Ocupando lugar das plantas

13. As plantas em nossa casa

- Alguma ilustração ou foto chamou mais a sua atenção? Por quê?
- Vocês já leram algum livro sobre plantas? Qual o título do livro?
- Se vocês fossem escolher um livro para ler, escolheriam *O mundo das plantas*? Por quê?

SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Antes da leitura

Leitores jovens ainda não adquiriram o hábito da leitura. Estão começando e precisam de incentivo. Embora pesquisadores e professores reconheçam o papel da leitura como instrumento fundamental de aprendizagem, sabe-se que é raro que desse aprendizado os alunos venham a descobrir o prazer de ler. Qualquer livro é um instrumento para diversão, uma ferramenta que permite explorar mundos diferentes, reais e imaginários, e nos aproxima de outras pessoas e de suas ideias, com isso nos tornamos exploradores daquilo que podemos construir com nossa imaginação.

Vamos começar incentivando esse hábito. Marque um dia para os alunos trazerem o livro e dar início aos trabalhos.

No primeiro contato com o livro, peça aos alunos que respondam a algumas questões:

- Qual é o título do livro?
- Considerando o título do livro e a ilustração da capa, sobre o que vocês acham que é o livro?
- Que tipo de livro é esse: de contos, poemas, lendas, romance, divulgação científica?
- O que acham da capa?
- Quem é o autor e qual a formação dele? O que mais o livro informa sobre o autor?
- Qual é a editora do livro? Vocês conhecem essa editora? Leram algum livro publicado por ela?
- Folheiem o livro e olhem as ilustrações. O que vocês acham que vão aprender lendo o livro?

Depois dessa apresentação, sugerimos conversar com os alunos para descobrir quais gostam de plantas e quais não gostam, quais cuidam de plantas em casa, quais são vegetarianos, quais não gostam de vegetais. Estabeleça com seus alunos uma parceria para o trabalho contando a eles se você gosta de plantas e se cultiva plantas em sua casa.

Durante a leitura

Não é difícil despertar o interesse dos alunos para a leitura de um livro sobre plantas, pois elas estão muito perto deles, em toda parte. Além disso, há muitos jovens que gostam de aprender, aprendem muito lendo e acabam motivando os colegas.

Para que os alunos se motivem a ler o livro capítulo a capítulo, sem abandonar a leitura pelo meio, escolha um dia da semana para conversar sobre o livro. Não adianta pedir que leiam o livro inteiro e marcar um dia para discutirem o que leram, porque quando esse dia chegar a maioria não terá lido nem mesmo a metade. Portanto, o livro precisa ser lido e discutido capítulo a capítulo, em um dia determinado da semana, sem falta e com a participação de todos. Peça a vários alunos que digam com suas palavras o que leram e entenderam. Outros vão entrar para complementar o que os colegas esquecerem. Assim, o livro se tornará uma leitura compartilhada por todos.

Ao pedir a leitura do primeiro capítulo, peça também que anotem as palavras que não conhecem e pesquisem seus significados. Peça, ainda, que façam um resumo das principais ideias do capítulo. Essa recomendação deve ser repetida a cada capítulo.

Se você achar conveniente, após a leitura de cada capítulo, um aluno ou um grupo de alunos

pode apresentar o que foi lido na forma de seminário. Durante a apresentação dos seminários, cada grupo deve fazer o resumo de um capítulo para os colegas. Esse processo, embora demorado, garante o aprendizado, a socialização do conhecimento e desenvolve a capacidade de planejamento, preparação e apresentação de seminários, prática comum no Ensino Médio, para o qual eles já estão se preparando.

Você pode, também, optar por usar este livro como um suporte para seu ensino sobre as plantas, usando o livro didático como base. Nesse caso, a leitura será feita em sala de aula, acompanhada pelas atividades que sugerimos.

Em seguida, apresentamos sugestões de encaminhamento, capítulo a capítulo:

1. O mundo das plantas

O início da agricultura

Na apresentação do mundo das plantas, você pode trazer para a sala de aula um vaso de planta com flor, alguns frutos, um punhado de sementes, uma pinha e alguns pinhões, um pinheirinho, uma samambaia e um pouco de musgo. Assim, ao apresentar os diferentes tipos de plantas, poderá mostrar um exemplo de cada tipo.

