

Fazendo Educação Ambiental

000  
115049

# O MUNDO DA VÁRZEA



---

Fazendo Educação Ambiental  
**O MUNDO DA VÁRZEA**

*Texto*

Sandra Machado • Fernanda Pimentel  
Sílmara Luciano • David McGrath

*Ilustração*  
Edi Lopes

Maio/2001



Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM  
Projeto Várzea  
Programa de Educação Ambiental  
Telefone: 0XX 91 522 5538/ 522 5285  
Av. Rui Barbosa, 136 Cep: 68005-080  
Santarém Pará Brasil  
e-mail: pvarzea@tap.com.br  
www.ipam.org.br

---

**Diretora Executiva do IPAM:** Ana Cristina Barros  
**Coordenação do Projeto Várzea:** David McGrath  
**Coordenação do Programa de Educação Ambiental-PEA**  
Antonia do Socorro Pena da Gama (*Primeira fase*)  
Maria do Carmo Azevedo (*Segunda fase*)

**Texto:**

Sandra Maria Machado  
Maria Fernanda Lopes Pimentel  
Silmara de Cássia Luciano  
David McGrath

**Ilustração**

Edi Lopes

**Colaboradores**

Lêda Márcia Luz  
Urbano Lopes da Silva Júnior  
Antoinette Winklerprins  
Professores das Escolas da Ilha do Ituqui

**Adaptação do Método Pedagógico dos Temas Geradores**  
Maria Fernanda Lopes Pimentel

**Proposta Metodológica do Programa de Educação Ambiental**  
Antonia do Socorro Pena da Gama  
Maria Fernanda Lopes Pimentel

**Revisão e adaptação**

Maria do Carmo Azevedo  
Paula Bonatto e Amy Burtaine

**Projeto Gráfico e Editoração:**  
Thais Helena Medeiros

**Composição e Impressão:**  
Gráfica Tiagão

**Pré-impressão:**  
SELO

**Ficha Catalográfica elaborada pela**  
**Biblioteca do Museu Paraense Emílio Goeldi/ PA**

**O Mundo da Várzea: Fazendo Educação Ambiental/ Sandra Machado,**  
Fernanda Pimentel, Silmara Luciano, David McGrath - Santarém: Instituto de Pesquisa  
Ambiental da Amazônia, 2001. 254p. ISBN 85-87827-05-0  
I. Educação Ambiental. 2. Projeto Várzea. 3. Várzea - Amazonas. I. Machado, Sandra. II.  
Pimentel, Fernanda. III. Luciano, Silmara. IV. McGrath, David. V. IPAM.  
CDD. 372.357

**FICHA  
TÉCNICA**

“O Mundo da Várzea” é fruto de um trabalho participativo que contou com a disposição e envolvimento de muitas pessoas. Por estas e tantas outras razões, gostaríamos de agradecer especialmente:

A Sandra Charity, Lou Ann Dietz e Irineu Tamaio, representantes do Fundo Mundial para a Natureza (WWF), pelo estímulo, incentivo e apoio dado ao Programa de Educação Ambiental do Projeto Várzea (IPAM).

Aos professores das 8 comunidades da Ilha do Ituqui: Vilma, Fernando, Raimunda (Aracampina); Jorge, Fátima, Maria de Jesus, Socorro, Jaime, Rita, Lenira e Aldenor (Santana); Paulo e Margareth (Fé em Deus); Jacira e Jacinta (Conceição); Odeise e Fátima (São Raimundo); Lúcia, Nálicia, Ivanilde, Rosineide e Néia (São Benedito); Adevalda e Ana Cláudia (São José); Suely e Júlio César (Nova Vista), que discutindo, aplicando e avaliando o programa enriqueceram a construção coletiva do “O Mundo da Várzea”.

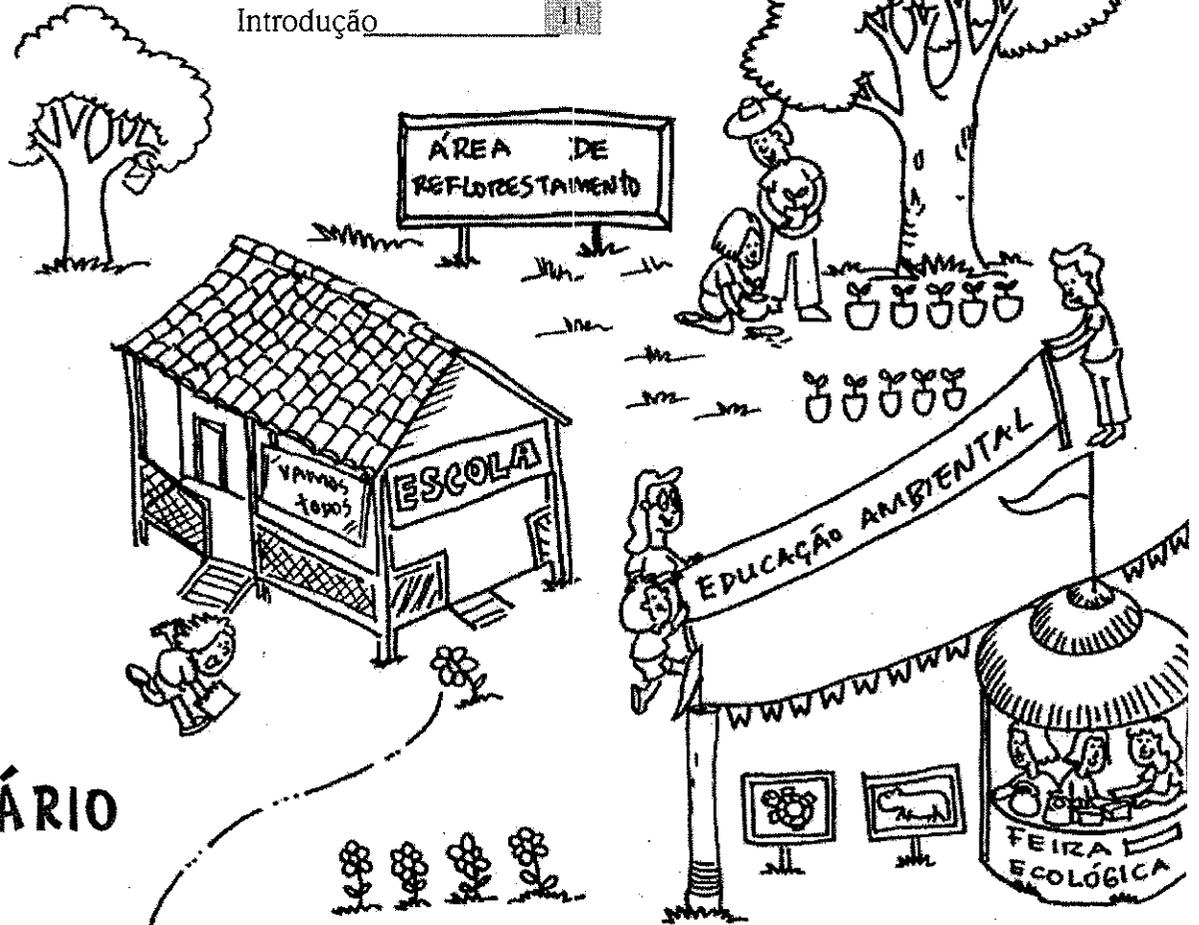
À toda a equipe do IPAM/ Projeto Várzea, especialmente às colegas de trabalho, Maria do Carmo Azevedo e Oriana Trindade Almeida, por terem dado sugestões valiosas para a versão final deste livro.

*Os autores*

## AGRADECIMENTOS

Apresentação 09

Introdução 11



# SUMÁRIO

## PARTE I

15

### Fazendo Educação Ambiental

16 Educação ambiental nas escolas

17 Como usar este livro?

18 Como trabalhar com os temas geradores

23 Orientações para atividades ao ar livre

24 Avaliação

## PARTE II

### Temas Geradores

**Tema 1** A Terra, a biosfera e as zonas climáticas \_\_\_\_\_ 27  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 35

**Tema 2** O ciclo hidrológico e o Rio Amazonas \_\_\_\_\_ 45  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 55

**Tema 3** Meio ambiente e os recursos naturais \_\_\_\_\_ 61  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 71

**Tema 4** Mecanismos de adaptação \_\_\_\_\_ 79  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 89

**Tema 5** Cadeia alimentar \_\_\_\_\_ 99  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 109

**Tema 6** Os ecossistemas \_\_\_\_\_ 117  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 125

**Tema 7** Os solos e a agricultura na várzea \_\_\_\_\_ 133  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 141

**Tema 8** A várzea e o uso dos recursos naturais \_\_\_\_\_ 151  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 161

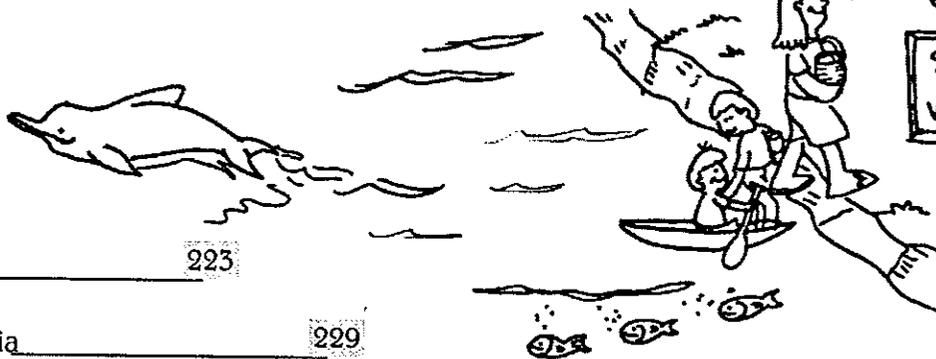
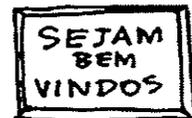
**Tema 9** A história de nossa comunidade \_\_\_\_\_ 167  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 173

**Tema 10** Natureza: equilíbrio e desequilíbrio \_\_\_\_\_ 181  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 189

**Tema 11** O manejo dos recursos naturais da várzea \_\_\_\_\_ 197  
*Atividades* \_\_\_\_\_ 213

Glossário \_\_\_\_\_ 223

Bibliografia \_\_\_\_\_ 229



## APRESENTAÇÃO

**E**sta publicação é resultado do trabalho desenvolvido pelo Programa de Educação Ambiental do Projeto Várzea (IPAM), na Ilha do Ituqui, município de Santarém/ Pará. Foi uma junção de esforços de educadores como você, pesquisadores, pescadores e alunos que, de maneira criativa, construíram os temas geradores relacionados à ecologia de várzea.

Essas pessoas reconhecem que a manutenção da vida depende da qualidade ambiental do nosso Planeta e que um futuro melhor não depende de um milagre, mas sim da ação de todos, cada um fazendo sua parte. Todas essas pessoas contribuíram com os seus conhecimentos e experiências, fazendo com que este livro ajude você e seus alunos a identificarem o potencial e os limites do ambiente, utilizando de forma responsável, os recursos que a natureza nos oferece.

Ao usar este livro, lembre-se de que você e seus alunos não estão sozinhos neste trabalho. Da mesma forma que as águas do Rio Amazonas ligam sua vida às montanhas, às matas, ao solo, à floresta, às chuvas e a outros povos, este livro é um incentivo na luta pela construção de um mundo mais justo e responsável.

*Lou Ann Dietz*  
Fundo Mundial para a Natureza (WWF)

## INTRODUÇÃO



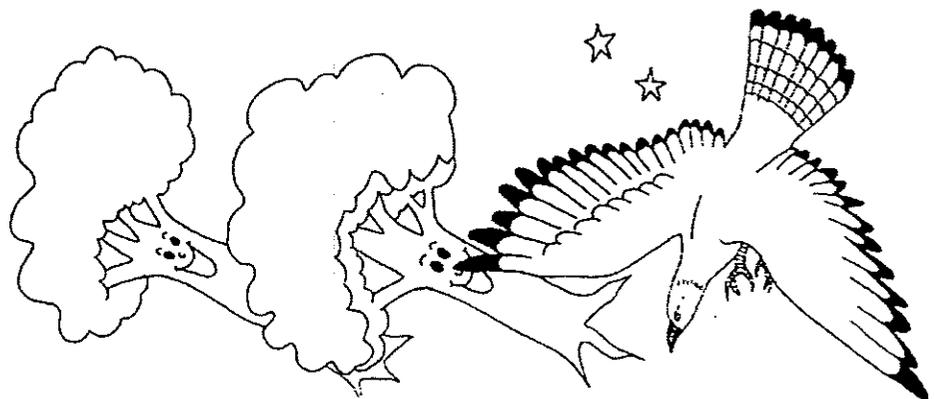
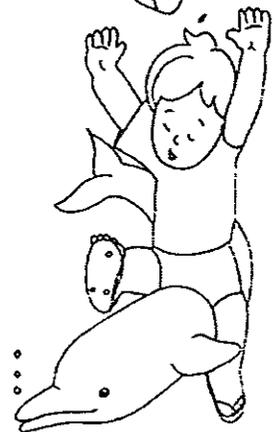
Cada escola tem a sua história, seus personagens, suas mudanças, conquistas, objetivos e quem sabe até um "Projeto Político Pedagógico" para saber qual a escola que queremos para a nossa comunidade.

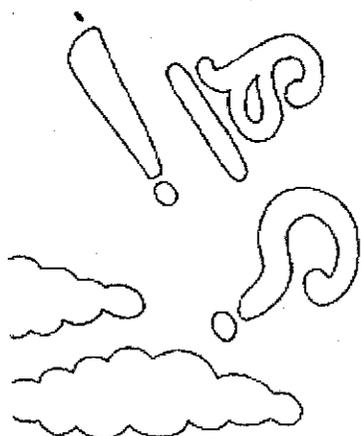
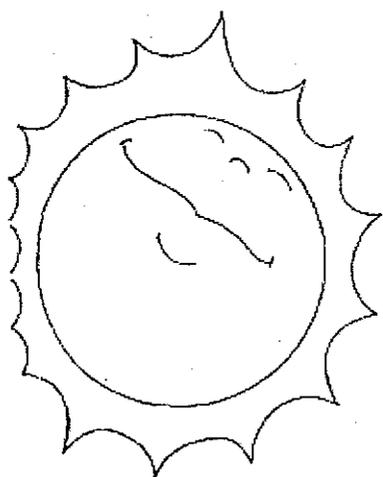
Talvez sua escola já tenha um Conselho Escolar, talvez tenha apenas quinze alunos, talvez seja de alvenaria, de madeira, funcione no barracão comunitário. Enfim, deve ser um espaço aberto onde jovens e crianças estão aprendendo diariamente um pouco do conhecimento acumulado pela humanidade ao longo de sua história, estão definindo seus conceitos e valores, criando e fazendo história.

Nossa escola precisa mudar, precisa estar mais diretamente ligada a vida, à formação, a participação, a troca, a inovação, ser uma "escola-cidadã".

Esta experiência de educação ambiental procura olhar mais atentamente para a ecologia da várzea, que é a região inundável do rio Amazonas, para a vida de seus moradores e para toda a interação existente neste ambiente tão rico e diversificado. Através de 11 temas geradores, de cartazes ilustrados e com uma visão sócio-ambiental, procuramos colaborar para que toda a comunidade escolar participe efetivamente na melhoria da qualidade de vida deste dinâmico mundo da várzea.

A escola, a comunidade, a família, o roçado, o rio, os campos, as matas, as cidades, os diversos ambientes em que vivemos precisam ser pensados conjuntamente, com mais respeito, com mais cuidado. O nosso papel como educadores é fortalecer nossas comunidades para "cuidar bem do bem comum". Este é o nosso desafio.





No último século, em nome do desenvolvimento, o ser humano passou a gastar mais recursos do que a natureza era capaz de repor. Como resultado começaram a surgir problemas ambientais em diferentes partes do planeta, como a rápida devastação das florestas tropicais, a desertificação de áreas férteis, a poluição de praias, mares e rios e a extinção de várias espécies de animais e plantas.

Todo mundo tem observado mudanças em sua comunidade ou cidade. A quantidade de pessoas está aumentando, é cada vez mais difícil ver um peixe-boi boiar. Produzimos mais lixo e a água do rio que passa em frente a nossa casa nem sempre está boa para beber.

Esta situação pede reflexão e sugere mudanças. Mudança de comportamento, de atitudes, e valores.

Mudanças para o resgate de uma relação mais harmoniosa entre a humanidade e a natureza.



A adoção de uma nova consciência e postura é o objetivo da educação ambiental. Mas, o que é mesmo educação ambiental? Educação Ambiental é cuidar bem do nosso ambiente. É ter uma visão ampla e participativa do lugar onde vivemos. É um instrumento útil para a construção da cidadania e a conservação dos recursos naturais. É pensar longe e agir perto!

A escola é um centro de excelência para o desenvolvimento da Educação Ambiental, pois a participação das crianças e dos jovens é essencial para a construção de um mundo melhor, onde as presentes e futuras gerações tenham direito a vida em toda a sua plenitude e diversidade.

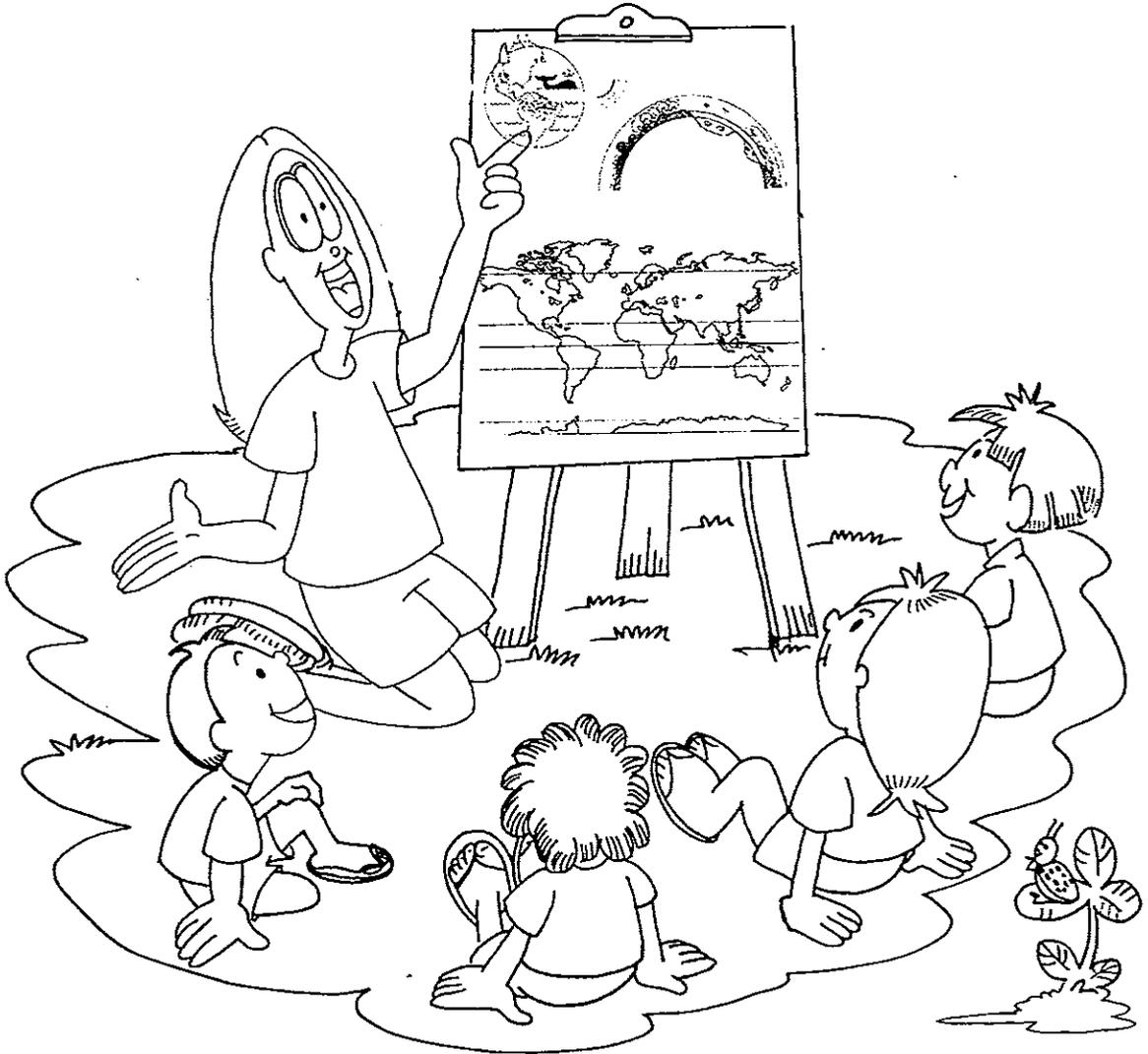
No Brasil e em todo o mundo a educação vem sendo debatida, buscando novos caminhos para atender as demandas da sociedade atual, contribuindo para unir todos os seres humanos em torno de valores universalmente compartilhados em defesa de seus interesses comuns.

A escola deve ser lugar de discussão e debate, incentivando os alunos a participarem, observarem, analisarem e descobrirem as riquezas de seu meio e soluções criativas para os problemas identificados.



---

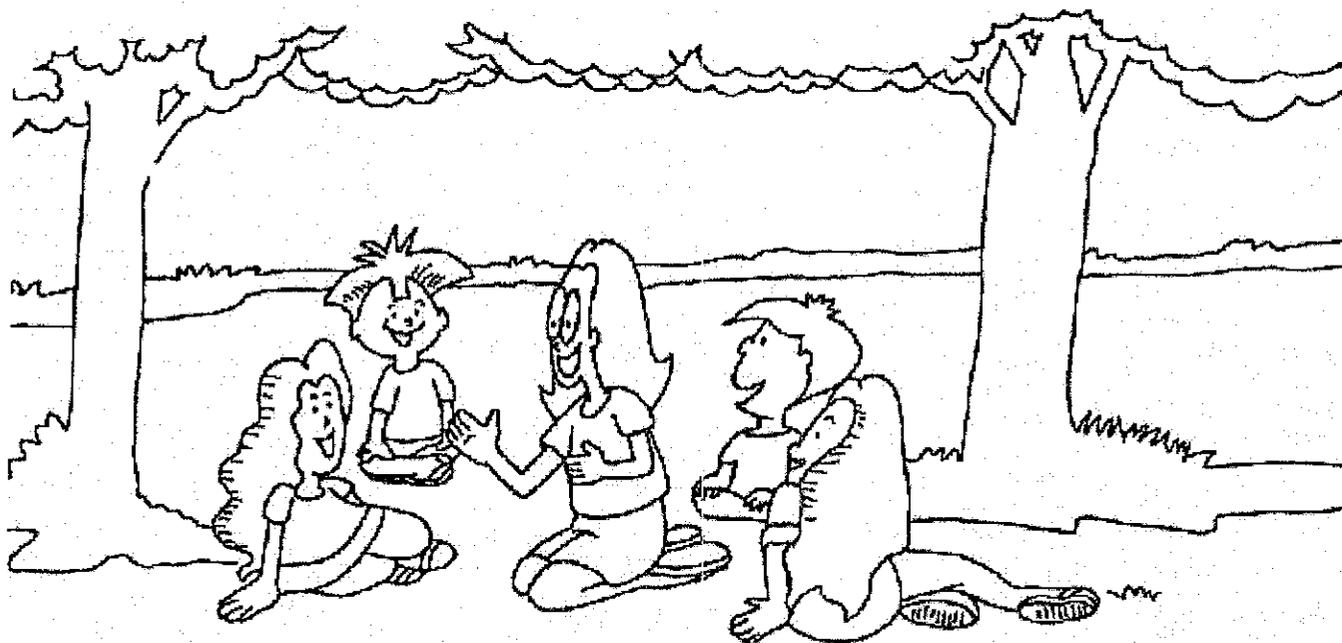
PARTE  
I



# FAZENDO EDUCAÇÃO AMBIENTAL

---

## EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS



A educação ambiental deve estar integrada no cotidiano, contribuindo para a implementação de soluções ecologicamente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis. Portanto, deve permear todas as disciplinas e atividades da escola, objetivando a formação do cidadão consciente e atuante.

Através da educação ambiental o aluno poderá:

- conhecer melhor sua comunidade, identificando o seu potencial e suas limitações;
- cultivar o respeito pelo conhecimento dos mais velhos e pela natureza;
- cultivar o senso de responsabilidade, cooperação e solidariedade;
- despertar a vontade de conservar a natureza, a fim de melhorar a qualidade de vida;
- compartilhar os conhecimentos fortalecendo a auto confiança das pessoas e da comunidade.