Chame a atenção dos alunos para os diferentes modos de reprodução de cada uma: flores, sementes e frutos; estróbilos (pinhas) e pinhões; soros ou esporângios das samambaias; esporângios dos musgos. Os alunos podem encontrar na internet (lição de casa) esquemas dos ciclos reprodutivos dos diferentes tipos de plantas: angiospermas, gimnospermas, pteridófitas e musgos.

2. Como são as plantas

As primeiras plantas cultivadas

Para esta atividade os alunos devem preparar em casa um pequeno herbário coletando uma planta pequena, inteira; uma ou duas flores; folhas de diferentes tamanhos e formatos; uma folha de samambaia com esporângios e um ramo peque-

no de pinheiro. Esse material deve ser colocado entre folhas de jornal e prensado com uma tábua, colocando-se um peso sobre elas. Em alguns dias as plantas estarão secas e poderão ser presas em folhas de cartolina.

Em sala de aula, vão escrever o nome das partes das plantas e nomear cada planta e cada folha, se souberem os nomes.

Logo nesse início de trabalho, peça aos alunos que adotem uma pequena planta para cuidar na sala de aula. Também devem adotar uma árvore, seja da rua onde moram ou do pátio da escola. Periodicamente, dedique algum tempo de atenção para não só observar com os alunos as plantas que estão sendo cultivadas, como também ouvir dos alunos notícias sobre a árvore adotada: qual o nome dela, que altura tem, onde está plantada, como são as flores, frutos e sementes.

3. Os nutrientes das plantas

As plantas nos transportes e nas construções

São muitos os experimentos que podem acompanhar este capítulo. Por exemplo:

- Privar algumas plantas da luz, para mostrar a importância dela para o desenvolvimento.
- Privar as plantas herbáceas de água por alguns dias, vendo como murcham rapidamente, para mostrar a importância da água para as plantas.
- Colocar uma flor branca em água com corante e ver como a flor muda de cor, para mostrar a condução de água.
- Colocar plantas como alpiste e lentilha no beiral da janela para ver como se encurvam à procura de lua.
- Montar um terrário para observar como as plantas reproduzem nele um ciclo mantido pela fertilidade do solo e pela luz solar.

4. A fertilidade da terra

A batata e a mandioca

Neste capítulo os alunos podem montar o experimento da decomposição de pedaços de tomate,

mamão e pão, que são colocados debaixo da terra, dentro de um vidro. Pela ação dos decompositores, esses frutos apodrecem e adubam a terra. Esse é o ciclo dos sais minerais: os decompositores devolvem para a terra os sais minerais que as plantas retiram da terra e eles retornam novamente às plantas, num ciclo contínuo. Os sais minerais são vitais para a planta, pois contêm fósforo, nitrogênio, potássio e enxofre, que são macronutrientes, além de micronutrientes minerais.

Também será interessante que os alunos façam uma pesquisa sobre a importância das minhocas para a fertilidade do solo, pois suas galerias permitem a entrada de ar e de água. Discuta com os alunos a diferença entre substrato, terra vegetal e húmus de minhoca. Se não souber, esta é uma boa oportunidade para a realização de uma pesquisa com eles. *O bom professor não é aquele que sabe tudo, mas sim aquele que está sempre aprendendo com seus alunos.*

A batata e a mandioca abordadas nas leituras paralelas podem ser a motivação para pesquisar receitas com esse caule e essa raiz de reservas. Os alunos também podem pesquisar na internet a importância da batata para os povos do Andes, de onde é originária e onde se cultivam mais de 300 variedades dessa planta. A mandioca é, por sua vez, a rainha das mesas brasileiras, tanto na sua forma natural como na forma de farinha. Aproveite para introduzir a tapioca e o beiju, genuinamente brasileiros.