A educação ambiental valoriza a capacidade de cada indivíduo, ampliando sua ação no coletivo, desenvolvendo parcerias de cooperação que busquem soluções baseadas no respeito à natureza.

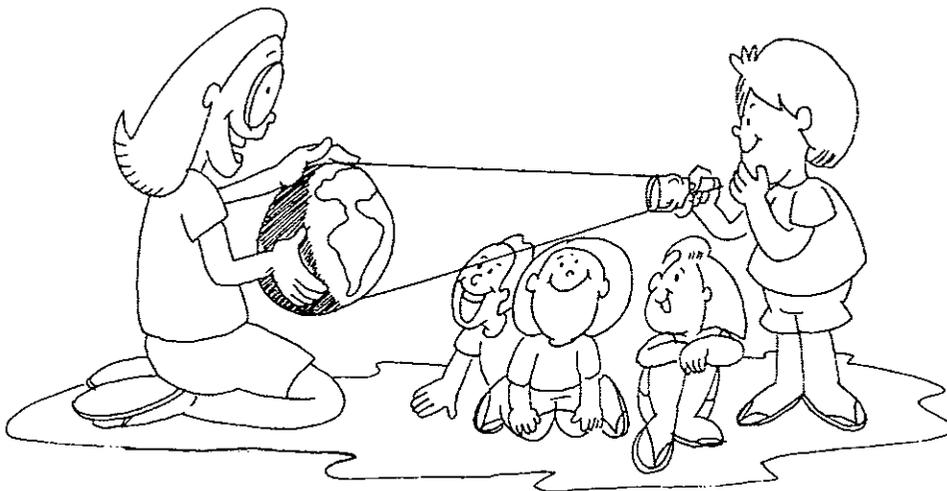
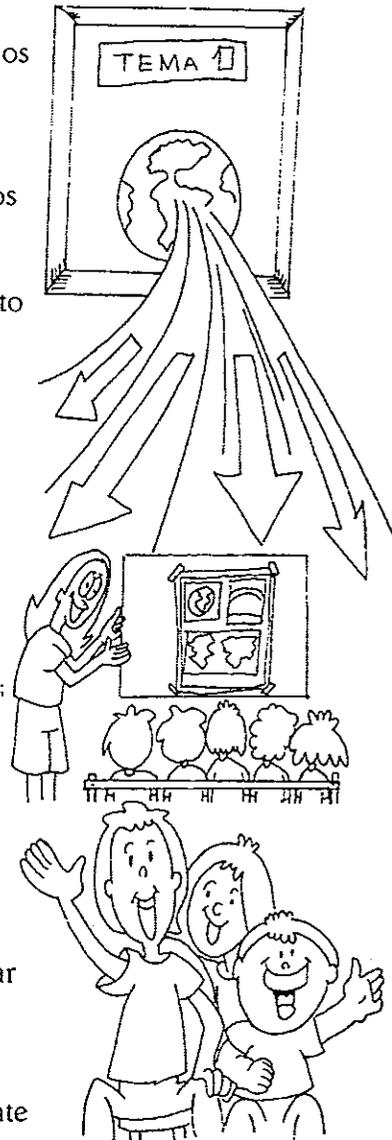
## COMO USAR ESTE LIVRO?

O propósito deste livro é estudar e aprofundar os conhecimentos relacionados a ecologia da várzea.

A realidade dos professores da zona rural apresenta desafios especiais. Por isso, oferecemos as seguintes sugestões:

- os cartazes dos temas geradores servem de ponto de partida para socializar a experiência de todos;
- as turmas multiseriadas podem trabalhar integradas nas atividades de educação ambiental;
- o conteúdo apresentado neste livro serve de apoio para as atividades das diversas disciplinas;
- as atividades extra classe, são incentivadas para que os ambientes e os recursos naturais da comunidade sejam utilizados como suporte pedagógico;
- este material deve incentivar a diversificação de atividades como pesquisa, feiras, oficinas, palestras, etc.

No Suplemento de Atividades apresentamos uma série de sugestões que você poderá trabalhar com sua turma. Você pode também adaptar ou mesmo criar, novas brincadeiras, dinâmicas de grupo e jogos para enriquecer com criatividade suas aulas, não sendo necessário seguir igualmente o que foi sugerido.



## COMO TRABALHAR COM OS TEMAS GERADORES

O grande educador brasileiro, Paulo Freire, criou o *Método de Temas Geradores*. Ele dizia:



"Ninguém educa ninguém e ninguém se educa sozinho, os homens se educam em comunhão".

Da mesma forma, Emília Ferreiro, educadora argentina apresenta uma nova proposta pedagógica de construção do conhecimento, onde defende o desenvolvimento de trabalhos escolares em grupo, a partir da vivência dos alunos e de todo ambiente que os cercam. Ela enfatiza que "nenhum conhecimento é construído pela pessoa sozinho, mas sim, em parceria com outras, que são os mediadores do nosso aprendizado".

Sendo assim, a educação tem mais sentido quando há participação ativa dos alunos no processo educativo, isto é, no seu próprio aprendizado. Hoje em dia já dá para perceber que está acabando o tempo em que somente o professor falava e os alunos ouviam e escreviam aquilo que foi falado, sem dar sua opinião.

Existem muitas maneiras de ensinar que incentivam nos alunos a capacidade de observar, analisar, criticar, propor e participar. Os alunos aprendem a cooperar e descobrir maneiras de solucionar seus problemas.

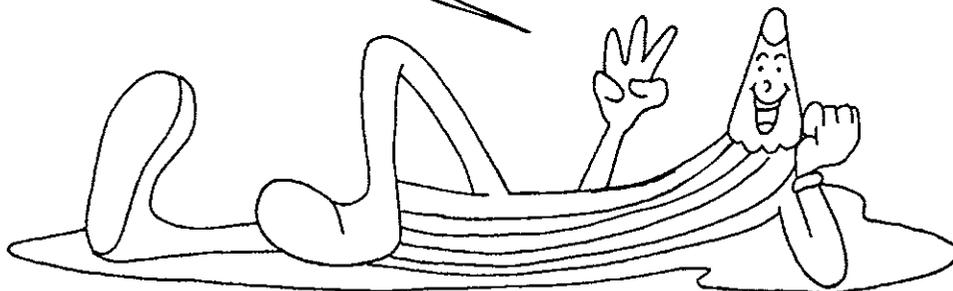
Lembre-se:

"Educar não é a arte de introduzir idéias na cabeça das pessoas,

mas de fazer brotar idéias".

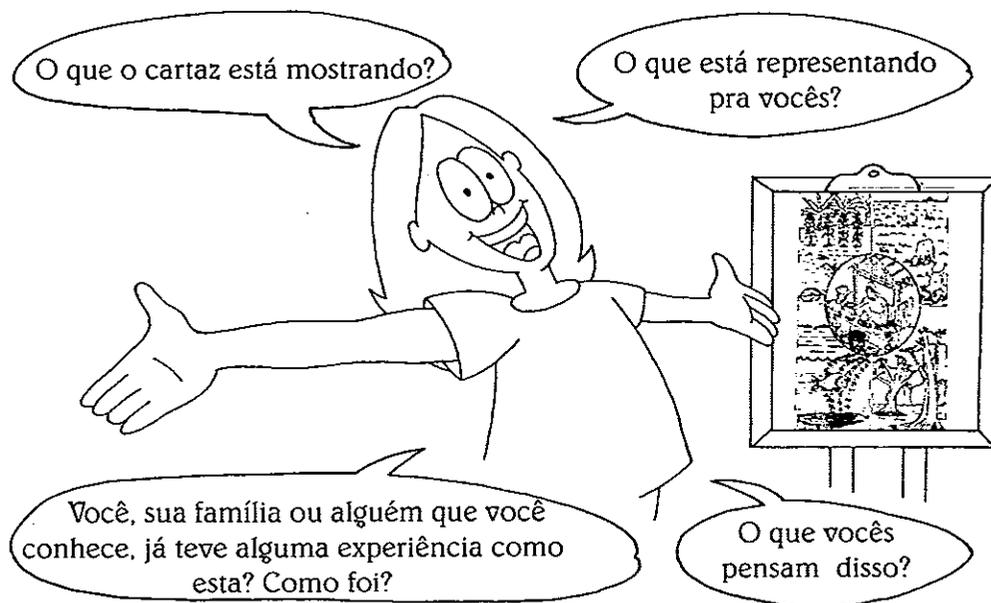
Baseado nestas idéias, o Programa de Educação Ambiental apresenta sua proposta embasado na linha pedagógica construtivista, adaptando o método de temas geradores de Paulo Freire para juntos construirmos os conhecimentos relacionados a ecologia da várzea.

Nossa proposta se compõe de 3 passos básicos:



1. apresentação do cartaz pelo professor;
2. discussão dos temas geradores e dos conceitos (professor e alunos);
3. desenvolvimento dos trabalhos práticos pelos alunos.

## 1. APRESENTAÇÃO DOS CARTAZES



Os cartazes foram elaborados de acordo com cada tema e com a realidade da várzea. Eles vão servir para iniciar as discussões em sala de aula. O professor pede para as crianças expressarem o que estão percebendo no cartaz. Tudo isso, através de conversas, desenhos, redações, ampliando assim a discussão do tema.

Os assuntos abordados nos temas são relacionados à natureza da várzea, aos recursos naturais e as formas como o varzeiro vem utilizando estes recursos ao longo do tempo.

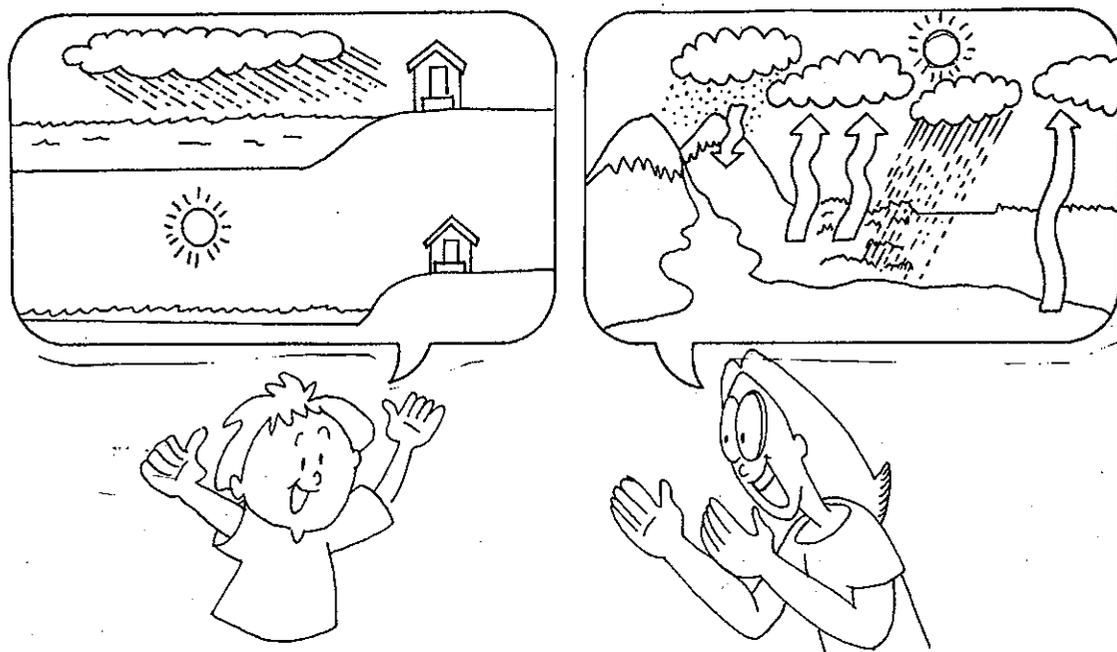
É necessário que o professor fique atento para:

- quais os elementos do cartaz que mais chamam a atenção dos alunos;
- se a ilustração está coerente com a sua realidade;
- as diferentes interpretações apresentadas pelos alunos;
- a riqueza de informações sugeridas pelo grupo.

Vale lembrar que os temas não estão prontos e acabados, assim, o aluno deve ter a oportunidade de colaborar, contando suas experiências de vida, para o enriquecimento dos conteúdos e dos debates. Quem conhece mais o ambiente do que aquele que mora ali? O morador tem muito a dizer sobre a várzea. É assim que vai se construindo o seu conhecimento e socializando com os outros.

É a partir da conversa que o professor vai organizar suas aulas, de acordo com os interesses dos alunos, suas dúvidas e perguntas. Nesta fase, o professor vai observar o que emociona seu aluno, o que desperta sua curiosidade, como ele responde as imagens que lhe são familiares. Só depois da apresentação do cartaz, é que o professor apresenta conceitos e explicações.

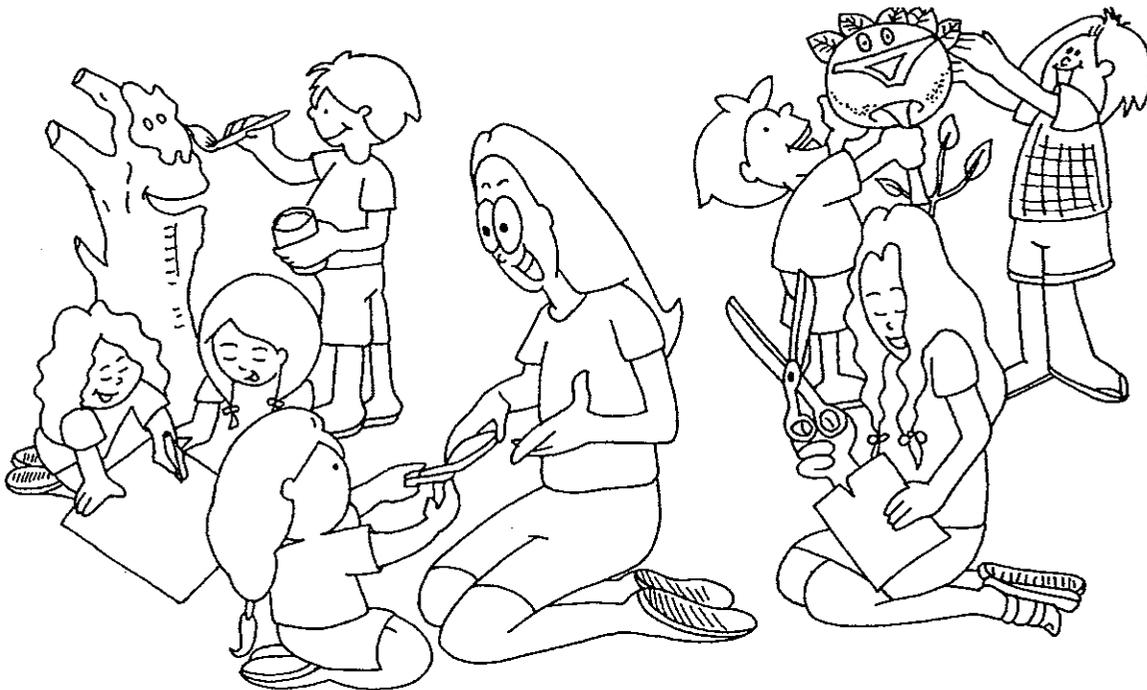
## 2. DISCUSSÃO DOS TEMAS GERADORES



Depois de mostrar o cartaz aos alunos, o professor deve escolher pontos importantes, conceitos, ou palavras-chave do tema e abordá-los através de discussões participativas e interessantes.

Dicas para o professor nesta etapa:

- o professor precisa estudar muito bem o tema e se preparar primeiro, selecionando o que é mais importante de acordo com o nível de seus alunos;
- o professor deve conduzir aulas animadas para incentivar os alunos a se expressarem;
- comece com o que seus alunos já conhecem! Valorize suas experiências;
- traga temas da realidade como histórias, casos da comunidade ou notícias de rádio ou jornal, para aproximar a escola da vida.



### 3 - DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS PRÁTICOS

As atividades devem estar sempre relacionadas aos conceitos dos temas e, muitas vezes, uma atividade pode ser dada antes da explicação de um conceito, porque ela facilita o entendimento. Um exemplo disso são as atividades sobre o equilíbrio. É mais fácil falar do equilíbrio depois de se ter vivenciado as atividades e brincadeiras ligadas ao tema. Mas isto deve ser avaliado com cuidado pelo professor ao preparar suas aulas. Nossas sugestões de atividades trabalham com a idéia de educação ativa, em que todos participam e colaboram na construção do conhecimento, integrando a escola com a vida da comunidade.

É fundamental lembrar que o uso dessas atividades proporciona ao professor infinitas oportunidades de desenvolver sua criatividade e sua participação na realidade que o cerca.

Sabemos que muitos professores têm pouco acesso aos materiais de ensino por causa das condições financeiras nas escolas, mas o professor pode, perfeitamente, superar esses limites usando, com criatividade, os recursos disponíveis na própria comunidade.

Os recursos da comunidade apresentam as seguintes vantagens:

- trazem o valor da vida real à aprendizagem que se realiza na escola;
- tornam o trabalho desenvolvido na escola mais próximo da realidade local;
- abrem comunicação entre a escola e a comunidade;
- são ricas fontes de motivação.

Trazemos no livro algumas sugestões práticas de utilização de recursos da natureza local para a elaboração de recursos de ensino. Um exemplo é o globo terrestre confeccionado a partir do fruto da cuieira, árvore típica de várzea. Porém, você deve criar outros materiais de apoio para suas aulas, testar e repassar a “receita” para outros colegas.



Vamos lá?  
Confie na sua criatividade!



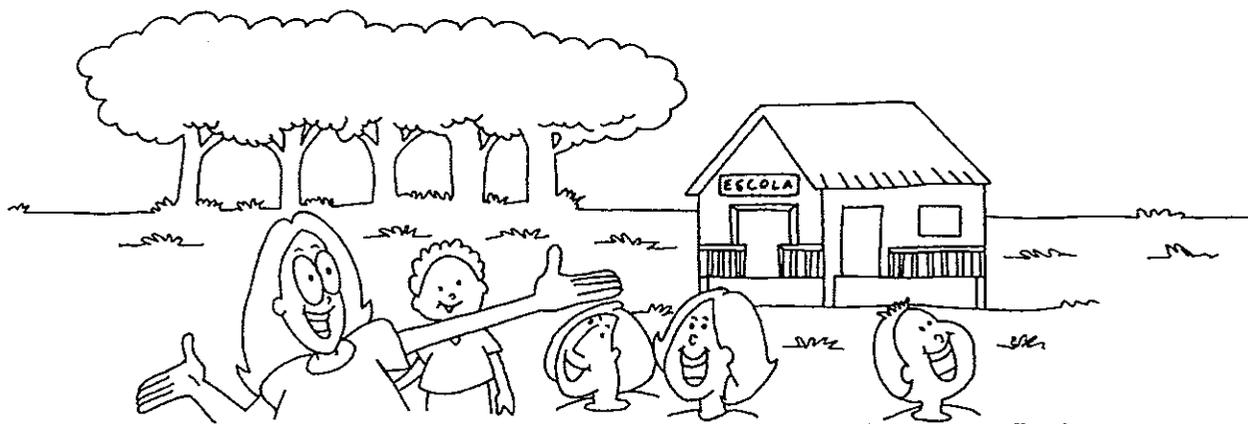
O planejamento das atividades é importante para podermos definir as prioridades, indicar os métodos que serão utilizados e verificar, detalhadamente, o tempo e o material necessário para alcançarmos nosso objetivo em sala de aula.

## ORIENTAÇÕES PARA ATIVIDADES AO AR LIVRE

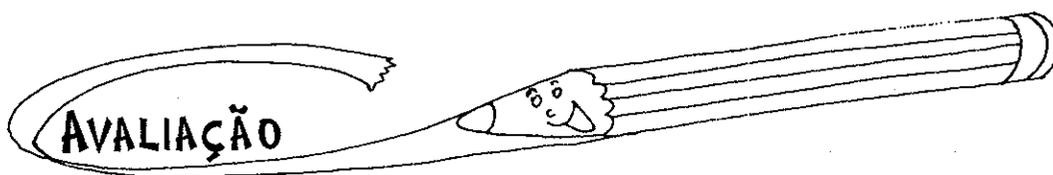
As atividades, fora da sala de aula, estimulam uma melhor percepção do ambiente onde vivemos. Este tipo de atividade promove, também, uma maior integração entre a escola e a comunidade, oferece oportunidades para que o aluno vivencie experiências práticas no contato com o seu ambiente.



Visitar um lago, um roçado, andar no campo ou caminhar por uma floresta, podem deixar de ser simples passeios ou hábitos rotineiros, para se tornarem aulas estimulantes sobre os ambientes e seus componentes.



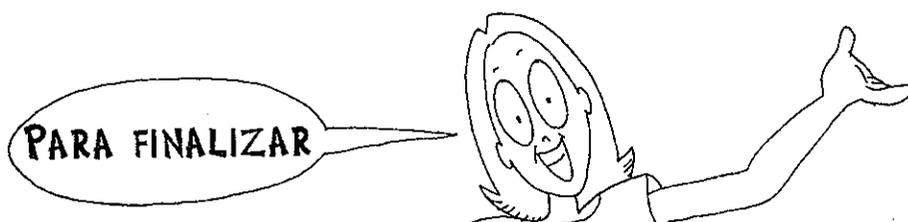
Para isso, basta que você planeje as atividades e prepare, com antecedência, um roteiro que oriente a observação e o contato do aluno com o ambiente durante a expedição. Ressalte o valor da atividade, deixando claro o seu objetivo. Procure sempre mostrar que aquilo não é só um passeio e sim, uma aula, em que todos estão aprendendo e seguindo um roteiro.



Quando avaliamos um trabalho, queremos ver o desempenho do professor e do aluno. A avaliação deve ser feita com base nos objetivos, por isso, cada atividade sugerida está acompanhada de seu objetivo.

Para fazer uma avaliação pergunte:

1. Como estão sendo feitos os encaminhamentos do ensino/ aprendizagem? As aulas estão bem planejadas? Estou conseguindo realizar as atividades? Os alunos têm clareza dos resultados?
2. De que forma está sendo construído o conteúdo? Os objetivos estão sendo alcançados com as crianças?
3. O conteúdo, que está sendo abordado, está causando efeito, mudanças?
4. Os alunos estão conseguindo reter os conhecimentos? Como posso verificar? Através de perguntas, desenhos, trabalhos, que tipo de avaliação posso desenvolver?



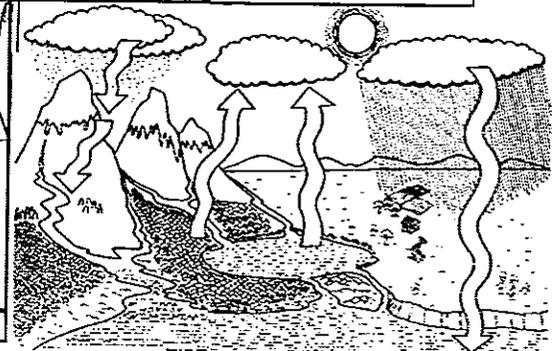
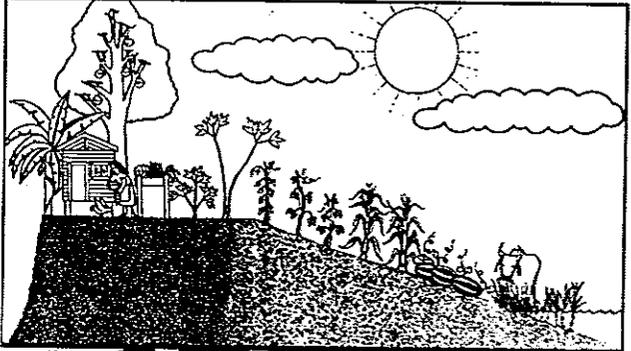
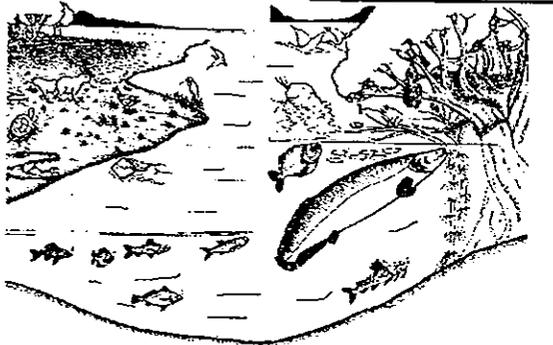
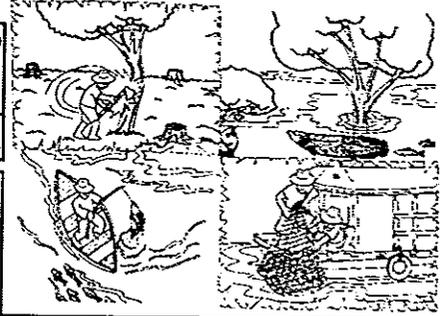
Diante de qualquer dúvida, sobre atividades de educação ambiental e avaliação, consulte seu livro, assim como outras pessoas que possam contribuir com seu trabalho.