5. Como as plantas crescem

Verduras, legumes e temperos

Enquanto leem sobre o crescimento e o movimento das plantas, os alunos podem preparar, em grupo, um cartaz com figuras das verduras, dos legumes e dos temperos que fazem parte da nossa alimentação.

6. Os clones das plantas

Chocolate e café

Durante a leitura dos clones das plantas, os alunos podem realizar a seguinte experiência: em

copos com água, colocar para brotar uma cabeça de alho, uma cebola, uma cenoura, uma beterraba, uma batata-inglesa, uma batata-doce, gengibre, rabanete. Basta acrescentar água de vez em quando e os alunos poderão conhecer as plantas desses alimentos.

7. A flor e o fruto

As plantas que nos vestem

Neste capítulo os alunos podem trazer para a classe vários frutos para observação e aproveitar para usar as sementes das frutas para o plantio.

Também sugerimos que os alunos tragam pelo menos uma flor para observar as partes sexuais feminina e masculina.

Sugerimos uma visita à floricultura, para apreciar a diversidade de flores, e também a lojas que vendem terra, mudas e sementes. Nesses locais, eles podem ter uma verdadeira aula sobre o cultivo de plantas.

8. A semente

As sementes da civilização

Neste capítulo os alunos podem colocar diferentes sementes para germinar, como feijão, grão-de-bico, lentilha, soja etc., além de sementes retiradas das frutas, como laranja, limão, abacate, tomate, maracujá e outras. As sementes podem ser postas para germinar em terra umedecida colocada em caixas de ovos, que são ótimas sementeiras.

Os alunos também podem testar o que as sementes precisam para germinar: Precisam de água? Precisam de luz? Precisam de terra? Vão descobrir que as sementes precisam apenas de água para germinar.

9. Plantas sem flores

As plantas limpam e perfumam

No campo de estudo das plantas sem flores, há livros didáticos que consideram os estróbilos como flores e há divergência entre os botânicos sobre essa nomenclatura. De qualquer modo, destaque para os alunos que essas plantas não formam frutos, e sim pinhas.

Os capítulos finais estão ligados às plantas no planeta: sua evolução, sua distribuição e o clima,

sua destruição para dar lugar às coisas que as pessoas constroem com seu trabalho e que modificam totalmente os ambientes naturais da Terra.

No último capítulo há várias sugestões de atividades que podem ser realizadas no decorrer da leitura dos livros.

Se possível, mostre os seguintes vídeos para os alunos ou peça que consultem na internet.

Para assistir

- Clipe *A sopa*, do DVD *Palavra Cantada – Clipes Cultura*. São Paulo: MCD World Music.
- Clipe *Pomar*, do DVD *Palavra Cantada 10 anos*. São Paulo: MCD World Music, 2004.
- *Dona Árvore*, do CD *Dona Árvore*, de Bia Bedran. Rio de Janeiro: Rob Digital, 2003.
- *A folha*, do CD *A caixa de música de Bia*, de Bia Bedran. Rio de Janeiro: Ângelus Produções Artísticas, 1995.
- Assista a um vídeo que mostra a polinização realizada por uma abelha. Pesquise em *Polinização*: a importância das abelhas.

Para acessar (acessos em 28 ago. 2013)

- <http://chc.cienciahoje.uol.com.br/victoria-a-planta-aquatica-que-dribla-a-agua/>
Nesse *site* os alunos vão conhecer uma planta aquática que dribla a água.
- www.canalkids.com.br/meioambiente/mundo-dasplantas/
Esse *site* mostra os vários tipos de planta.
- www.plantamundo.com
Aqui os alunos podem conhecer uma melancia preta e outras curiosidades sobre as plantas.
- www.asplantas.com.br/videos/index.html
- Nesse *site* os alunos vão conhecer o que é um bonsai e como são as plantas carnívoras.
- <http://chc.cienciahoje.uol.com.br>
Nesse *site* você vai aprender a fazer uma horta caseira bem simples. Busque por *Quem planta colhe*. Veja também como é possível plantar batatas em garrafas plásticas. Busque por *Vá plantar batatas em garrafas*.