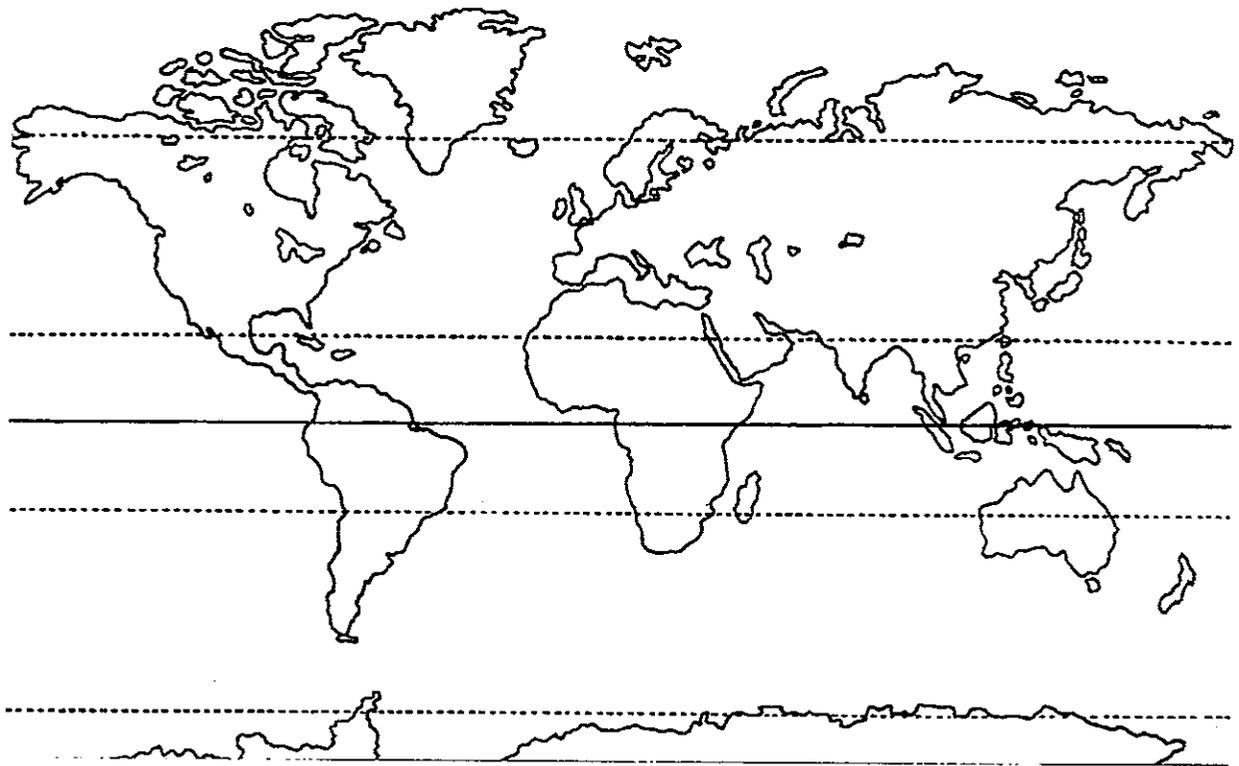
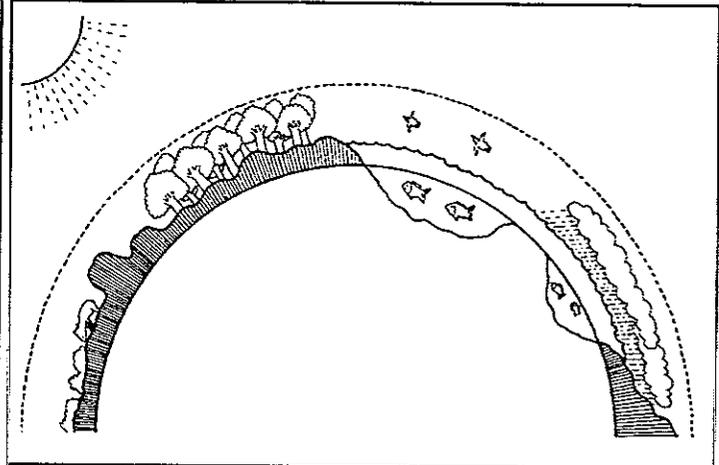
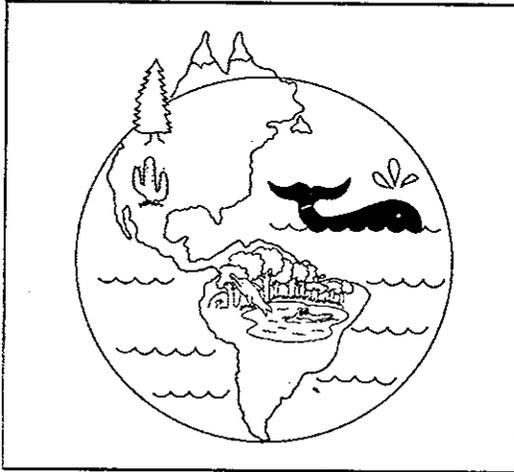
Para ensinar a estudar é preciso gostar de estudar. Você pode melhorar seus hábitos de ler e estudar, lendo alguns parágrafos por dia e fazendo anotações sobre o que leu. E com o tempo, o que era obrigação, acabará sendo um hábito prazeroso, e sua visão de mundo vai crescer junto com você.

Inclusive, estamos dando sugestão de alguns livros que poderão ajudar no aprofundamento da Proposta Metodológica do Programa de Educação Ambiental, tais como: "O que é o Método de Paulo Freire", de Carlos Rodrigues Brandão; "O que é a Linha Pedagógica Construtivista," de Emília Ferreira. Consulte nossa bibliografia no final.

PARTE  
II



TEMAS GERADORES

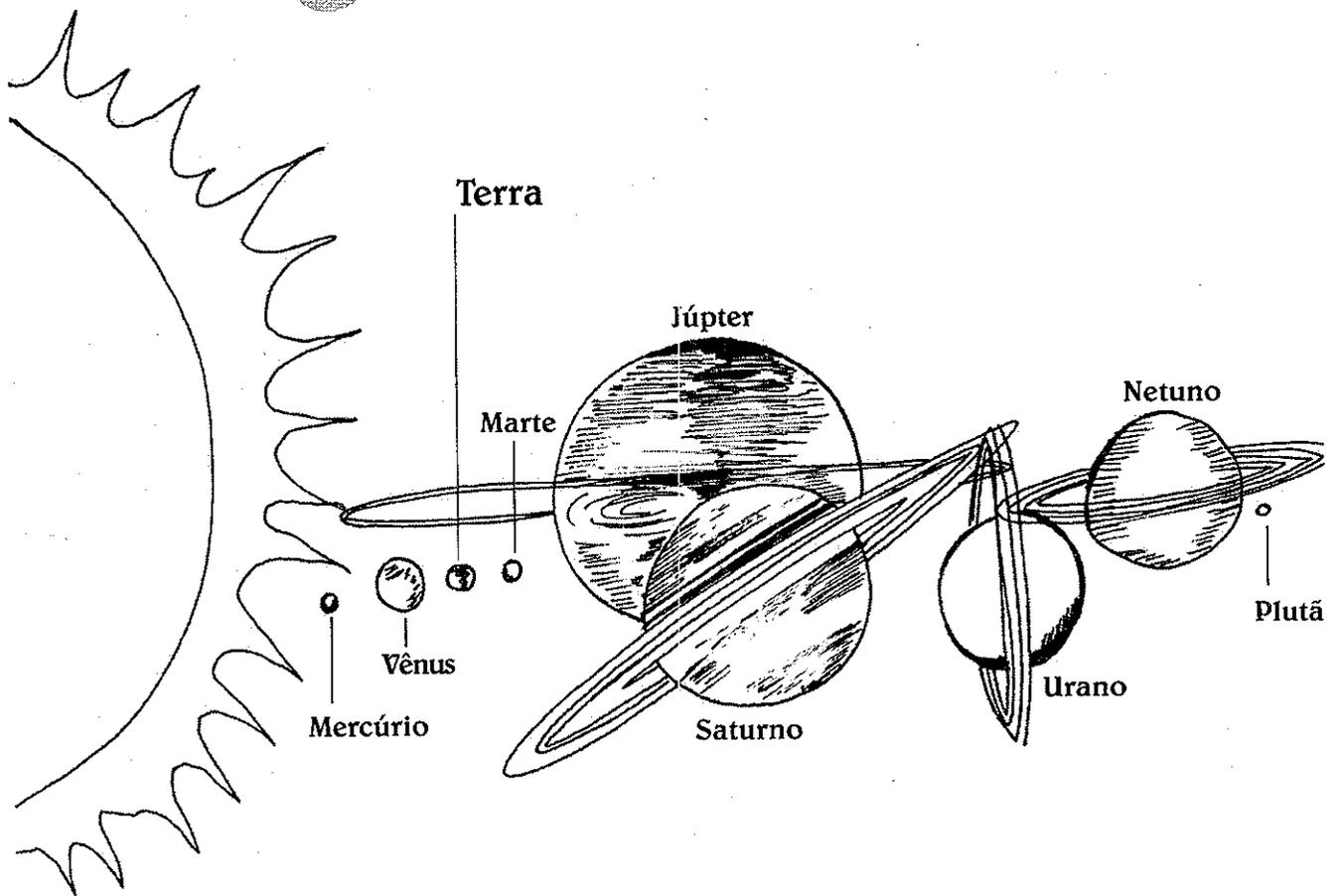


**A TERRA,  
A BIOSFERA E AS  
ZONAS CLIMÁTICAS**



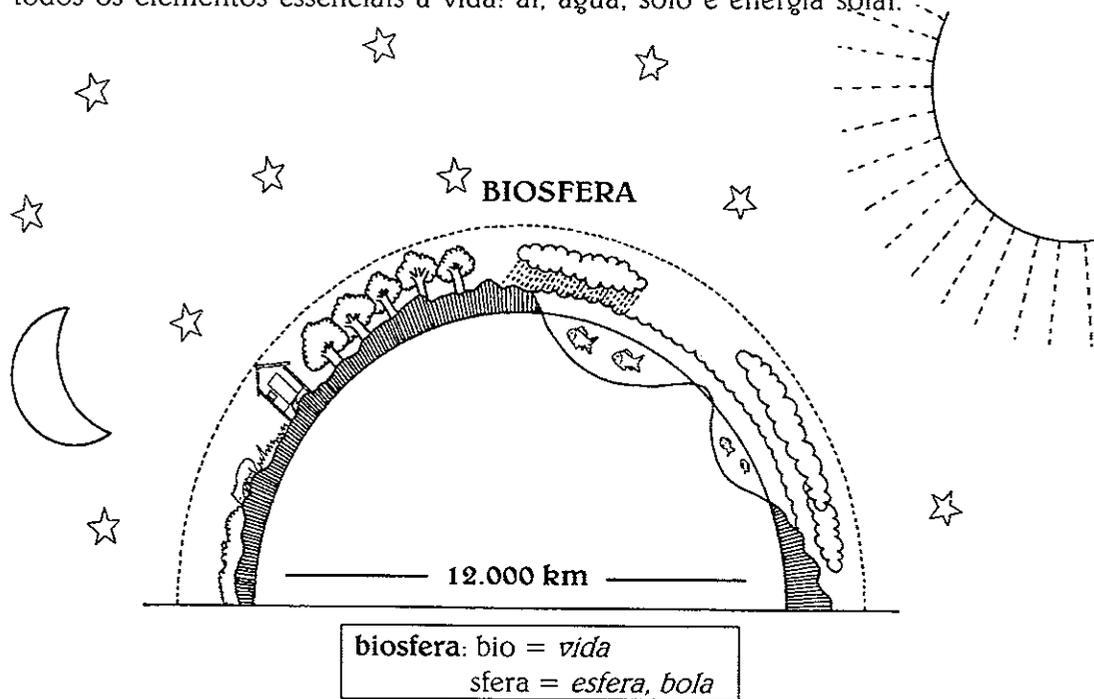
**A**

o olharmos de noite para o céu, vemos milhares de estrelas que fazem parte do universo. A Terra está situada no sistema solar e tem condições muito especiais que favorecem a existência de vida no planeta.



A distância do sol, a quantidade de água e vários outros elementos tornam possível a ocorrência de uma grande diversidade de seres vivos em nosso planeta. Para entendermos como funciona o nosso planeta, vamos conhecê-lo melhor?

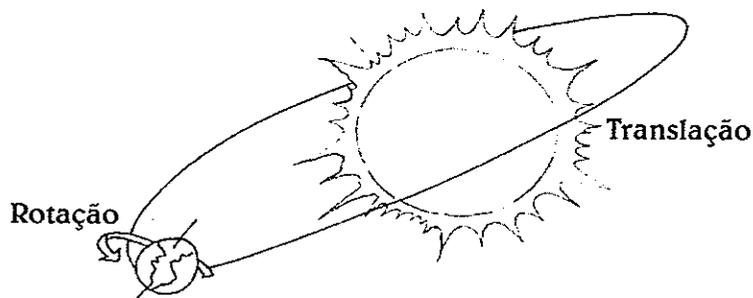
O planeta Terra é redondo como uma bola. Todos os seres vivem em sua superfície, em uma camada fina como a casca da laranja, chamada de biosfera. A biosfera é o lugar do planeta Terra onde encontramos todos os elementos essenciais à vida: ar, água, solo e energia solar.



O planeta Terra não está parado no ar, ele executa constantemente dois tipos de movimentos: movimentos de rotação e de translação.

**MOVIMENTO DE ROTAÇÃO** é aquele em que a Terra gira em torno de si mesma, dando origem ao dia e à noite. Um movimento de rotação completo dura 24 horas.

**MOVIMENTO DE TRANSLAÇÃO** é aquele em que a Terra gira em torno do sol, dando origem às diferentes estações do ano. Uma volta completa da Terra em torno do Sol dura 365 dias.



### Zonas climáticas da Terra

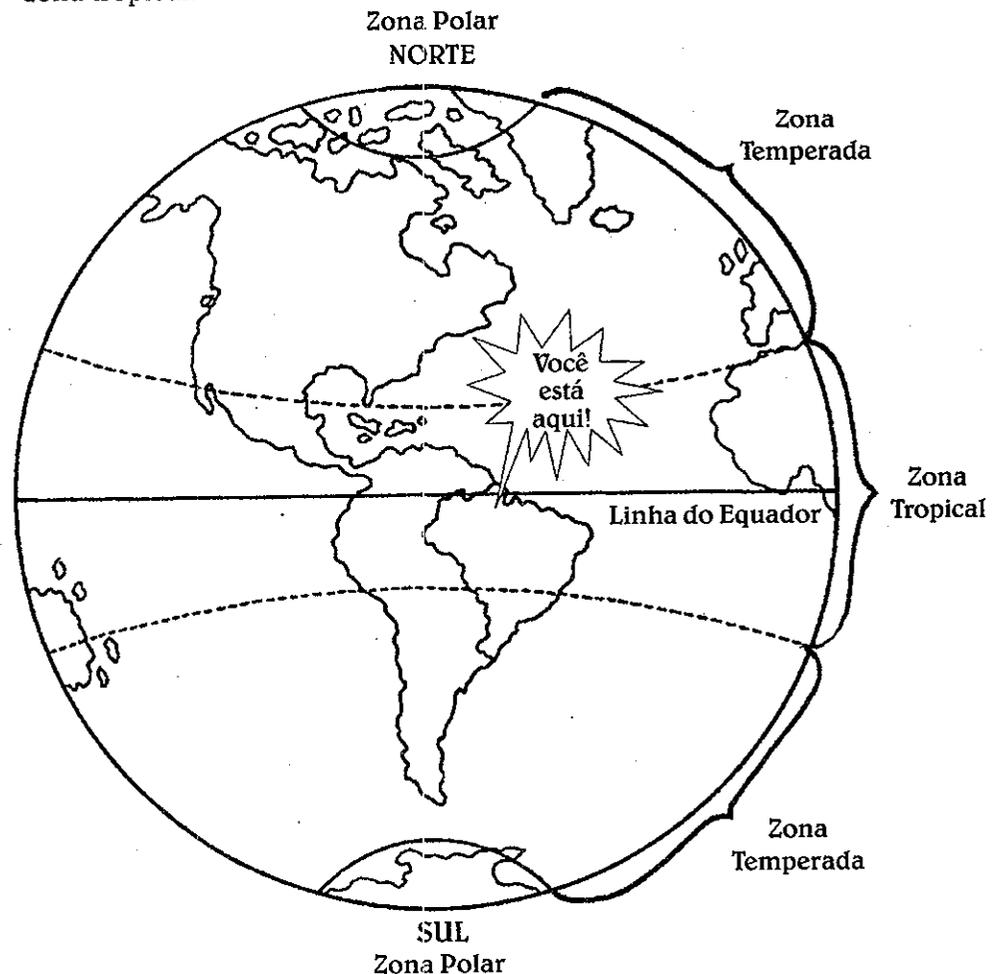
Você sabe o que é clima? Você acha que o clima é o mesmo nas várias regiões do planeta Terra? Como se forma o clima de uma região?

Os fatores que caracterizam o clima de uma região são:

- umidade,
- ventos,
- chuvas.

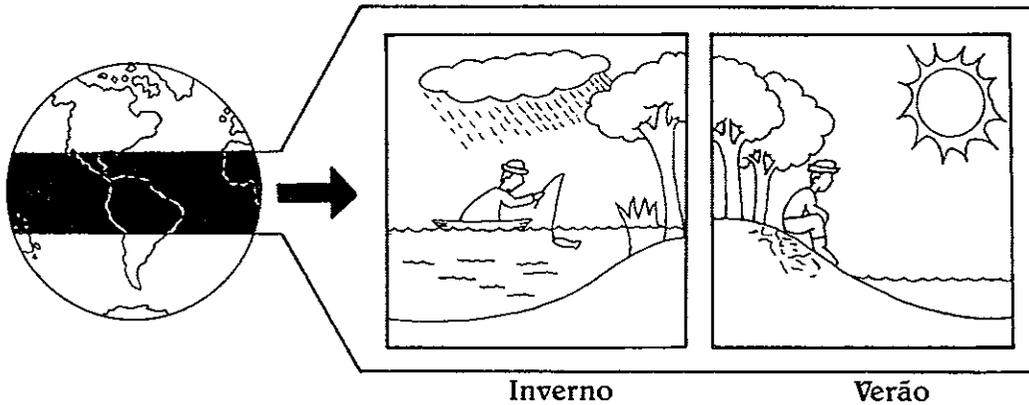
De acordo com a posição da Terra, o Sol esquenta mais ou menos as diversas regiões, mudando o clima e dando origem às diferentes estações do ano. Portanto, existem climas distintos para diferentes regiões da Terra. Nesse sentido, podemos dividir a Terra em três grandes zonas climáticas:

- zona polar,
- zona temperada,
- zona tropical.



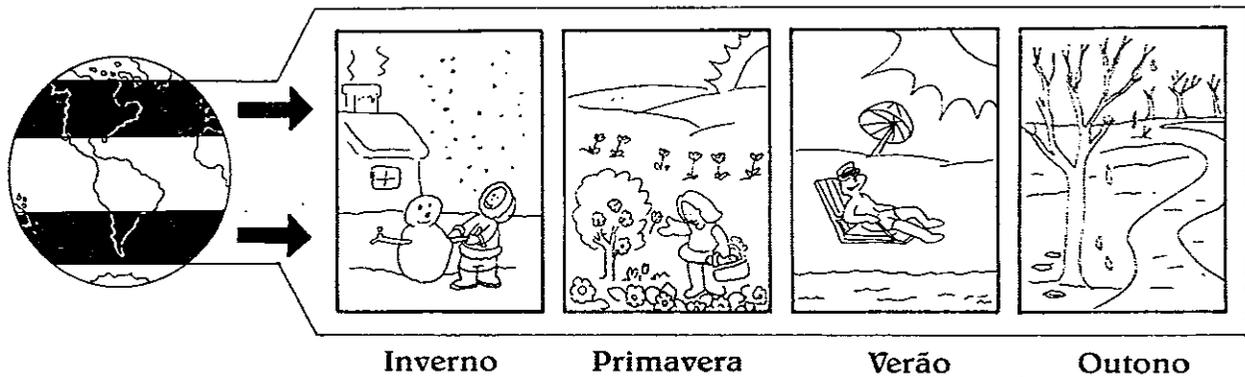
**ZONA TROPICAL** é a zona mais quente da Terra, aquela por onde passa a Linha do Equador. Isso acontece porque os raios solares incidem diretamente sobre esta área em qualquer época do ano e quanto mais raios solares a região recebe, mais quente ela é. Nesta zona, é quente o ano

todo mas, a quantidade de chuva e a época em que ela ocorre varia muito de uma região para a outra.

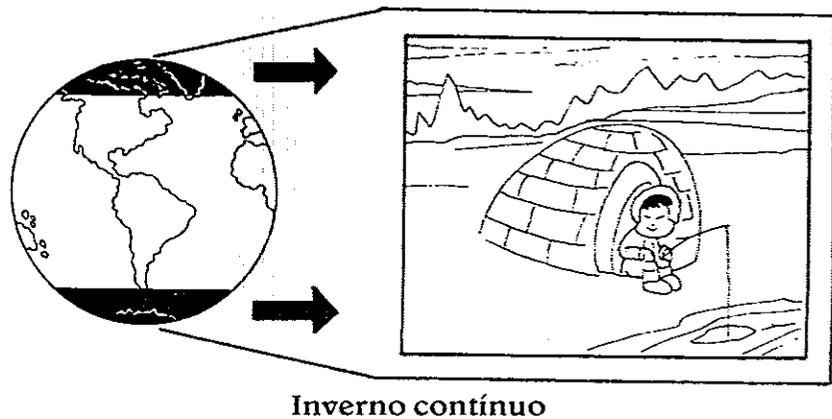


Olhando no mapa, você pode perceber que a linha do Equador passa bem em cima da região Amazônica. Portanto, vivemos em uma região de clima tropical. É por isso que aqui só existem duas estações por ano: o verão (seca) e o inverno (chuvosa) e faz calor o ano todo.

Nas **ZONAS TEMPERADAS** as quatro estações são bem definidas, com verões quentes e invernos frios. O globo terrestre possui duas zonas temperadas: uma ao norte e outra ao sul da Zona Tropical.



As **ZONAS POLARES** localizam-se nos dois extremos do globo terrestre. Por serem as regiões onde os raios solares incidem de forma mais inclinada, elas são as áreas mais frias da Terra, com grandes extensões congeladas o ano todo.

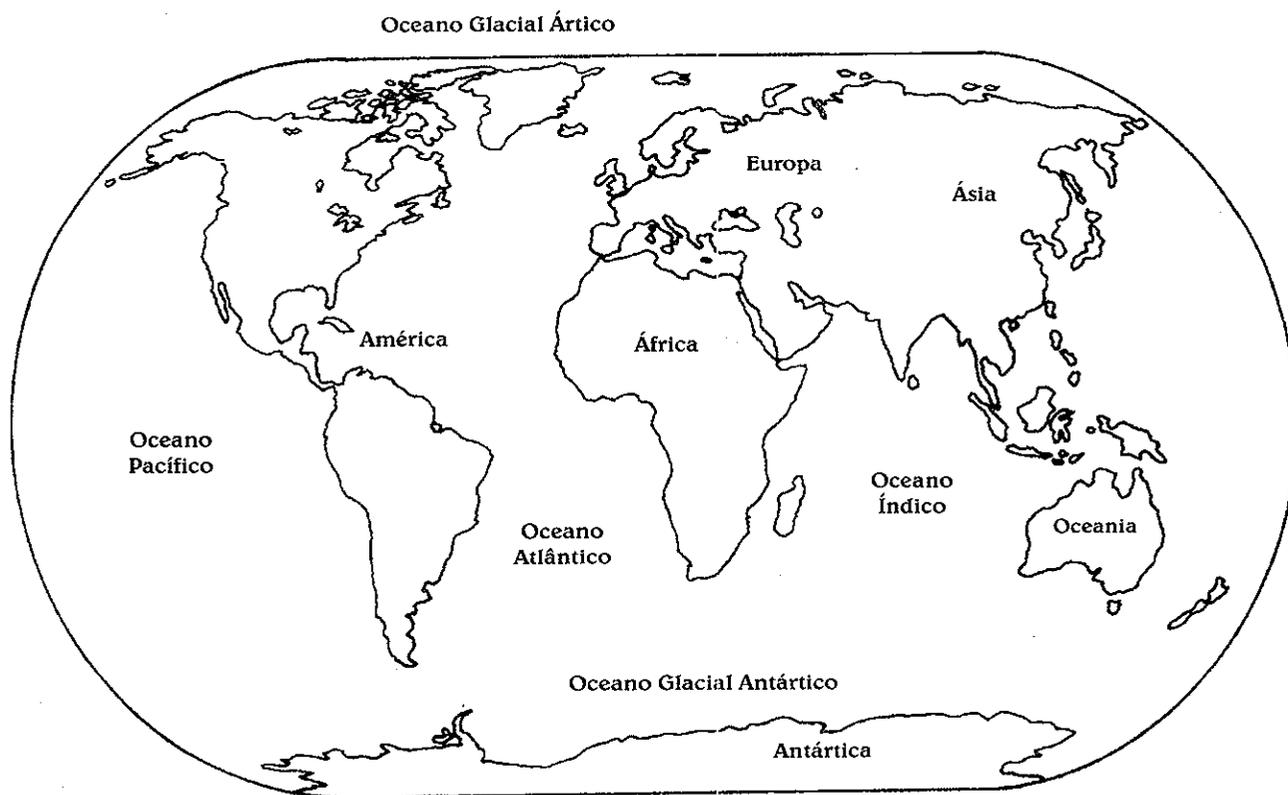


### Continentes, Ilhas e Oceanos

Já vimos quais as zonas climáticas do Planeta Terra. Observe agora que o globo terrestre está dividido em continentes, ilhas e oceanos.

**CONTINENTES** são grandes massas de terra cercadas pelas águas oceânicas.

No nosso Planeta existem 6 continentes: Ásia, América, África, Antártica, Europa e Oceania.



**ILHAS** são porções de terra, menores que os continentes, cercadas de água por todos os lados. Existem ilhas marítimas (de mar) e ilhas fluviais (de rio), como é o caso da Ilha de Marajó, ou das pequenas ilhas que conhecemos na várzea.

**OCEANOS** são as vastas extensões de água salgada que cobrem a maior parte da superfície da Terra. São cinco os Oceanos: Atlântico, Pacífico, Índico, Glacial Ártico e Glacial Antártico.

## Onde está localizada a Amazônia?

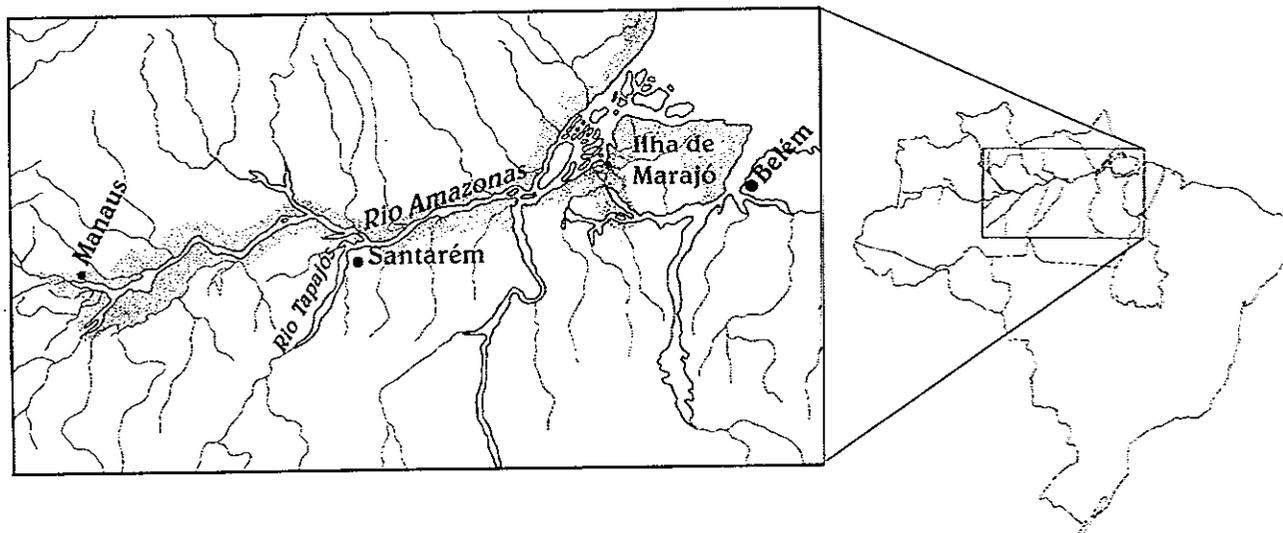
A Amazônia localiza-se ao norte do Brasil. Esta região de clima quente e úmido possui cerca de 6 milhões de quilômetros quadrados (Km<sup>2</sup>) que equivale a 40% do território brasileiro, abrangendo florestas de grande porte, rios volumosos, centenas de ilhas e extensas várzeas.

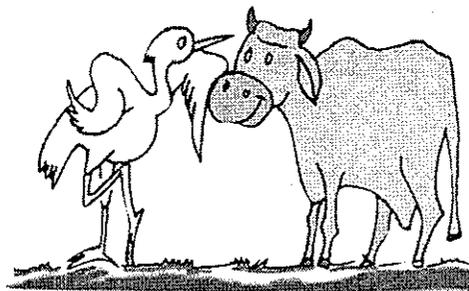
Na região amazônica encontra-se a maior extensão de floresta tropical do mundo, a maior diversidade de vida do Planeta e o Rio Amazonas, o maior rio do Planeta Terra. Além do Brasil, a Amazônia abrange outros países do norte da América do Sul como a Colômbia, Peru, Bolívia, Venezuela e Equador.

Santarém é um dos milhares de municípios brasileiros e está localizado na confluência dos Rios Amazonas e Tapajós, no Estado do Pará, próximo à Linha do Equador. Esse município possui grandes áreas de **VÁRZEA**. A várzea é a região das margens do Rio Amazonas que sofre inundações anuais. Ao longo do Rio Solimões-Amazonas, a várzea atinge uma extensão de 2.500 Km desde a fronteira do Brasil com a Colômbia e o Peru até a sua **FOZ** na Ilha de Marajó, próximo a Belém.

A várzea do Rio Amazonas, no município de Santarém, faz parte da **região do Baixo Amazonas**.

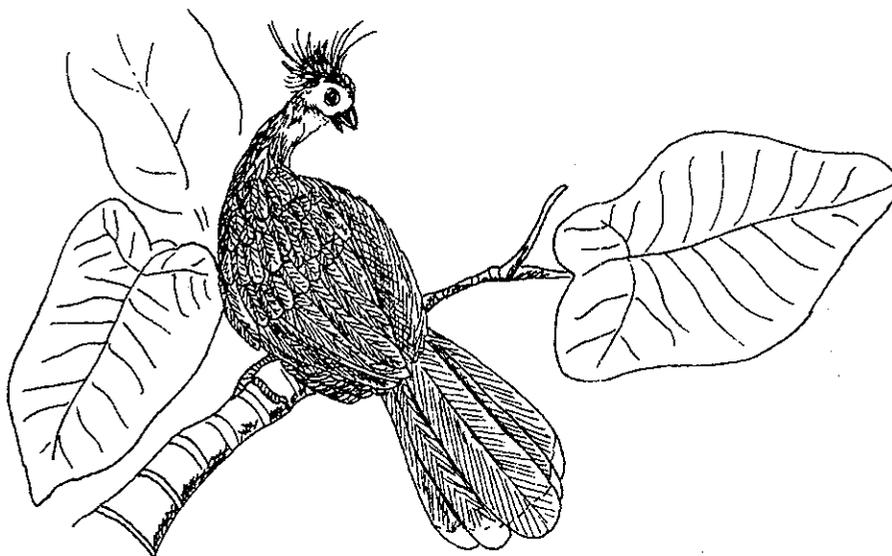
Nesta região as várzeas ocupam uma faixa de 10 a 30 km de cada lado do canal principal do Rio Amazonas.





## VOCÊ SABIA...

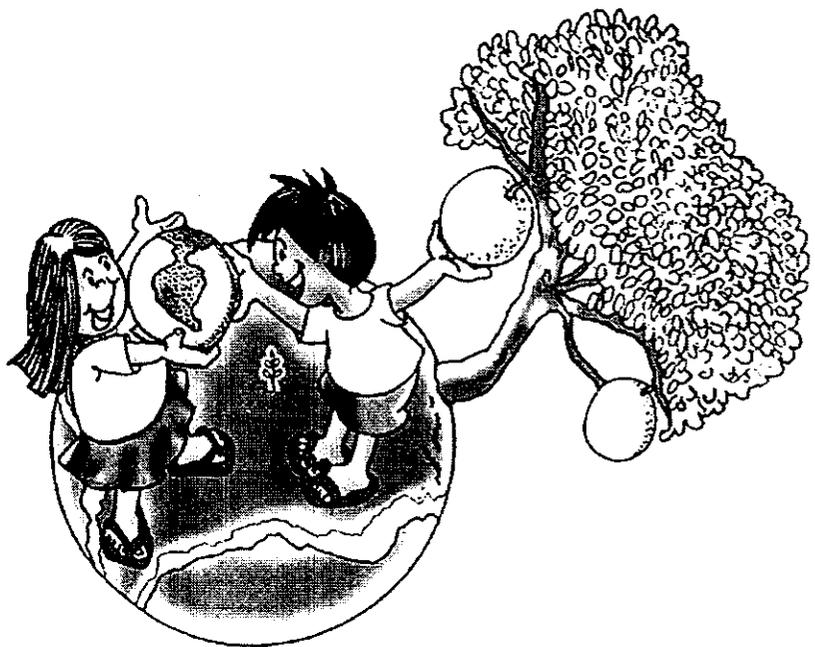
- que a camada de gases que envolve a Terra, a atmosfera, ajuda a mantê-la aquecida e ao mesmo tempo a protege de raios solares destrutivos?
- que nos pólos, ao longo do ano, o período do dia varia de 0 à 24 horas e que na zona tropical, este período é sempre em torno de 12 horas?
- que a Floresta Amazônica interfere no clima da nossa região, por causa da sua participação na formação das chuvas?

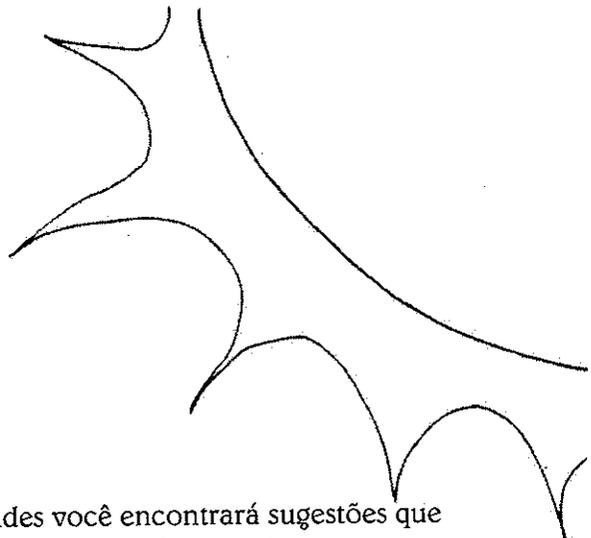


---

# Atividades

## ATIVIDADES I





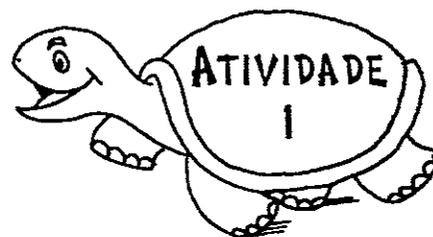
**N**este suplemento de atividades você encontrará sugestões que poderão contribuir para tornar suas aulas mais interessantes e ajudar a fixar os conceitos abordados nos temas. Neste 1º tema, "A Terra, a biosfera e zonas climáticas", você poderá incentivar seus alunos a participarem com entusiasmo das atividades sugeridas, enfatizando a importância que cada um tem na vida do nosso Planeta.

Vamos construir um globo terrestre, com recursos da nossa comunidade, para que os alunos entendam melhor a localização geográfica de onde vivem e ampliem seus horizontes. Existem outras sugestões divertidas que podem enriquecer o conhecimento do grupo e ajudar a entender melhor como funciona o nosso Planeta, e a localizarmos onde estamos no mundo e onde fica a várzea do Rio Amazonas.

Envolva os alunos nas atividades considerando sempre a experiência que cada um tem da sua realidade.

# PAINEL GEOGRÁFICO

## LOCALIZAÇÃO DOS CONTINENTES



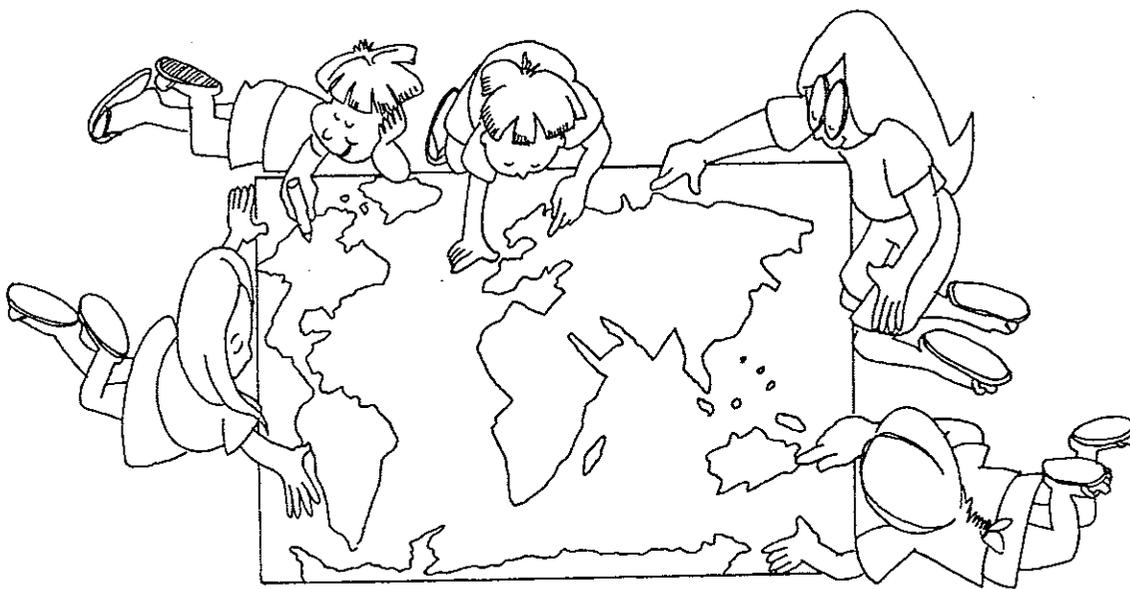
*Objetivo:* estimular o aluno a reconhecer e localizar os diferentes continentes da Terra.

*Desenvolvimento:* copie do Mapa Mundi, em papel transparente, cada um dos continentes:

- divida a turma em 6 grupos. Cada grupo fica com um continente para desenhar, passando o desenho do papel transparente para um papel mais grosso (cartolina ou outro papel firme);
- depois de desenhados no papel grosso, os continentes devem ser cuidadosamente recortados;
- agora os grupos se sentam no chão e a professora sorteia o nome de um grupo para começar o jogo. Aquele que começa, coloca seu continente no chão ou prega no quadro;

Depois, outro grupo tem que colocar seu continente de forma correta em continuação ao primeiro, outro grupo segue colocando seu continente, e assim por diante até que o mapa mundi esteja formado, no chão ou na parede. No final, os grupos deverão formar um painel, localizando os continentes e os oceanos como no mapa mundi.

**ATENÇÃO:** os alunos deverão pesquisar e escrever o nome de cada continente representado no painel, bem como dos oceanos.





## CONSTRUÇÃO DO GLOBO TERRESTRE DE CUIA

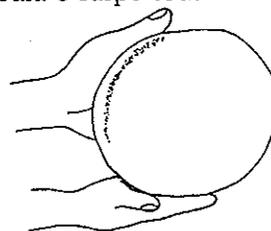
- Objetivos:* reconhecer os movimentos de rotação e translação da Terra,
- apontar a divisão da terra em continentes, ilhas, oceanos e mares,
  - localizar, geograficamente, as diferentes zonas climáticas: polar, temperada e tropical,
  - identificar a América do Sul, os continentes, o Brasil, a Amazônia e o Rio Amazonas,
  - localizar as regiões de floresta tropical no Planeta e a várzea do Rio Amazonas,
  - utilizar o Mapa Mundi como material de apoio.

*Desenvolvimento:* é necessário ter em mãos os materiais para a montagem do globo:

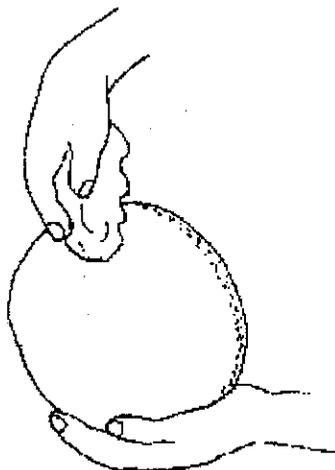
- cuia, serragem, terra ou barro, tinta (azul ou verde claro), pincel, lápis, carbono e cola;

*Montagem:* pegue uma cuia madura, no ponto de raspar. Escolha uma que apresente a forma mais aproximada possível com o globo terrestre, (redonda e achatada), do tamanho de uma bola de futebol e inicie o trabalho assim:

- tire toda a polpa (miolo) que está dentro da cuia e raspe toda a camada verde que cobre a cuia. Depois deixe-a secar durante 3 dias. Prepare a cuia como se fosse para carregar água, com apenas um buraco redondo no topo;

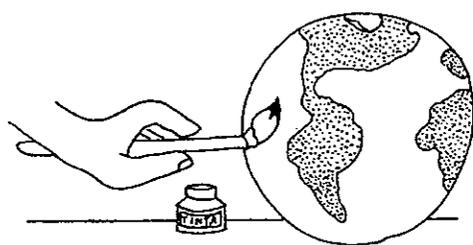
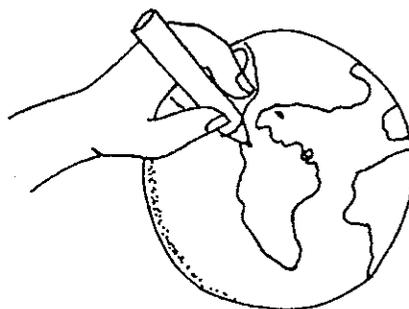


- passe cola branca na área correspondente aos continentes e espalhe



a serragem. Deixe secar. Se você quiser pode fazer com seus alunos o relevo da Cordilheira dos Andes, misturando serragem com cola e esculpindo as montanhas ao longo da América do Sul. Deixe secar por um dia ou dois;

• desenhe na cuia, com a ajuda do papel carbono, ou à mão livre, se você preferir, o contorno de todos os continentes. Use o desenho do Mapa Mundial para uma cuia do tamanho de uma bola de futebol ou um pouco menor;



• pinte com tinta azul a área correspondente aos oceanos. Após secar, escreva com pincel fino os nomes dos continentes, oceanos, zonas tropical (aquela faixa que acompanha a linha do equador), zona temperada (a faixa que fica entre a zona tropical e os pólos) e zonas polares (as áreas geladas que ficam no topo e em baixo da cuia). Mãos à obra, está pronto o seu globo terrestre.

Você ainda pode localizar as florestas tropicais no mundo observando o mapa deste livro: na região amazônica, nas regiões da África, Índia e ilhas do Oriente. Observe como a região amazônica é bem maior e mais contínua do que as demais regiões de floresta ao longo da linha do Equador. Pinte de verde, ou jogue papel cortadinho verde com cola nas áreas de floresta tropical do mundo, ou mesmo serragem ou barro tingido;

• localizar o Rio Amazonas e sua várzea. Consulte nossos mapas para definir melhor a região de várzea. Pinte a várzea de amarelo. Observe os mapas e repare como a várzea é mais larga na região do Baixo Amazonas;

• localizar o lugar onde estamos: Santarém.

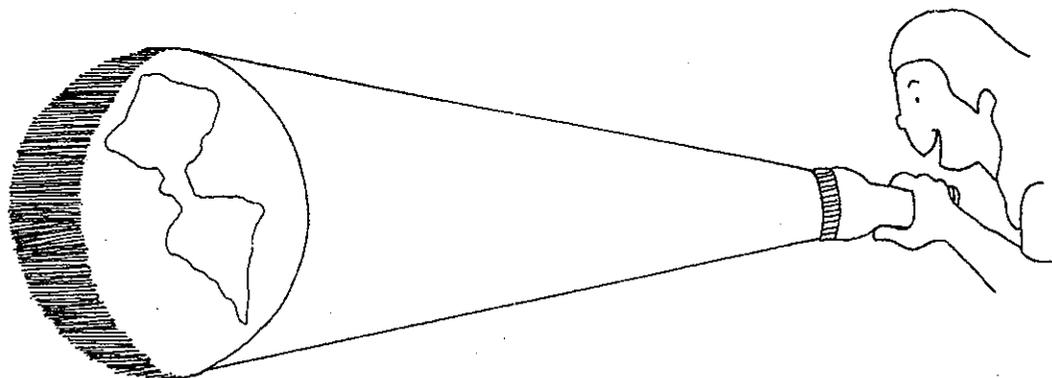
### USO DO GLOBO COM UMA LANTERNA

Para um melhor aproveitamento deste recurso, o globo deve ser pendurado por um barbante de uns 80 cm, para que os alunos possam manuseá-lo melhor. Amarre uma ponta do barbante a um palito de fósforo ou graveto para prender o barbante à cuia.



Veja no desenho que, utilizando o globo terrestre e uma lanterna ou uma vela, você poderá mostrar aos alunos o efeito do movimento de rotação da Terra, formando o dia e a noite. Imagine que a luz da lanterna é a luz do sol. Agora brinque de girar o globo e observar como a luz do sol chega até a Terra:

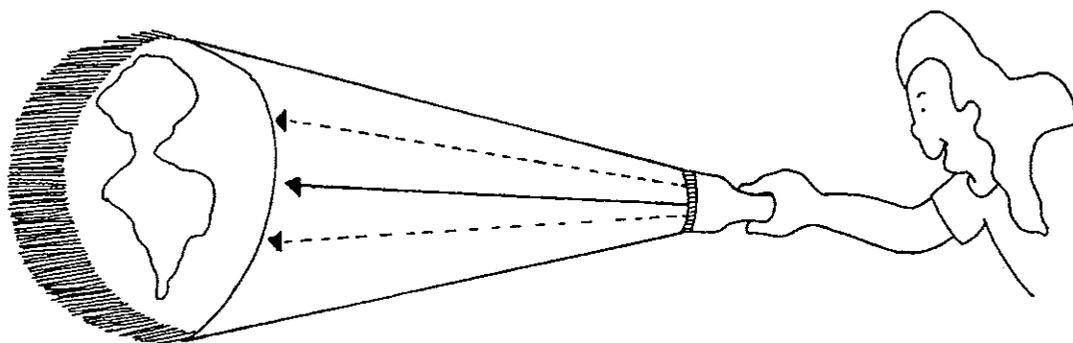
- observe se a luz da lanterna ilumina todo o globo ao mesmo tempo: sim ou não? Por quê?;
- observe o que acontece com a parte iluminada conforme a Terra vai rodando;
- observe e conclua que parte da Terra corresponde ao dia, e que parte corresponde à noite no globo? Enquanto a terra gira, o que acontece com os lugares que estavam no escuro e no claro? O que isto tem a ver com as horas do relógio?



Para mostrar o movimento que a Terra faz em torno do sol, peça a um aluno para segurar a lanterna. Vá rodando a cuia em torno dela mesma, girando o barbante enquanto você anda em torno da lanterna segurando a cuia. A lanterna deve acompanhar a cuia com sua luz. Explique para as crianças que a lanterna representa simbolicamente a luz do Sol e não o Sol porque ele é maior que a terra e fica muito mais distante do que a lanterna está. Explore as seguintes perguntas:

- se os raios de Sol chegam até a Terra como mostra a lanterna, que parte do Planeta você acha que fica mais quente conforme a Terra vai girando? Por quê?;
- onde o foco da lanterna é mais forte? Onde é mais fraco?

O mesmo fenômeno acontece com os raios solares e a superfície terrestre. Na região do Equador, os raios solares são mais intensos e, por isso, o clima da região é quente durante todo o ano. Nas zonas ou regiões temperadas, os raios solares incidem de forma inclinada, criando assim um clima mais frio (observe isto com a lanterna). Observe, também, as florestas tropicais e a várzea do Rio Amazonas. Onde estão localizadas?

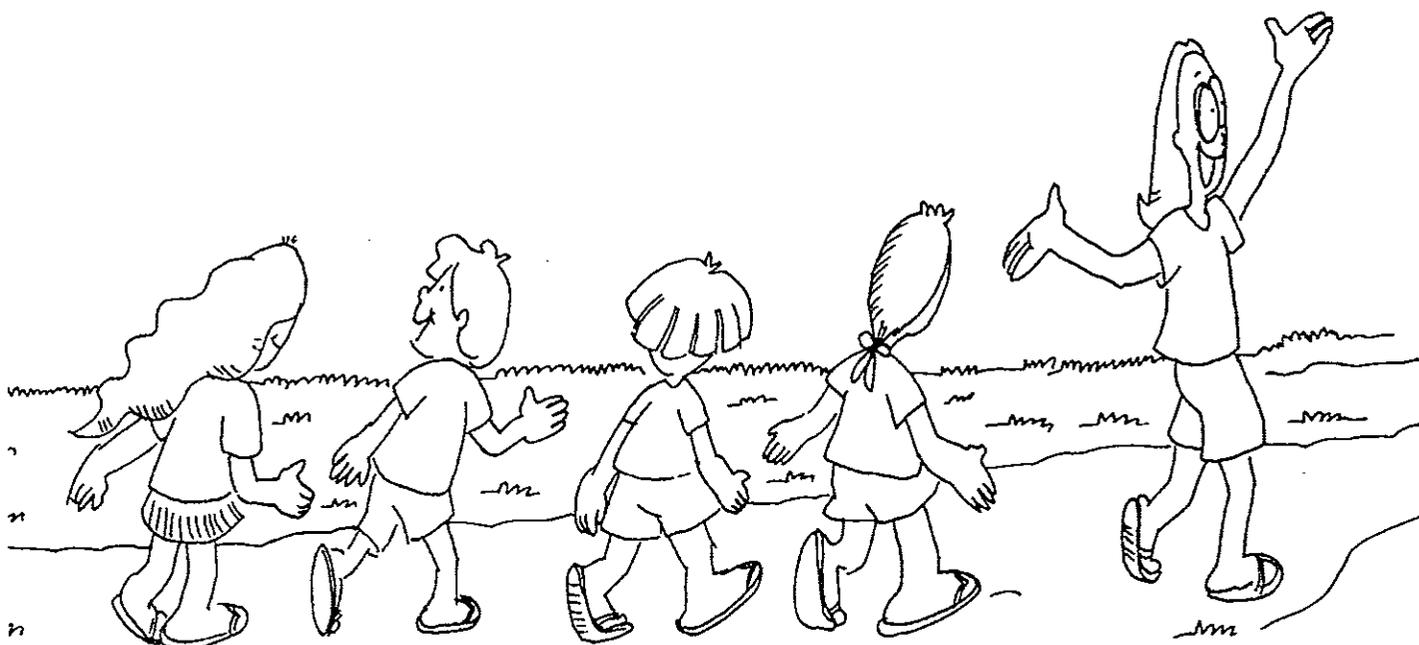


A região Tropical, por estar coberta de florestas faz com que o calor se combine com grande quantidade de umidade (ou será que é por isso que as florestas estão ali?). Por isso, as florestas tropicais são chamadas de florestas de chuvas, muito quentes e úmidas, onde chove muito.

A Floresta Amazônica concentra mais ainda esta umidade porque está localizada aos pés das montanhas mais altas da América do Sul, na Cordilheira dos Andes, formando uma espécie de bacia.

A bacia Amazônica possui uma variedade muito grande de animais e plantas, a maior variedade de todo o Planeta Terra, principalmente considerando que nas outras regiões de florestas tropicais grande parte da mata já foi destruída.

A compreensão disto é muito importante para se dar valor à natureza da região amazônica.





## OBSERVANDO HORÁRIOS

*Objetivo:* estimular os alunos a explorarem os ambientes fora da escola, coletando informações sobre os lugares que os cercam; aprender observando seu espaço e sua comunidade.

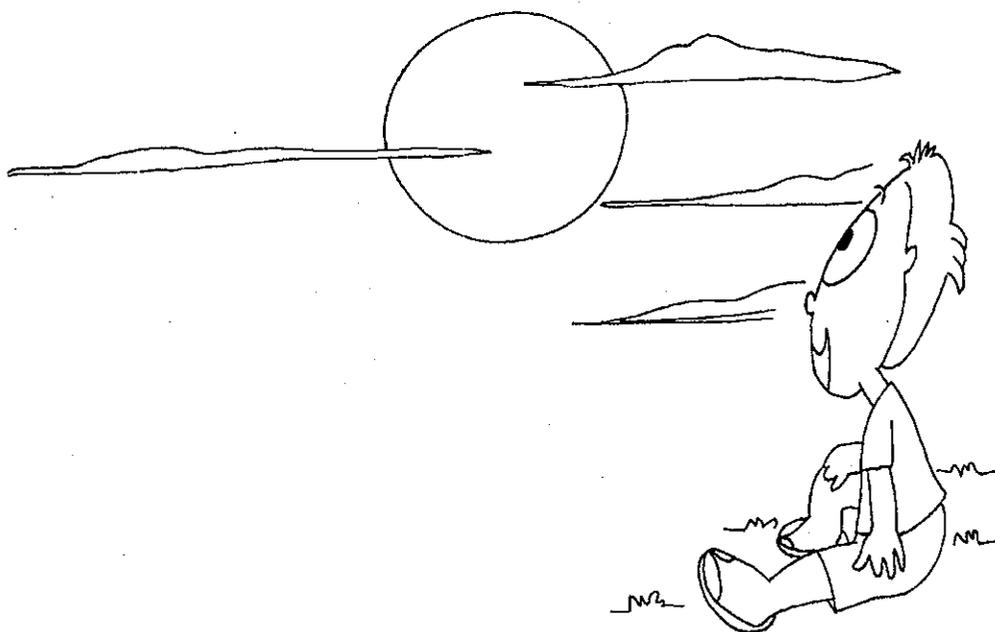
*Desenvolvimento:* divida a classe em três equipes e escolha um dia para fazer os seguintes observações:

### GRUPO 1

- horário do nascimento do sol,
- horário do pôr do sol,
- horário do nascimento do sol no dia seguinte,
- calcular quantas horas durou o dia e quantas horas durou a noite.

### GRUPO 2

- escolher alguns animais para observar nos diferentes horários. Podem ser animais domésticos como cachorro, gato, galinha, etc,
- falar da sua própria experiência, como o dia e a noite atuam sobre as pessoas da comunidade, os animais, as plantas. O que nós fazemos de dia e de noite? O que a cobra faz de dia e à noite? E o macaco? E a arraia?
- dar exemplos de animais de **hábito noturno** (que ficam acordados de noite e dormem de dia) e **diurnos** (que ficam acordados de dia e dormem à noite).

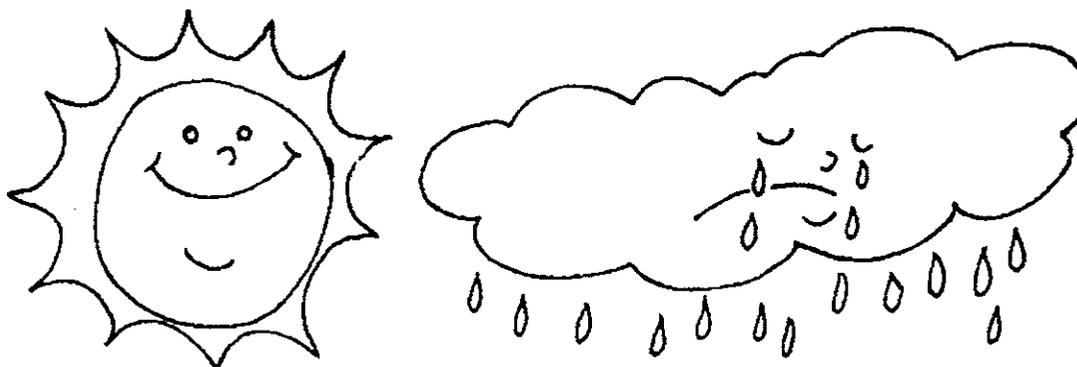


**GRUPO 3**

Observar o tempo lá fora e ver como está hoje: ensolarado, chuvoso, nublado. O que eu estou observando para tirar minhas conclusões: se está frio, quente, úmido, chuvoso, seco, dia claro/ escuro, apresentando céu nublado/ sem nuvem, com vento, sem vento.

Observar e relatar se essas condições do tempo tem alguma influência sobre as plantas e animais. Comentar se os animais e plantas "gostam desse tempo". O que nós, seres humanos, fazemos nesse tipo de clima? Entrevistar os pais. Verificar o que estão fazendo de trabalho hoje. O clima favorece essa atividade? No final, o aluno deverá ser capaz de comentar como as mudanças no tempo influenciam os seres vivos.

No dia seguinte, os grupos devem relatar suas descobertas em sala de aula, e deve-se fazer uma conversa para esclarecer a importância de se ter esses conhecimentos.





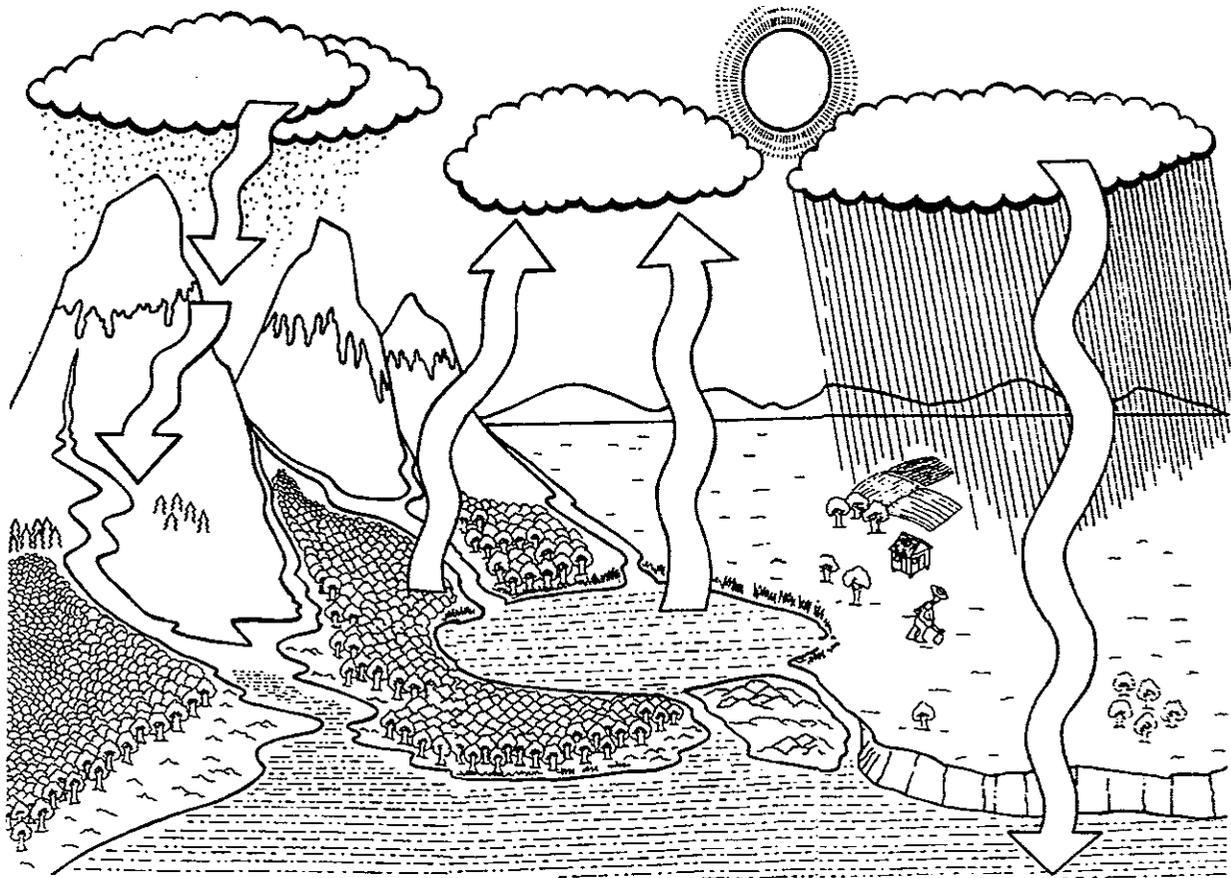
## CAÇA PALAVRAS

*Objetivo:* estimular o esclarecimento de alguns termos.

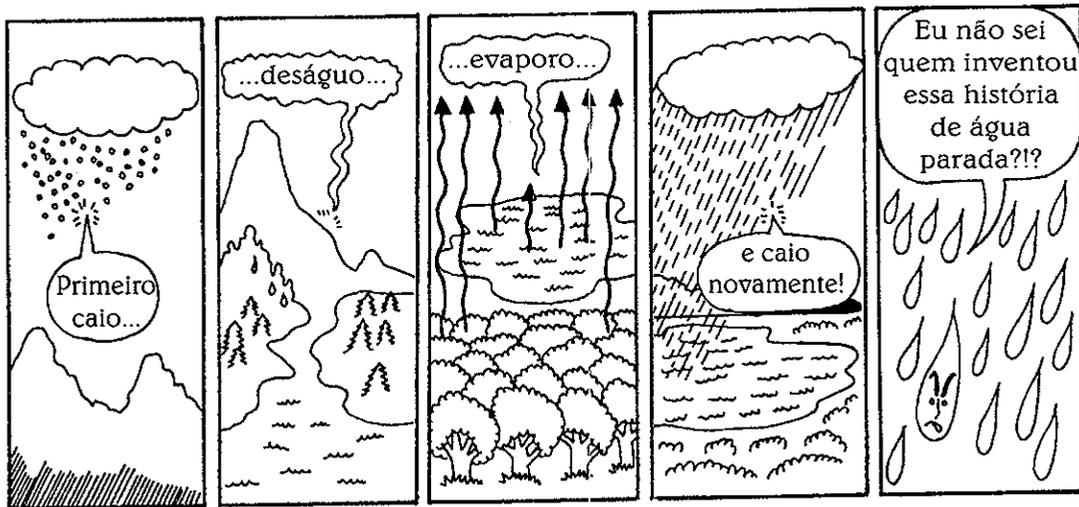
*Desenvolvimento:* peça aos alunos para procurarem as palavras no quadro abaixo. Relembrar o significado de cada palavra descoberta, revendo aquelas que eles não entenderem bem.

*Sugestão:* proponha que seus alunos criem "caça palavras" com os conceitos que eles tiverem achado mais importantes. Invente vários jogos com palavras para fixar os conceitos aprendidos.

M O P  
 B T E R R A  
 I S S M A R S B S S  
 A Z S U P E R F I C I E B  
 O B I O S F E R A P T Q I Z D  
 J L S Z O N A T R O P I C A L H Z C  
 R P C O N T I N E N T E S T Z S T Y X Y Z  
 M L S R V E Q U A D O R L V B F J B N L H U T  
 T O C E A N O S X R I O S Z I R E S X P N B O P Y T  
 R C P B R E T U P O F T E M P E R A T U R A A R Y M D I  
 X P L A N E T A T E R R A X V O P B N A T U R E Z A K B F V J

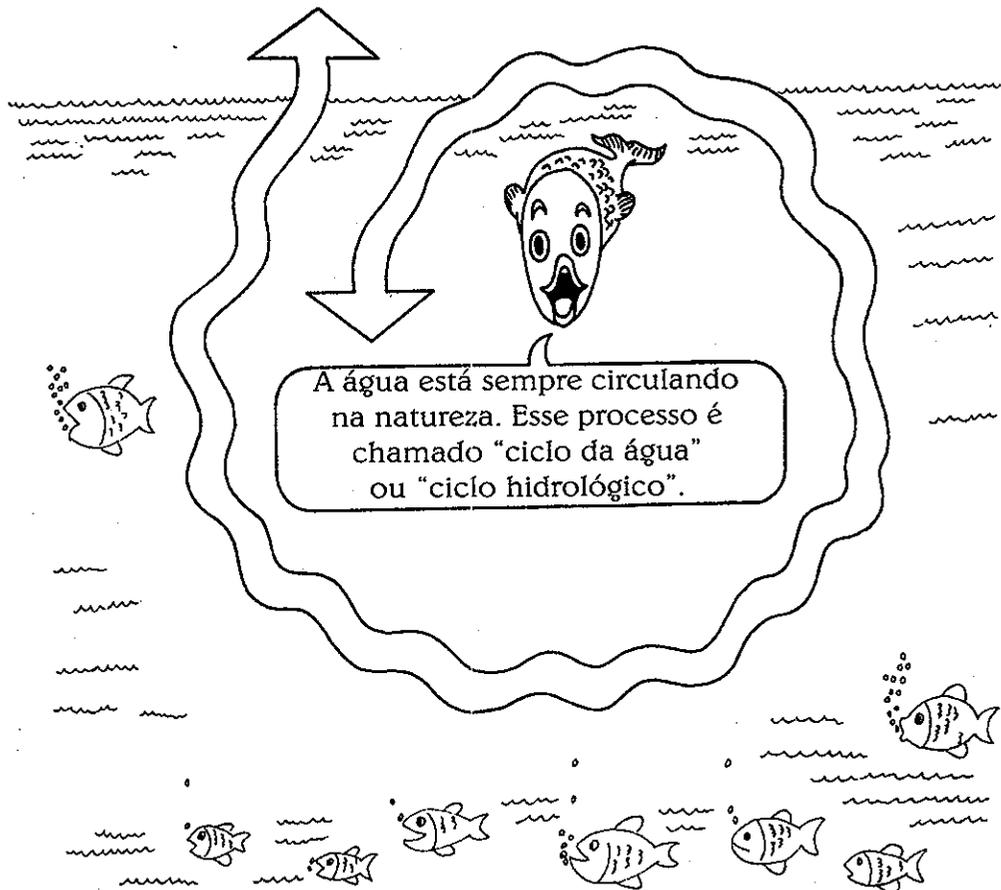


## O CICLO HIDROLÓGICO E O RIO AMAZONAS

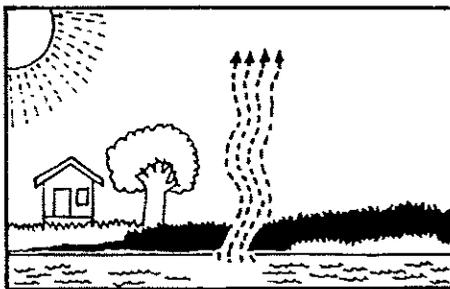
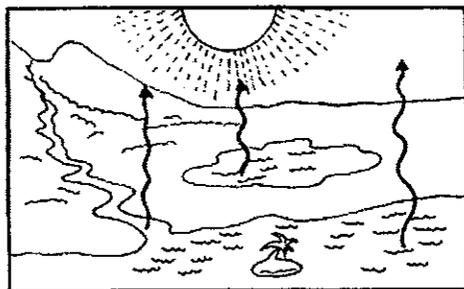


**A**

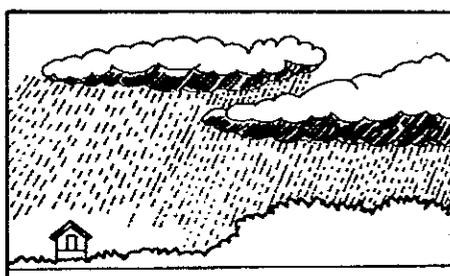
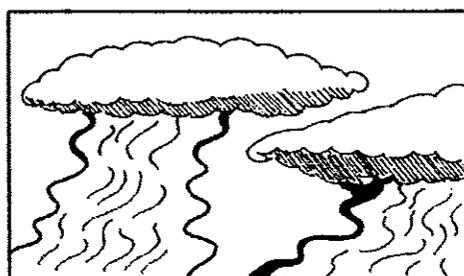
lgo que diferencia o nosso Planeta de todos os outros planetas, é a existência de água. A água é nossa vida! A circulação de água entre a atmosfera, o solo e o mar é que sustenta toda a vida do Planeta. Tanto a Terra quanto o corpo humano é composto por 70% de água. Sem ela, o mundo que conhecemos não existiria. Vamos estudar também quais são os caminhos que a água percorre em nosso Planeta e como ela age sobre a vida na Terra.



Veja como acontece o **CICLO HIDROLÓGICO**:



A água dos rios, lagos e oceanos *evapora* com o calor do sol e vai para a atmosfera na forma de vapor d'água.



...E transforma-se em nuvens. Quando ficam muito carregadas, essas nuvens se "desmancham" (*condensam*) e a água volta à terra em forma de chuva.



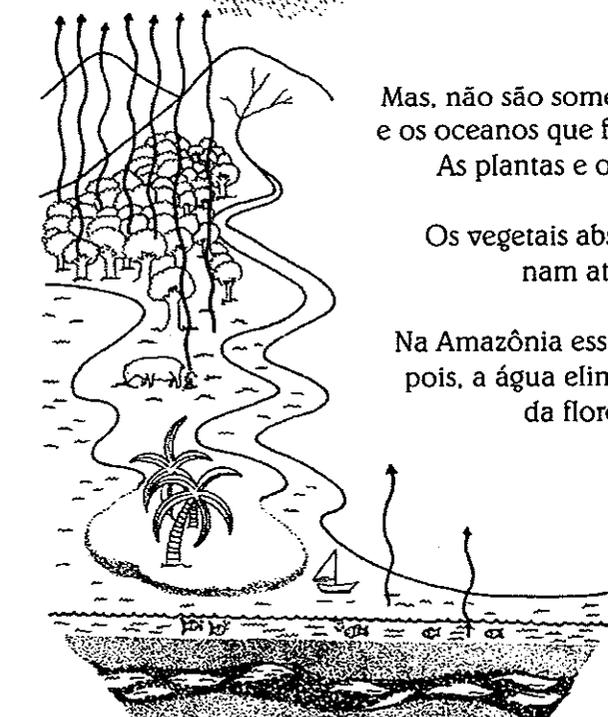
A água da chuva vai escorrendo pela superfície da terra até voltar aos rios, lagos e oceanos, ou infiltra-se no solo onde irá formar um lençol d'água no subsolo:  
**O LENÇOL FREÁTICO.**

Mas, não são somente as nuvens, os lagos, os rios e os oceanos que fazem parte do ciclo das águas. As plantas e os animais também participam!

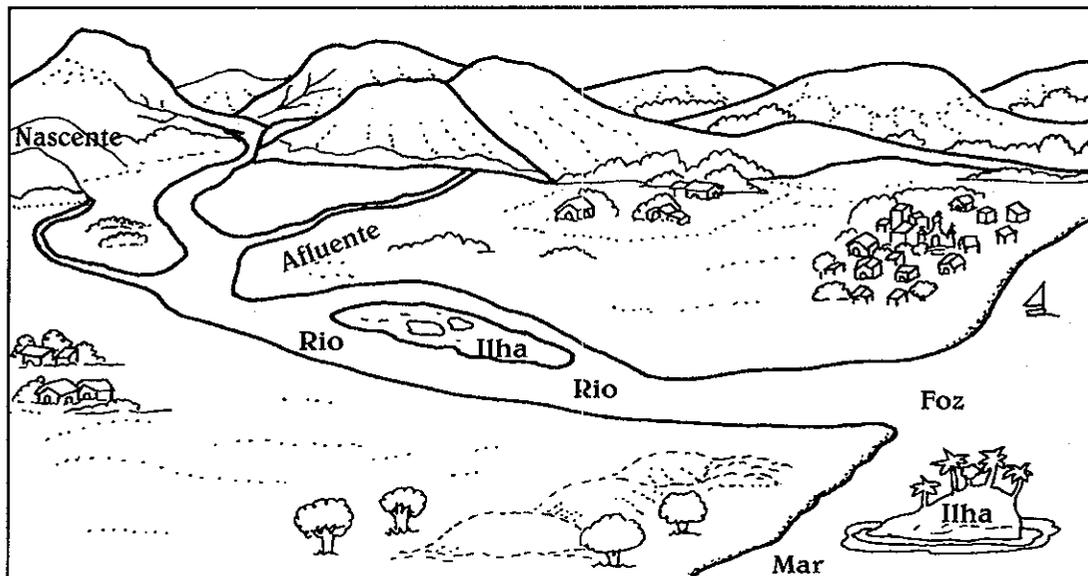
Os vegetais absorvem água do solo e a eliminam através da **EVAPOTRANSPIRAÇÃO**.

Na Amazônia esse processo é muito importante pois, a água eliminada pela evapotranspiração da floresta contribui para a formação das chuvas da região.

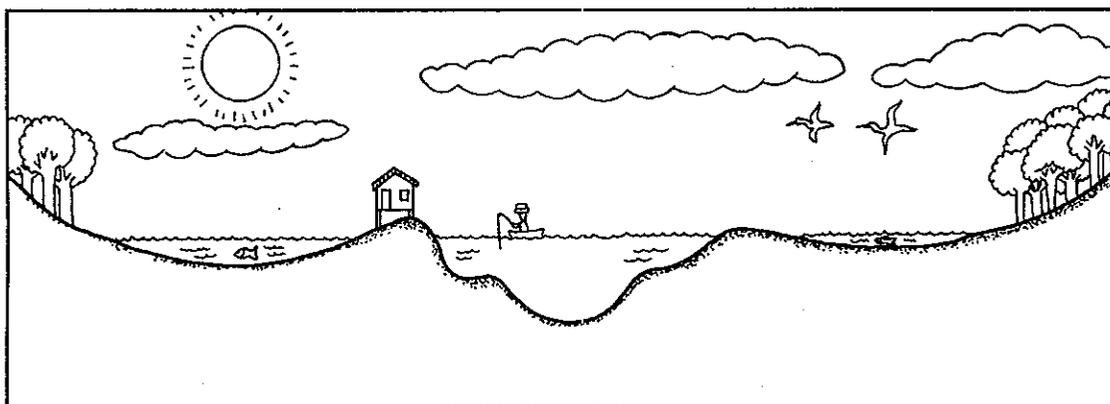
Já os animais participam do ciclo bebendo água e devolvendo-a para o ambiente na forma de suor, respiração e urina.



Veamos agora como são formados os rios: a água da chuva escorre dos lugares mais altos para os mais baixos, formando os canais que dão origem aos rios. A nascente, o leito, o canal e a foz são componentes característicos dos rios.



**NASCENTE** é a fonte de onde nascem os pequenos igarapés que vão formar os rios, geralmente se localizam nas serras, mas podem nascer também em lagos e pântanos.



**FOZ** é o ponto onde um rio, igarapé ou paraná deságua em outro rio, num lago ou no oceano.

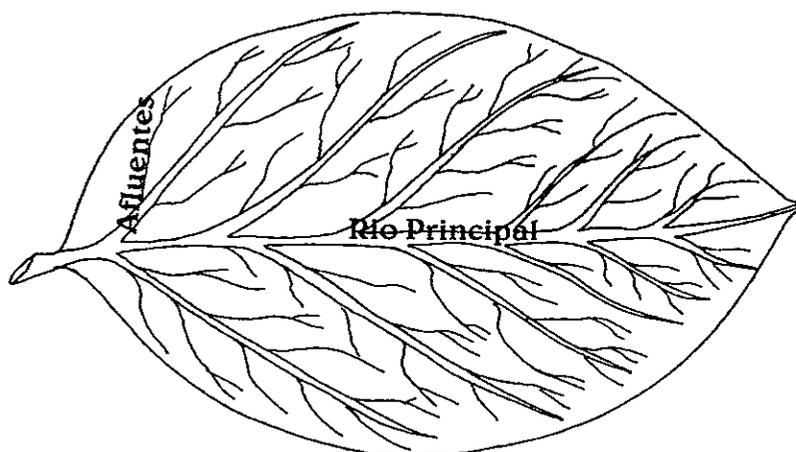
**LEITO** é o canal em que a água do rio flui normalmente.

**VÁRZEA** é a área de cada lado do leito que é inundada na cheia quando o rio transborda.

Todo rio faz parte de uma bacia hidrográfica. Você sabe o que é uma bacia hidrográfica?

**BACIA HIDROGRÁFICA** é o conjunto de terra onde toda a água escoava para um rio principal.

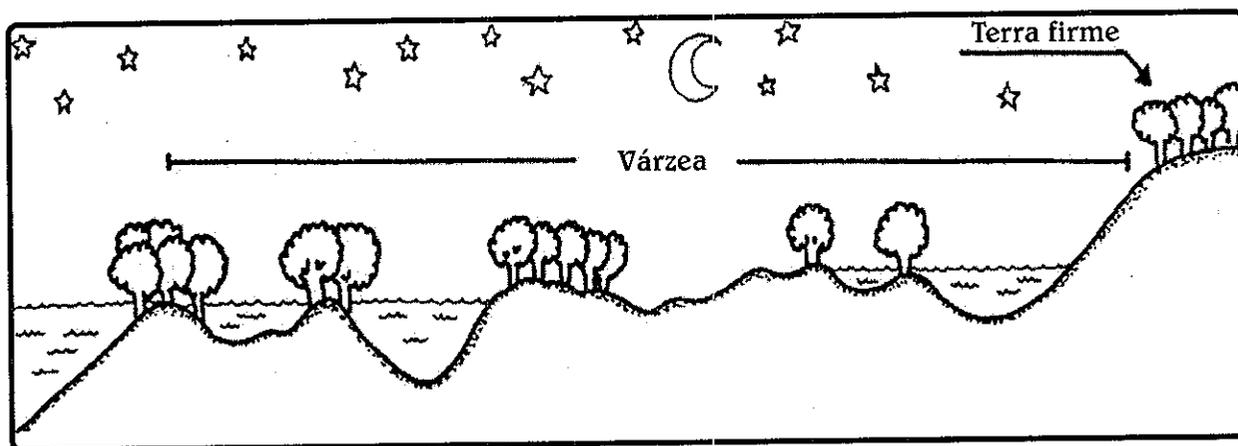
O *rio principal* da bacia desemboca no mar. Os *afluentes* ou *tributários* são os rios menores que desembocam nos rios maiores. Podemos comparar a bacia hidrográfica com o desenho de uma folha:



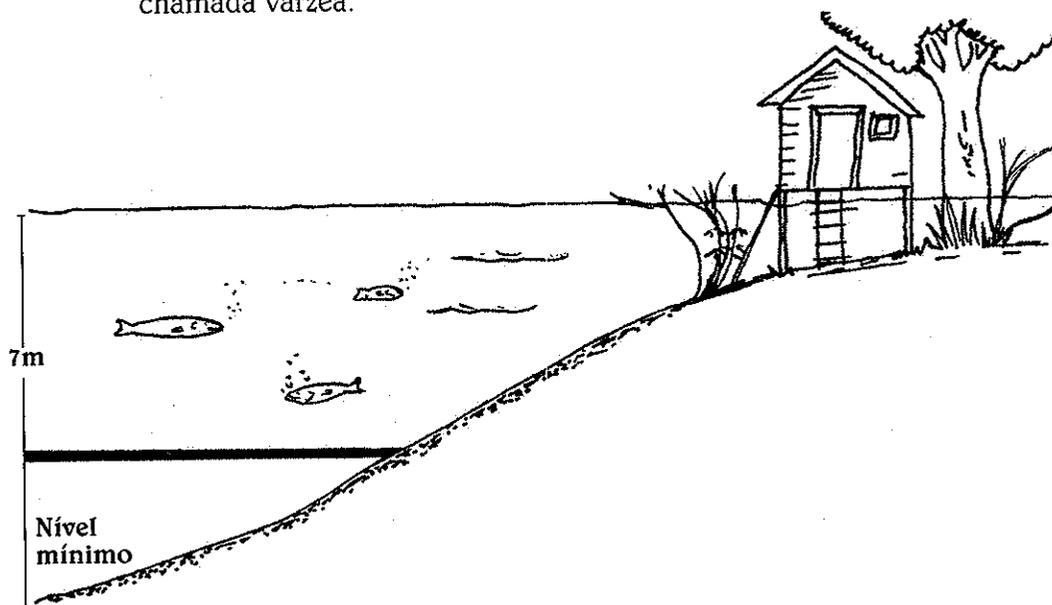
As nervuras (talinhos) da folha representam os rios. Repare que as nervuras mais finas vão se juntando e formando as nervuras mais grossas até todas se juntarem no talo da folha, que representa o rio maior, ou rio principal. A bacia do Rio Amazonas é a maior bacia hidrográfica do mundo, correspondendo a 20% de toda água doce do Planeta. Ela é delimitada pela Cordilheira dos Andes, no oeste, pela Guiana, ao norte, e planalto central do Brasil, ao sul. É formada pelos Rios Xingu, Negro, Solimões, Tapajós, Madeira e muitos outros afluentes. Esses rios, por sua vez, possuem suas próprias bacias e seus próprios afluentes. O Rio Amazonas nasce na Cordilheira dos Andes, que fica na Amazônia peruana, e percorre 6.850 km atravessando o continente até chegar no Oceano Atlântico.

A Cordilheira dos Andes é formada por montanhas altas cobertas de neve e abrange os seguintes países vizinhos do Brasil: Peru, Colômbia, Equador, Chile e Argentina. Quando a neve dos Andes derrete, a água resultante do degelo escorre pelas montanhas e, juntamente com as chuvas que caem na bacia, provocam as enchentes do rio Amazonas.

Cada curso d'água tem sua própria bacia hidrográfica, e toda água da bacia vai para o leito de um dos igarapés ou afluentes até desaguar no rio principal. As características da bacia hidrográfica influenciam na água do rio. O Rio Amazonas, que nasce nos Andes, uma região de montanhas altas, sofre muita erosão. Portanto, o que determina a cor barrenta de suas águas é a grande quantidade de sedimentos que carregam.



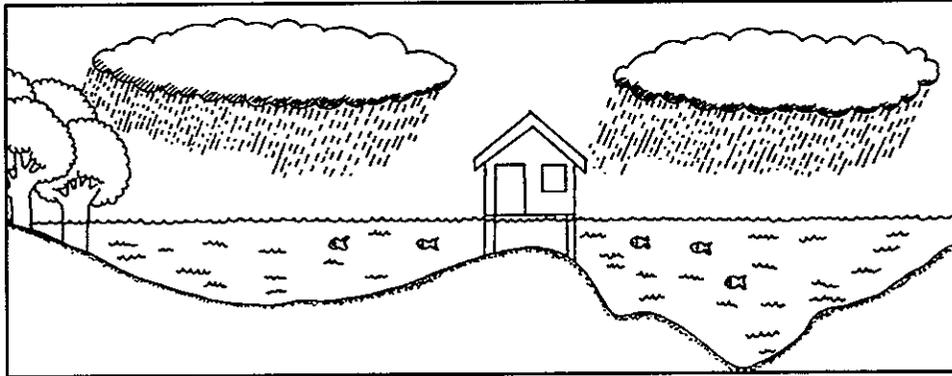
No território brasileiro, o Rio Amazonas é conhecido por Rio Solimões, até juntar-se às águas do Rio Negro, na altura da cidade de Manaus, quando recebe então o nome de Rio Amazonas, até desaguar no mar, na região próxima a Macapá. O Amazonas é o maior rio do mundo. Isso deve-se à extensão de sua bacia e sua localização numa região muito chuvosa. É por isso que esse rio concentra tanta água. As margens do Amazonas são planas e seu leito corre quase sempre dentro de uma planície inundável, chamada várzea.



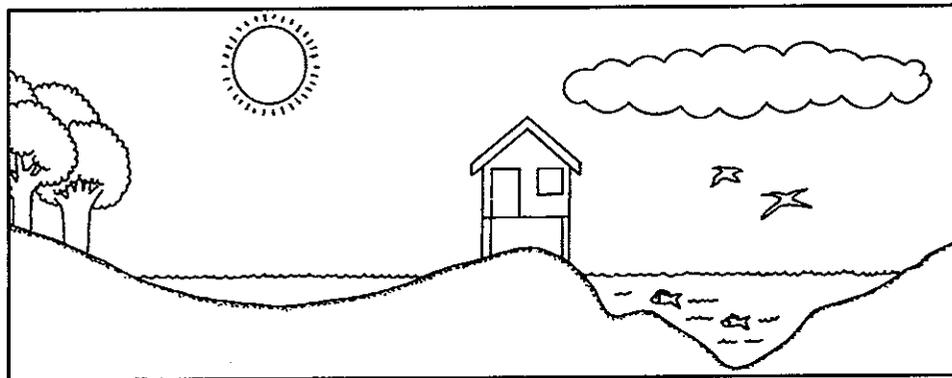
Na época das chuvas, o nível do rio sobe tanto que seu leito não consegue conter toda a água. Essa água, então, começa a inundar as várzeas ao longo do rio. Na região de Santarém, a água do Amazonas pode subir até 7 metros durante o período das cheias. Em outras regiões da várzea, o rio pode subir muito mais, chegando até 12 metros na região de Manaus. A várzea é formada por lagos e canais menores que recebem a água dos rios durante as cheias e as devolvem para o rio durante a vazante. No período da cheia, até as terras mais altas, as restingas, são alagadas.

SECAS E ENCHENTES

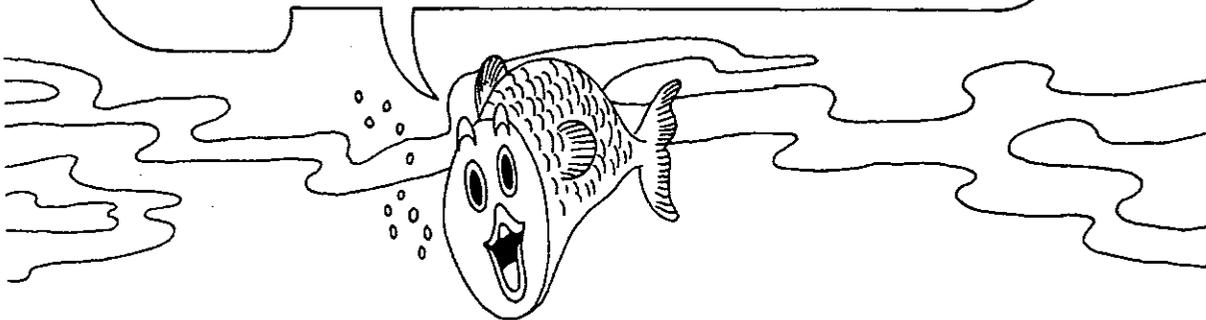
O nível do rio reflete o quanto tem chovido na sua bacia. Quando chove muito em toda a bacia, muita água escorre para o canal e faz com que o nível do rio suba.



Ao contrário, quando chove pouco em toda a bacia, o nível do rio fica cada vez mais baixo.



Quais os afluentes do Rio Amazonas que você conhece?  
Já observou que esses rios apresentam diferenças entre si?  
Quais as diferenças entre os rios que você conhece  
e o Rio Amazonas?



As águas dos rios amazônicos apresentam três variações de cores. Cada uma delas possui características próprias:

### **RIOS DE ÁGUA BRANCA**

A água desses rios é barrenta, amarelada e turva. Essa cor deve-se ao fato de que, nos lugares por onde esses rios passam, o solo se formou há pouco tempo e é mais solto, portanto mais fácil de ser desmanchado pelas águas, que vão retirando partes do terreno por onde correm. Essas partículas são levadas rio abaixo em grandes quantidades (às vezes até barrancos inteiros), moldando, assim, as terras de várzea.

As águas brancas contêm grandes quantidades de nutrientes e são muito ricas em vegetação aquática e peixes. Os Rios Amazonas, Juruá, Solimões, Purus e Madeira são exemplos de rios de água branca.

### **RIOS DE ÁGUA PRETA**

As águas desses rios são transparentes e sua cor é parecida com a cor de café ou chá preto. Esses rios carregam poucos sedimentos, pois nascem em lugares onde o solo é muito antigo, formado quase só de areia e pedras duras, por isso suas águas são transparentes.

As matas que estão na beira dos rios de água preta são chamadas de igapó. Os igapós alagam na cheia. A decomposição (apodrecimento) dessa vegetação é que dá origem à cor preta da água. As terras do igapó são muito pobres para as plantas e peixes, pois as águas pretas carregam pouca quantidade de nutrientes. Exemplos de rios de água preta: rio Negro, Arapiuns e Urubu.

### **RIOS DE ÁGUA CLARA**

As águas desse tipo apresentam uma transparência cristalina, com poucos sedimentos, pois as nascentes desses rios se localizam num terreno muito antigo, onde as pedras já foram gastas demais pela força das chuvas e pela correnteza dos próprios rios. As partículas que as águas ainda conseguem levar dessas pedras são tão poucas que não alteram sua cor.

Nos pontos mais profundos, essas águas apresentam cor esverdeada. Os peixes e outros organismos que vivem nos rios e igarapés de águas claras retiram quase todo seu alimento das algas, frutas, sementes, brotos das vegetações da beira do rio, insetos e outros pequenos animais que caem nas águas. Os Rios Tapajós, Xingu e Trombetas, são exemplos de rios de águas claras.

Nas várzeas, as terras inundáveis são boas para o plantio. Por isso, seus habitantes praticam mais a agricultura.

Isso nos mostra o quanto é forte a ligação entre os ambientes terrestres e aquáticos. As relações entre esses dois ambientes influenciam o jeito de

viver das pessoas que moram na Amazônia. É por isso que o pessoal que mora na beira do Rio Amazonas (água branca) tem mais facilidade para o plantio do que o pessoal que mora na beira do Tapajós (água clara). E também é por isso que quem mora no Rio Arapiuns (água preta) tem dificuldades com a pesca.

## PLANETA ÁGUA

Água que nasce da fonte serena do mundo e que abre um profundo grotão.  
Água que faz inocente riacho e deságua na corrente do ribeirão.

Águas escuras dos rios que levam a fertilidade ao sertão.  
Águas que banham aldeias e matam a sede da população.

Águas que caem das pedras no véu das cascatas, ronco de trovão.  
E depois dormem tranqüilas no leito dos lagos, no leito dos lagos.

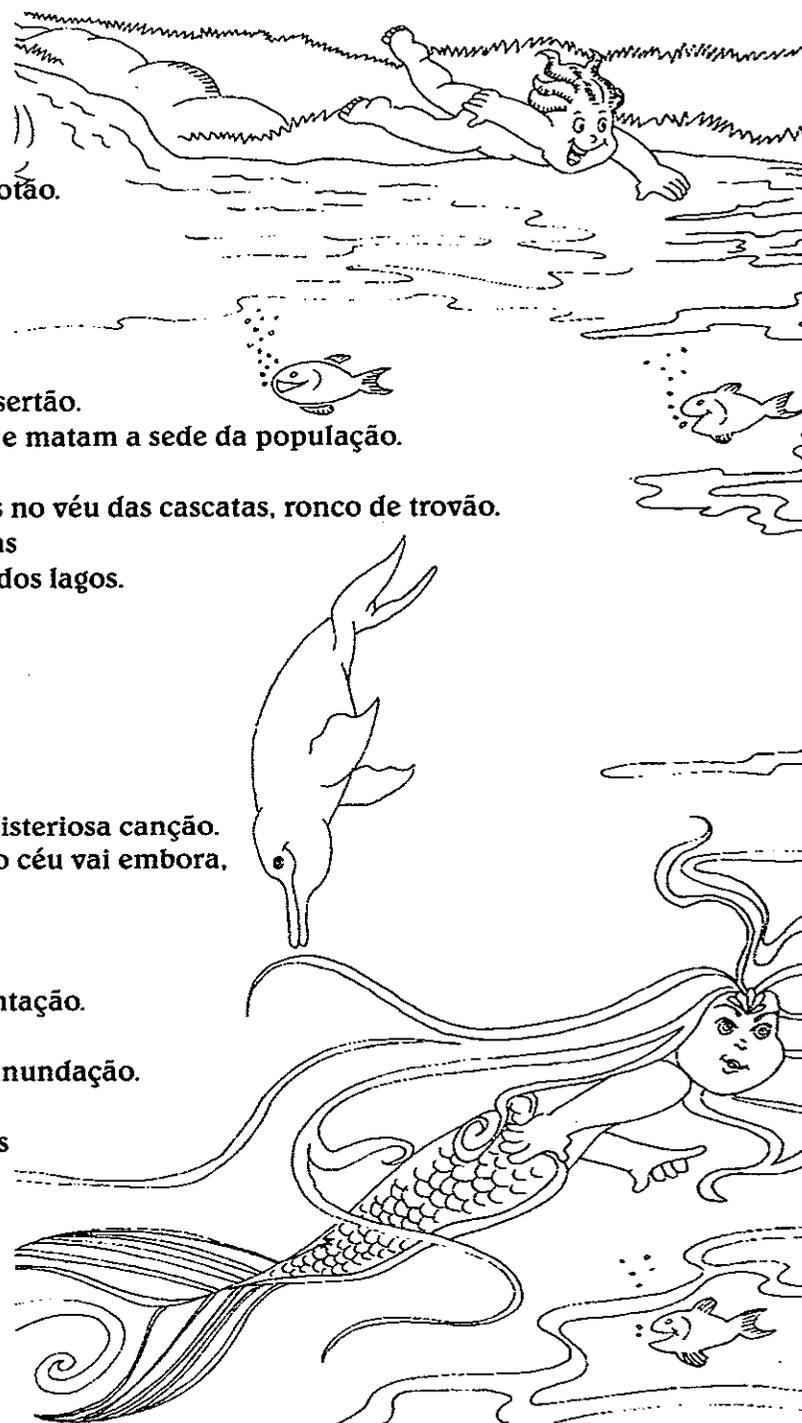
Terra, planeta água  
Terra, planeta água  
Terra, planeta água

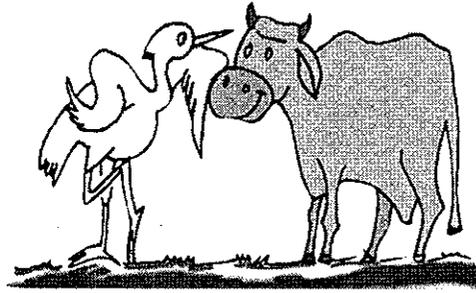
Água dos igarapés,  
Onde Iara, mãe-d'água é misteriosa canção.  
Água que o sol evapora, pro céu vai embora,  
virar nuvens de algodão.

Gotas de água da chuva,  
alegre arco-íris sobre a plantação.  
Gotas de água da chuva,  
tão tristes são lágrimas na inundação.

Águas que movem moinhos  
são as mesmas águas  
que encharcam o chão  
e sempre voltam humildes  
pro fundo da terra,  
pro fundo da terra.

*Autor: Guilherme Arantes*





## VOCÊ SABIA...

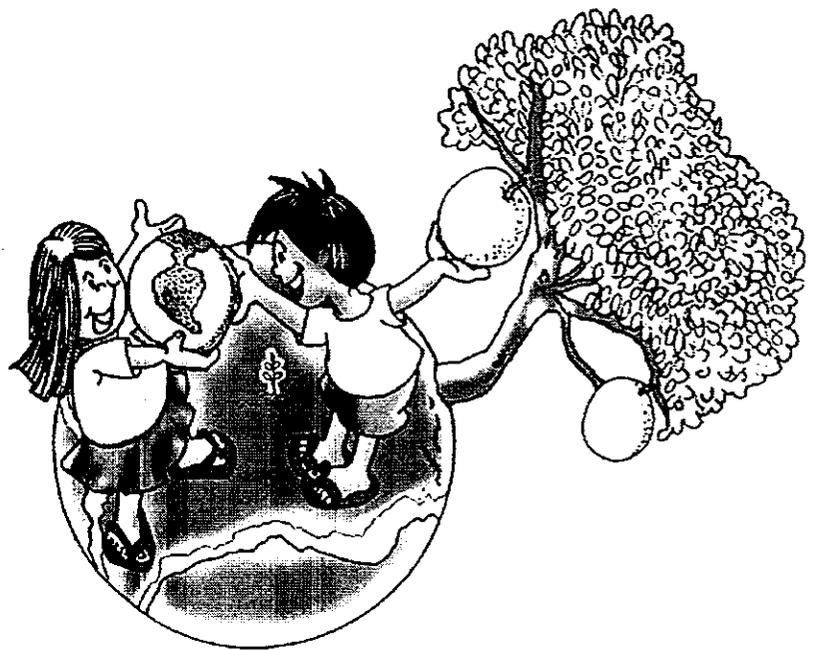
- que quase 1/5 das águas de rio do mundo passam pela bacia amazônica?
- que existe uma teoria que diz que os seres vivos surgiram das águas?
- que o Rio Amazonas nasce a 5.300 metros de altura, numa montanha chamada Nevado Mismi, nos Andes Peruano?
- que o Rio Amazonas é reconhecido como o maior rio do mundo, pela sua extensão e pela quantidade de água que possui?
- que quase metade da água das chuvas que caem na região Amazônica origina-se da evapotranspiração da floresta?
- que os cardumes de piramutaba e dourada saem da foz do Rio Amazonas para desovarem no alto Amazonas?

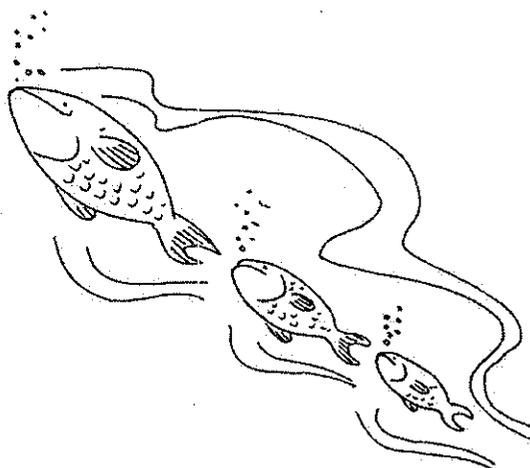


---

# Atividades

## ATIVIDADES 2

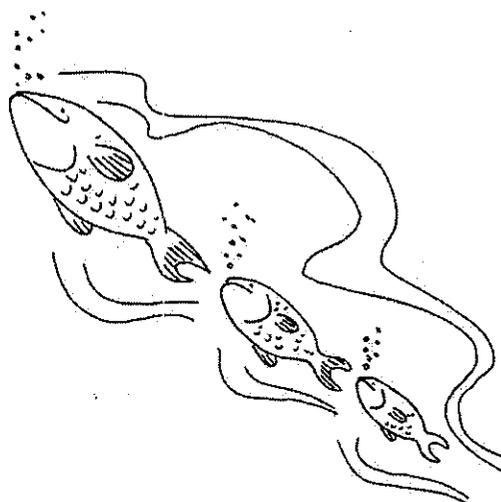




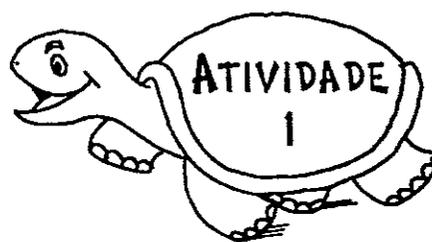
**P**ara levantar os debates sobre o Tema 2 você poderá utilizar, além do cartaz, o mapa da região amazônica e um atlas. Usando esses materiais, você poderá explicar mais facilmente, por exemplo, a diferença entre rio e paraná. Mostre aos alunos os locais das nascentes dos rios, os afluentes e sua foz.

Para que os alunos aprendam a usar o mapa, brinque com eles de descobrir a localizao de lugares que eles conheçam. Por exemplo: Quem sabe onde fica a ilha do Marajó? Vamos encontrar?

Para explicar "bacia hidrográfica" você poderá usar, como recurso, uma folha de árvore grande e com nervuras bem definidas. As nervuras representarão os afluentes e o talo representar o rio principal.



# PERGUNTAS E RESPOSTAS



*Objetivo:* fixar o conteúdo sobre ciclo hidrológico.

*Desenvolvimento:* prepare um determinado número de perguntas, cada pergunta deve ser escrita em um papelzinho separado:

- em cartões de papel escreva as respostas. Dobre os papéizinhos e deposite as perguntas em uma caixinha, ou cuia;
- espalhe os cartões de respostas no chão, ou sobre a mesa, de modo que todos possam vê-los;
- divida a turma em dois grupos. Sorteie um aluno ou grupo para começar o jogo;
- uma pessoa do grupo vem até a cuia de perguntas e sorteia uma pergunta;
- um voluntário do grupo oposto lê a pergunta, em voz alta, e aponta a resposta entre os cartões que estão sobre a mesa;
- se esse aluno acertar, o grupo ganha ponto; se ela errar a chance de encontrar a resposta vai para o outro grupo;
- depois o grupo que respondeu vai sortear uma pergunta para o grupo oposto;
- o grupo que conseguir o maior número de respostas corretas será o vencedor da competição.

*Sugestões de perguntas:*

1. Como acontece o ciclo da água na natureza?
2. Qual o papel das plantas no ciclo hidrológico?
3. Qual é o maior rio em volume de água e extensão?
4. Cite 3 afluentes do Rio Amazonas?
5. Como se chama o rio que corre para um rio maior?
6. Quais os tipos de água de rios da Amazônia?
7. O que é nascente?
8. Onde nasce o Rio Amazonas?
9. Como é o nome do local onde o rio deságua?





## PAINEL DO CICLO HIDROLÓGICO

*Objetivo:* visualizar e tirar dúvidas sobre as diferentes fases do ciclo da água.

*Desenvolvimento:* escreva as seguintes fases do ciclo hidrológico em papéis que serão sorteados:

- evaporação,
- nuvens na atmosfera/ condensação,
- chuva/ precipitação,
- infiltração e escoamento,
- evapotranspiração.

Divida os alunos em 5 grupos. Cada grupo se encarregará de pesquisar e desenhar uma fase do ciclo hidrológico. Depois poderá montar uma exposição com os desenhos apresentados.

Todos vão trazer seus desenhos em um dia marcado. Neste dia todos vão montar na parede ou em um papelão o Ciclo Hidrológico, ou Ciclo da Água, utilizando setas que mostram como uma fase passa para outra. Veja no texto do tema. O professor poderá utilizar o painel para revisar a aula sobre o ciclo hidrológico, fazendo perguntas como:

- de onde vem a água da chuva?
- quando chove, o que acontece com a água que estava nas nuvens?



## JOGO DA CADEIRA

*Objetivo:* rever e fixar conceitos sobre o ciclo hidrológico.

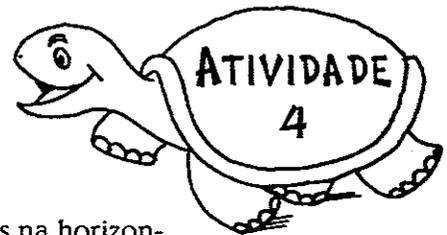
*Desenvolvimento:* o professor passa um exercício para casa em que escreve frases com os conteúdos do tema, nos quais faltam palavras chaves que devem ser pesquisadas pelos alunos. Ao chegarem à escola as mesmas frases serão escritas em tiras de papel, e colocadas em uma caixa.

Fazer com cadeiras um círculo, tendo um aluno a mais do que o número de cadeiras. O professor começa a cantar uma música (pode cantar ou bater palmas) e os alunos ficam circulando as cadeiras. Quando você pára, todos tem que achar rapidamente um lugar para sentar. Aquele que fica fora, tem que escolher um papel da caixa e responder a pergunta. Repetir o jogo várias vezes, até acabarem as perguntas.

*Sugestões de frases:*

1. A água dos rios, lagos e mares \_\_\_\_\_ com o calor do sol.
2. O vapor d'água, que por sua vez sai, vai formar\_\_\_\_\_.
3. Os vegetais absorvem a água do\_\_\_\_\_e eliminam através da \_\_\_\_\_.
4. O leito e o canal são partes dos\_\_\_\_\_. Os rios nascem nas encostas, serras ou colinas, mas podem nascer também em\_\_\_\_\_.
5. A nascente é a fonte onde \_\_\_\_\_os rios ou outros cursos d'água.
6. O canal é onde o rio é mais \_\_\_\_\_e a correnteza mais rápida.

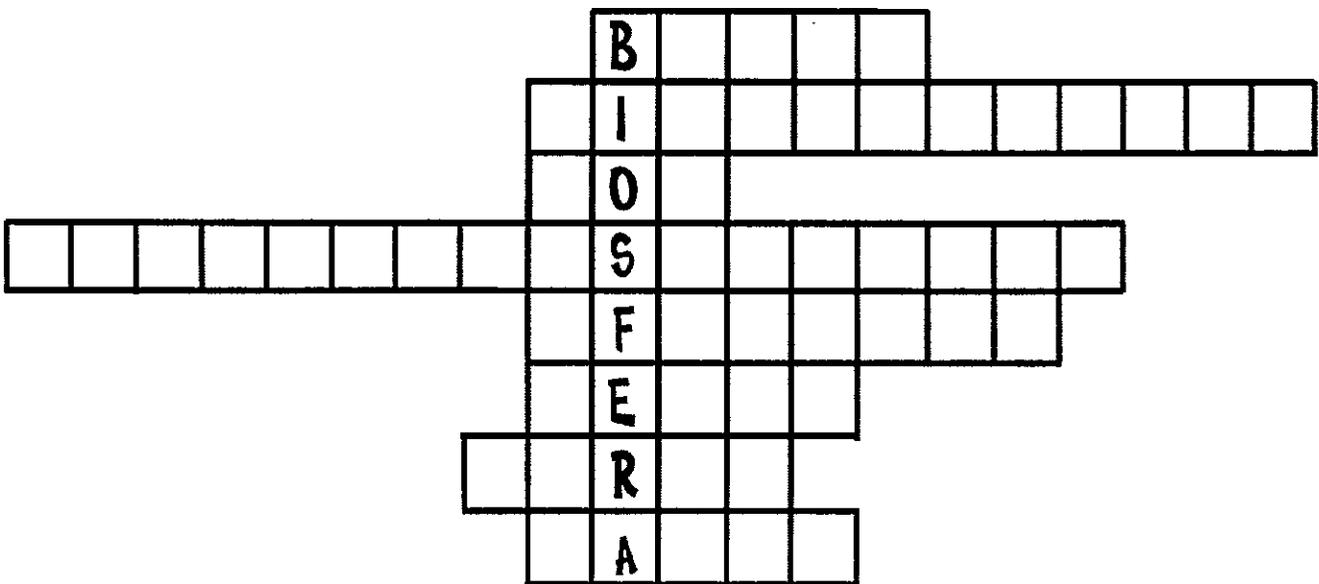
# PALAVRAS CRUZADAS



*Objetivos:* verificar a aprendizagem dos alunos.

*Desenvolvimento:* a partir da palavra chave, formar palavras na horizontal, respondendo as questões:

- 1 e 2. Área ao redor do rio que coleta (armazena) toda água para si. (BACIA HIDROGRÁFICA)
3. Lugar onde um curso de água deságua em outro rio, num lago ou no mar. (FOZ)
4. Nome do processo pelo qual as plantas eliminam água. (EVAPOTRANSPIRAÇÃO)
5. Rio que deságua em outro rio maior. (AFLUENTE)
6. Terreno por onde passa o rio. (LEITO)
7. Nome do planeta onde vivemos. (TERRA)
8. Lugar onde o rio é mais fundo e a correnteza mais rápida. (CANAL)



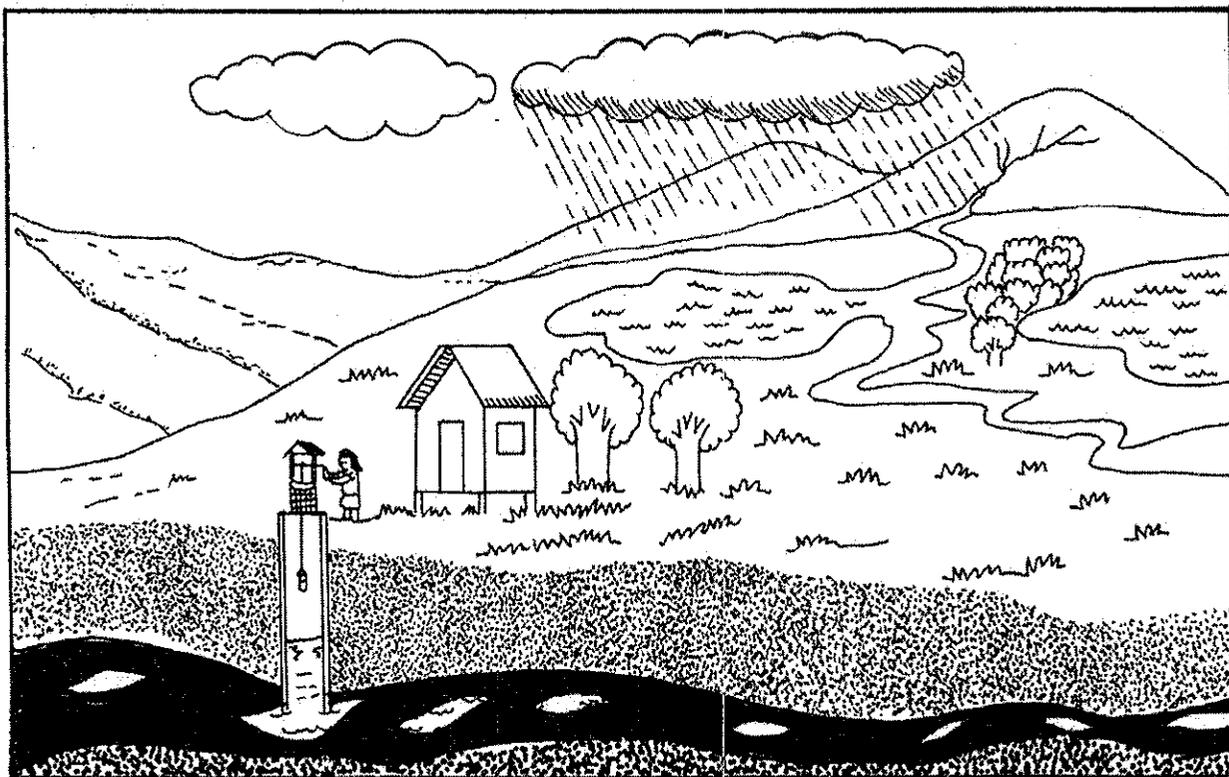


## EXPERIÊNCIA

*Objetivo:* promover uma experiência prática para que os alunos possam observar, pensar e escrever sobre a importância dos animais e dos vegetais no ciclo hidrológico.

*Desenvolvimento:* divida os alunos em grupos para saírem à procura de amostras de vegetais e animais. Elas devem ser guardadas em sacos plásticos transparentes bem fechados. Coloque os sacos em uma prateleira e peça para seus alunos observarem as mudanças que acontecem no período de 3 dias:

- os grupos devem apresentar um relato da experiência, escrevendo ou desenhando o que observaram e dando a possível explicação para o que aconteceu. Complete as explicações de seus alunos chamando a atenção para o fato de que o acúmulo de vapor d'água dentro do saco demonstra a devolução de água dos seres vivos para o ambiente, através da respiração e transpiração;
- é por isso que em lugares onde há muitos seres vivos juntos, como na floresta tropical amazônica, existe uma grande produção de umidade, chuvas, e um ciclo da água em movimento constante. Cada grupo poderá fazer, também, um pequeno texto sobre a conversa.





**MEIO AMBIENTE E OS  
RECURSOS NATURAIS**



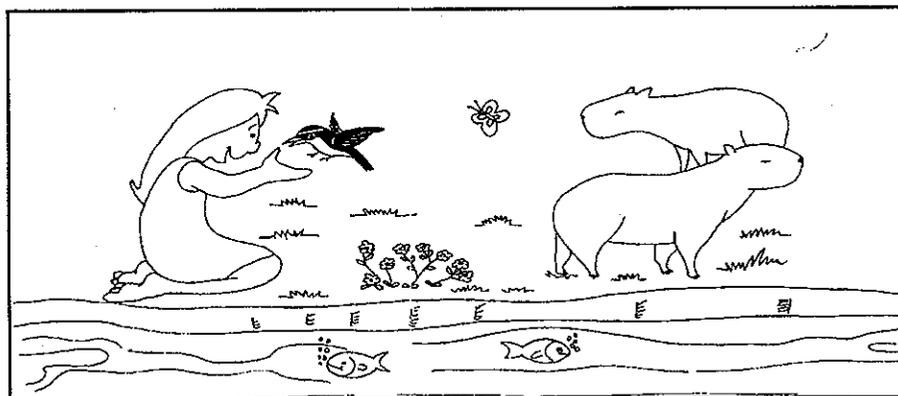
**N**a natureza existem inúmeros ambientes com características distintas, onde vivem diferentes seres vivos. Neste tema vamos estudar também os recursos naturais. Você já parou para pensar quantos elementos da natureza fazem parte do nosso dia-a-dia?

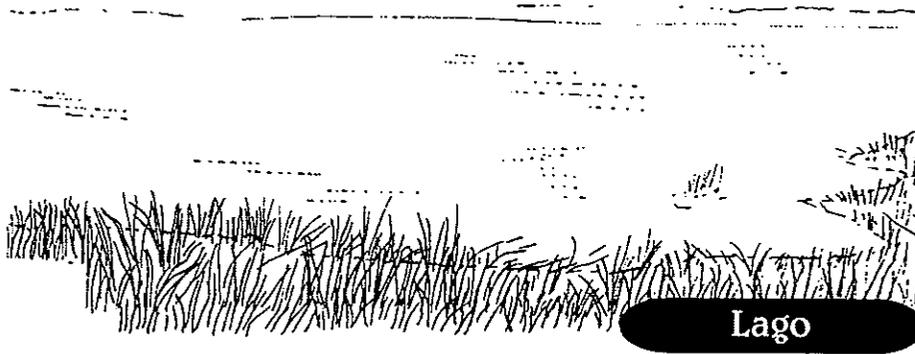
Vamos agora entender o que quer dizer ambiente? Podemos definir ambiente assim:

**AMBIENTE** é o conjunto de condições físicas e de seres vivos existentes num determinado lugar.

O maior ambiente natural da Terra é a biosfera que, como já vimos no Tema 1, é o ambiente de todos os seres vivos do Planeta. A biosfera contém inúmeros ambientes: as florestas, os oceanos, os desertos e muitos outros.

O ambiente contém tudo o que é necessário para a sobrevivência dos seres vivos que nele existem.



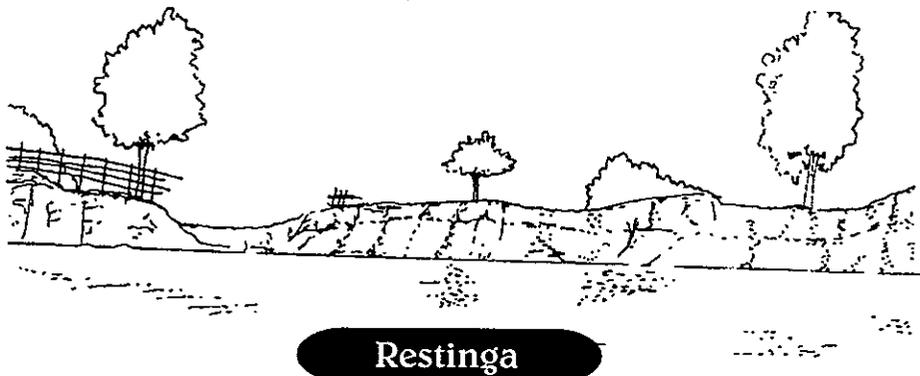


Cada tipo de ser vivo tem um ambiente específico onde encontra tudo que precisa para viver. Veja este exemplo:

- lago é o ambiente do pirarucu, pois é no lago que ele vive, se alimenta, se reproduz e se esconde dos predadores;

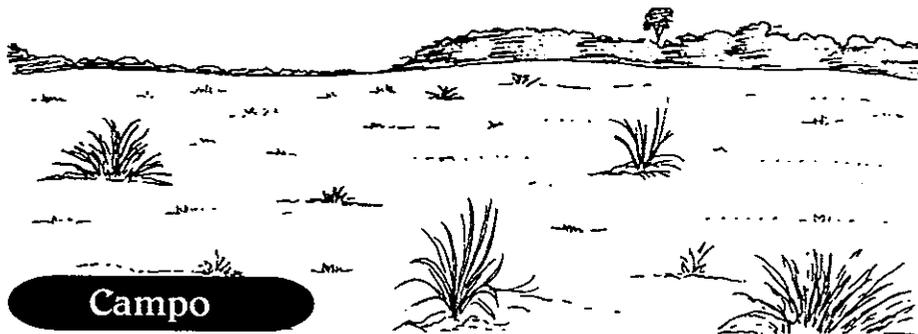
Outro exemplo:

- o ambiente da onça é a floresta, que lhe fornece abrigo e alimento.



O ambiente de várzea é composto de ambientes menores como os lagos, as florestas, os campos, os igarapés. Por exemplo, tem espécies de árvores que só vivem nas florestas das restingas; e espécies de peixes que só vivem nos lagos.

Pensemos num ambiente menor que se encontra dentro de cada um destes ambientes maiores.



Cada ambiente apresenta características específicas. Essas características podem ser divididas em físicas e biológicas.

As **CARACTERÍSTICAS FÍSICAS** são compostas por elementos não vivos como:

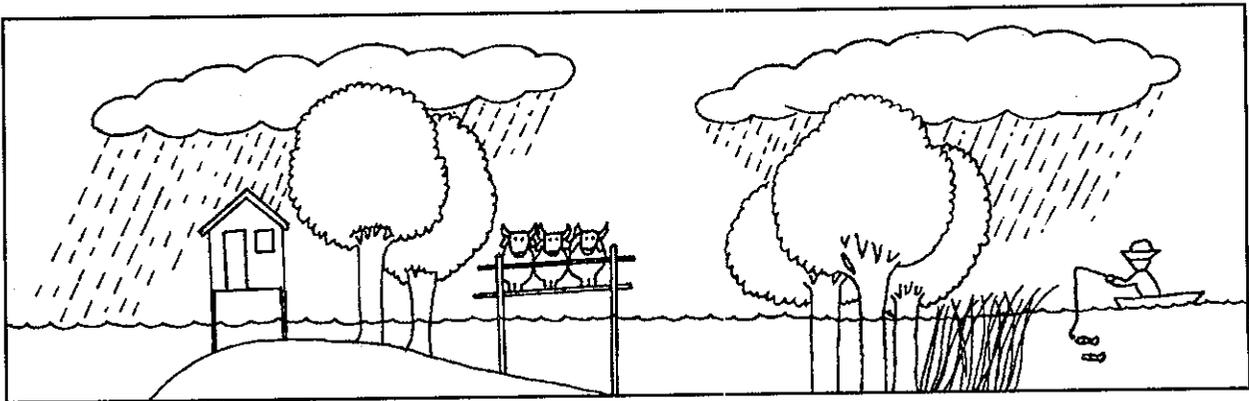
- chuva;
- umidade;
- temperatura;
- tipos e quantidade de água;
- tipos de solo;
- quantidade de luz.

As **CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS** são determinadas pelos tipos de seres vivos no ambiente:

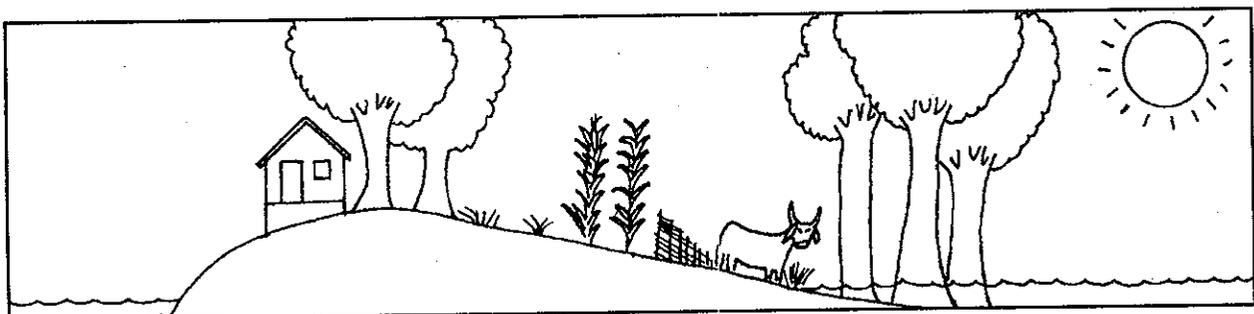
- vegetais (capim, árvores, plantas aquáticas, etc);
- animais (pássaros, insetos, peixes, mamíferos, etc);
- microorganismos.

Uma característica da várzea é a alternância entre as fases aquáticas e terrestres ao longo do ano:

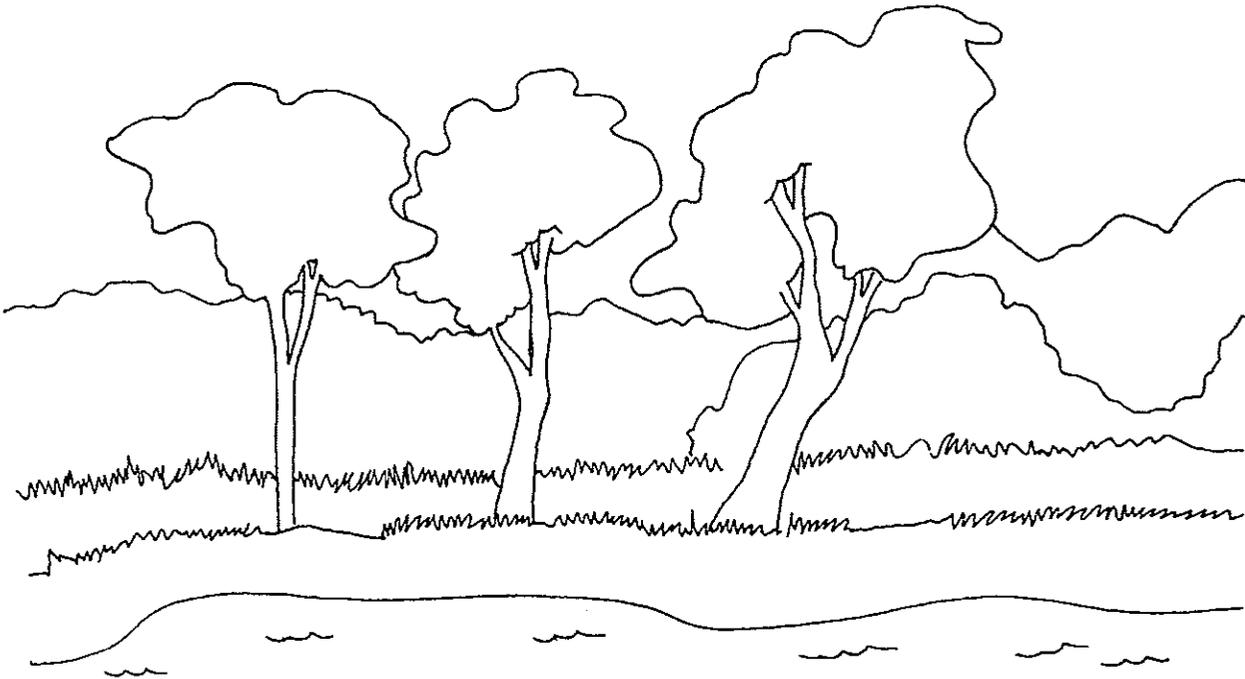
### AQUÁTICA (CHEIA)



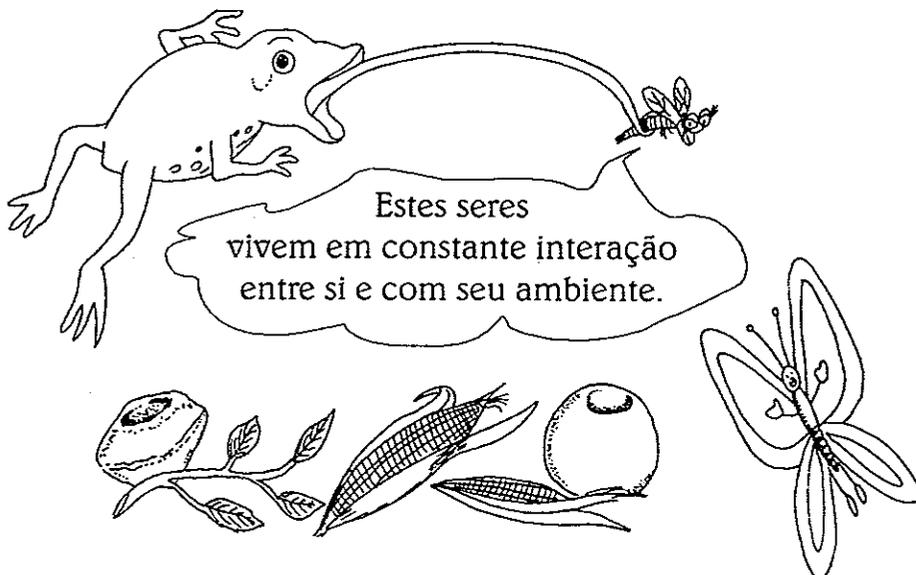
### TERRESTRE (SECA)

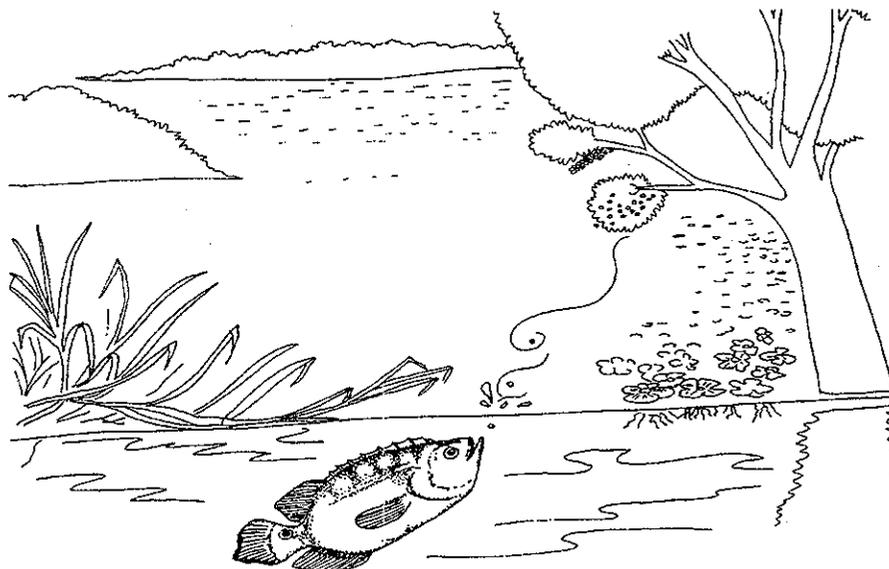


Em cada ambiente você encontra tipos de animais e plantas específicos, acostumados àquele tipo de solo, umidade, luminosidade e temperatura. Todos têm o seu ambiente preferido.



Na várzea, por exemplo, o pau mulato, faz parte do ambiente da floresta de restinga, o pirarucu e o tracajá fazem parte do ambiente do lago. Alguns vegetais só aparecem na beira de lagos e rios, como as aningueiras, outros só ocorrem nos campos, como o capim uamã, por exemplo.

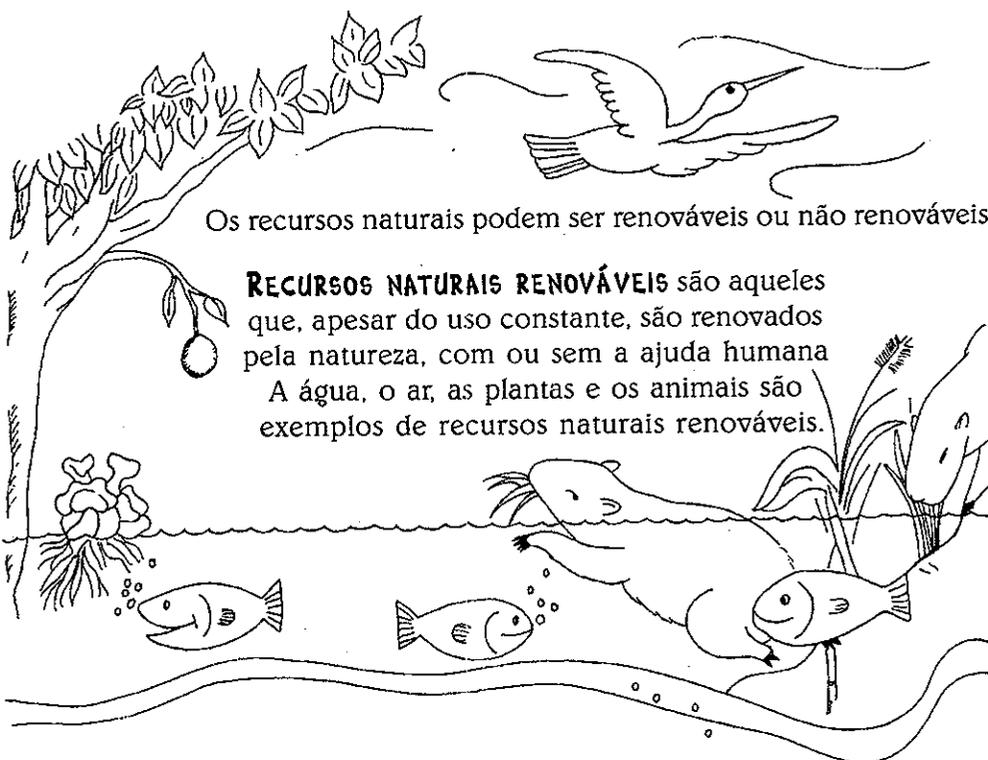




### RECURSOS NATURAIS

Chamamos de recurso natural tudo o que vem da natureza e que, de alguma forma, é útil ao ser humano. O ar, a água, os vegetais, os animais e os minerais são exemplos de recursos naturais.

Mas será que a juquira, o carapanã e o rato também são recursos naturais?



Os recursos naturais podem ser renováveis ou não renováveis.

**RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS** são aqueles que, apesar do uso constante, são renovados pela natureza, com ou sem a ajuda humana. A água, o ar, as plantas e os animais são exemplos de recursos naturais renováveis.

As plantas podem se reproduzir através das sementes plantadas por nós ou espalhadas no ambiente por processos naturais. Os animais, assim como as plantas, reproduzem-se e alguns podem ser criados pelos seres humanos.

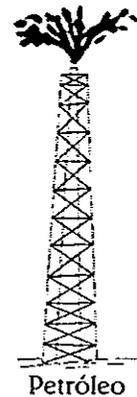
**RECURSOS NATURAIS NÃO RENOVÁVEIS** são recursos que se formaram ao longo da história do nosso Planeta. Foram necessários milhões de anos para que eles "ficassem prontos". Assim, é impossível recolocá-los no ambiente.

Entre os recursos naturais não renováveis estão: o petróleo, o carvão mineral, os metais e as pedras preciosas. A Terra possui uma grande reserva destes recursos, mas, como eles vão sendo gastos e nunca ou lentamente repostos, um dia vão acabar.

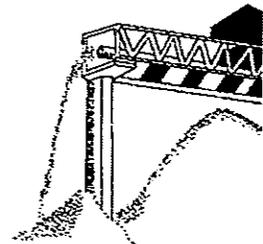
Os recursos naturais renováveis, se não forem utilizados com cuidado e responsabilidade, podem se acabar como os recursos naturais não renováveis.

O varzeiro sabe onde encontrar os recursos naturais da várzea nos diferentes ambientes: os ovos de tracajá em covas nas pontas de areia das praias, o tabaqui no lago, a dourada no rio, a canarana na beira do rio e o pau mulato na restinga.

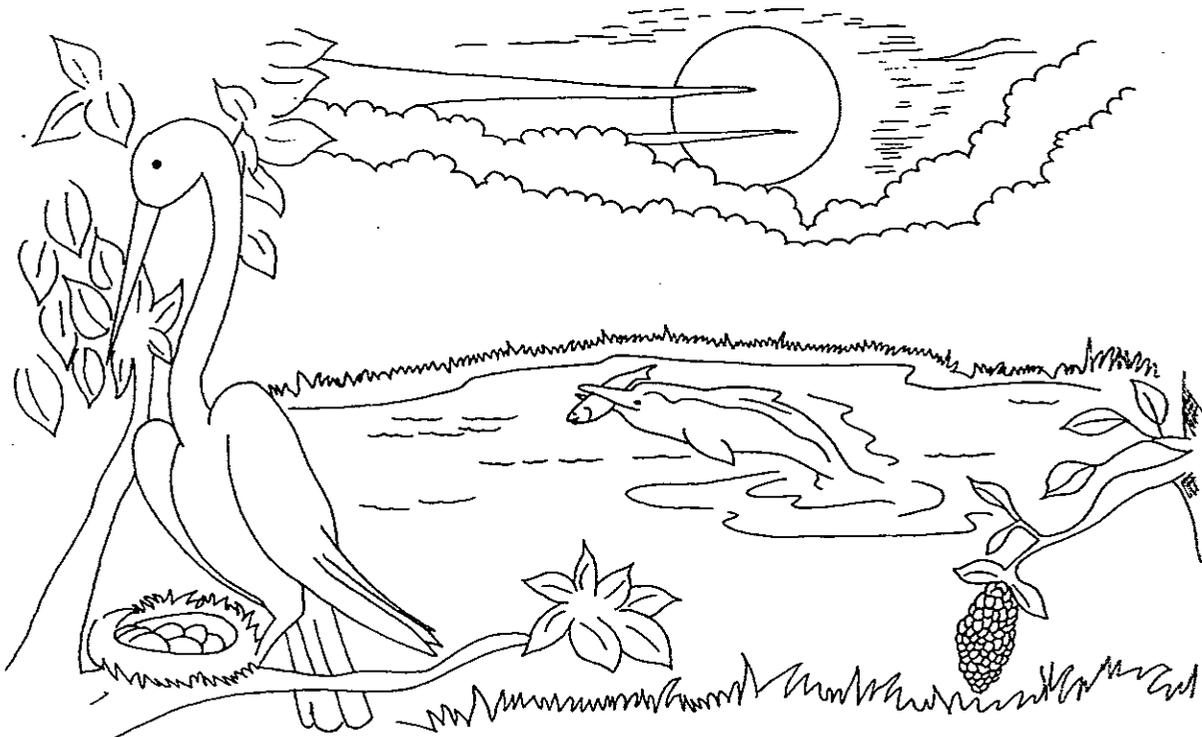
As plantas e animais são recursos que dependem do seu ambiente para crescer e se reproduzir. Se o ambiente não oferecer condições adequadas, haverá pouco recurso disponível. Portanto, a quantidade de recursos disponíveis vai depender da saúde do ambiente. Não só de como as pessoas o exploram, mas também da saúde do ambiente em que vivem. Para ter tabaqui nos lagos é necessário cuidar das florestas e campos onde o tabaqui se abriga e encontra seu alimento.

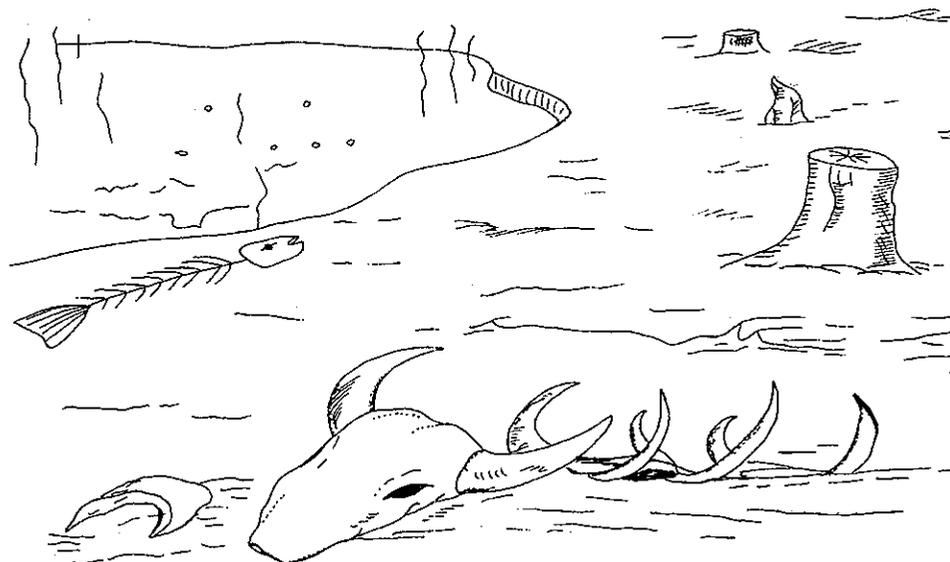


Petróleo



Carvão

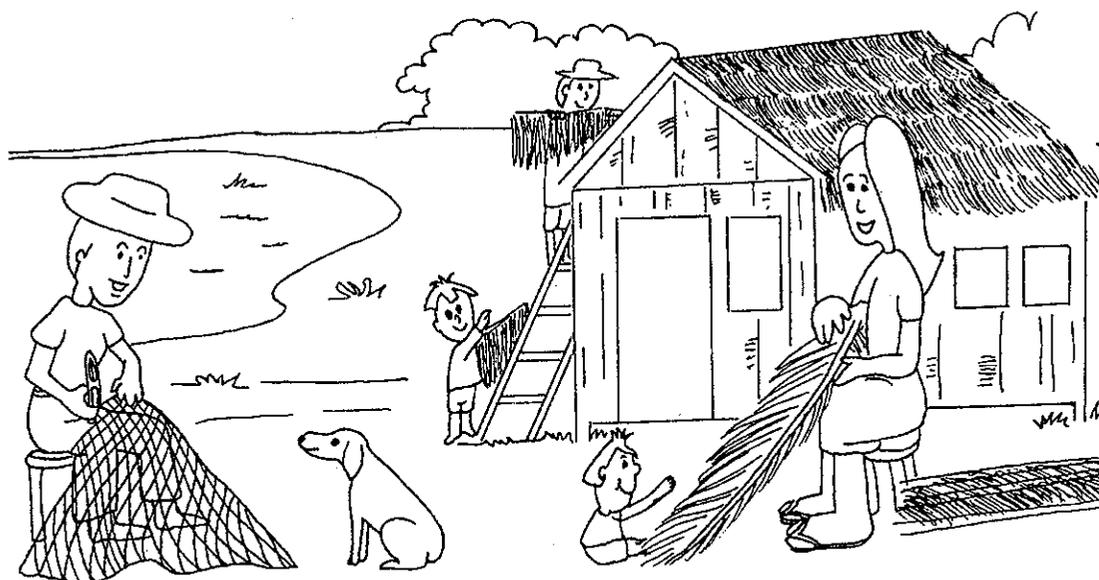




A destruição de habitats é uma das principais causas do desaparecimento de plantas e animais em todo o mundo. Precisamos planejar nossas atividades para conservar os ambientes e os recursos naturais. Do contrário, veremos esses recursos escassearem e, em alguns casos mais graves, acabarem de vez.

### O VARZEIRO CRIA SEU AMBIENTE

Quando o varzeiro derruba a floresta de restinga para o roçado, constrói casa e queima os campos durante o verão para que, com as primeiras chuvas, possa nascer mais capim, está modificando a natureza para melhor utilizar os recursos naturais. O mesmo faz o colono, que derruba a floresta de terra firme para formar pasto e plantar o roçado. O varzeiro e o colono estão, assim, criando ambientes humanos.



Em todos os tempos e em diferentes lugares, os seres humanos foram aprendendo a construir seus ambientes para morar e criar seus filhos. Para construir casas, escolas, capelas ou barracão comunitário, utilizamos os recursos naturais disponíveis no ambiente.

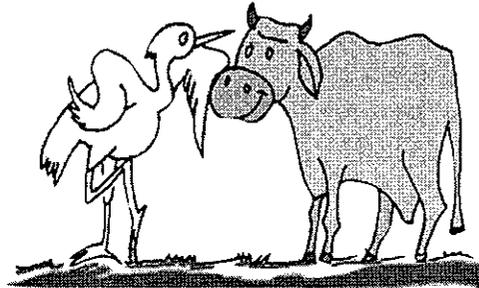
Ao modificar o ambiente, podemos adaptá-los às nossas necessidades. Mas, para mexer com a natureza, é preciso conhecê-la, seja através dos conhecimentos tradicionais, aqueles que são passados aos mais jovens pelos mais velhos, seja através de estudos e pesquisas.



Transformando a matéria bruta, construímos objetos que beneficiam a nossa vida. Os seres humanos modificam ambientes naturais para melhor utilizarem seus recursos.

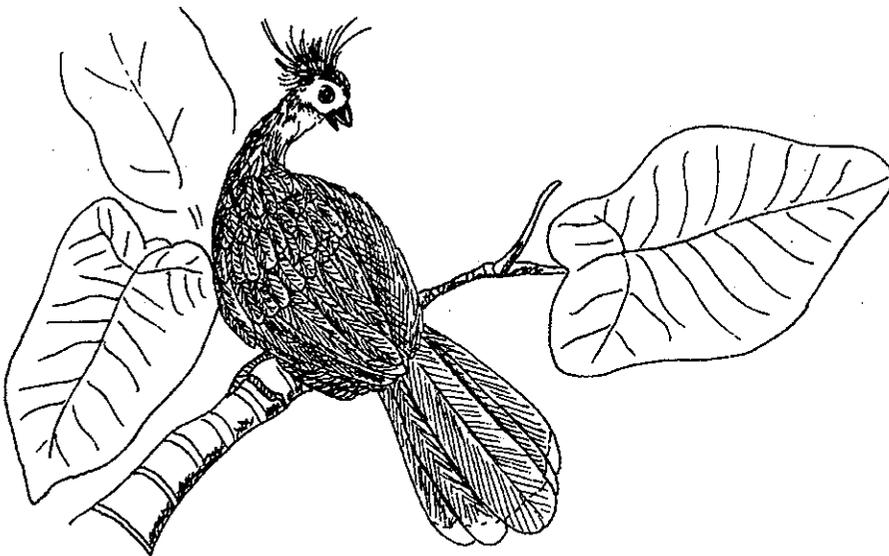
A nossa intervenção transforma um ambiente natural em ambiente humano, aumentando a produção de recursos. Mas, infelizmente, uma intervenção incorreta poderá causar grandes impactos e resultados nocivos, prejudicando o meio ambiente. Em consequência, a própria humanidade será atingida.





## VOCÊ SABIA...

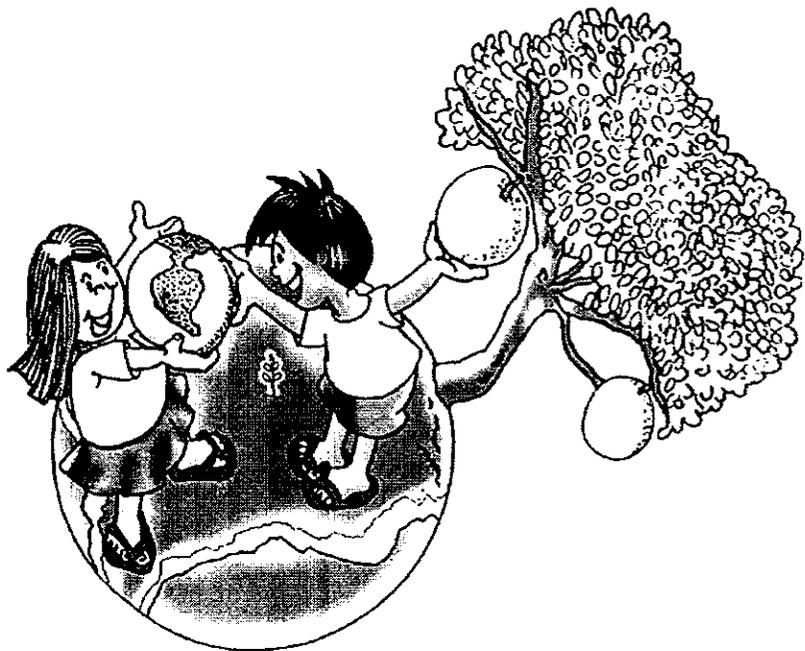
- que o petróleo, que é a principal fonte de energia do mundo, originou-se de restos de vegetais e animais?
- que a madeira é considerada um recurso natural renovável, porém, sua extração deve ser feita com controle e planejamento?
- que o maior pólo madeireiro do Brasil, o município paraense de Paragominas, já perdeu 35% de sua área de floresta pela ação devastadora das motosserras?
- que a extração de minérios, quando feita de forma desordenada, causa muitos problemas ao meio ambiente, como o desmatamento, a contaminação e o aterramento de rios?
- que os países ricos consomem 25 vezes mais recursos naturais, por habitante, que os países pobres?

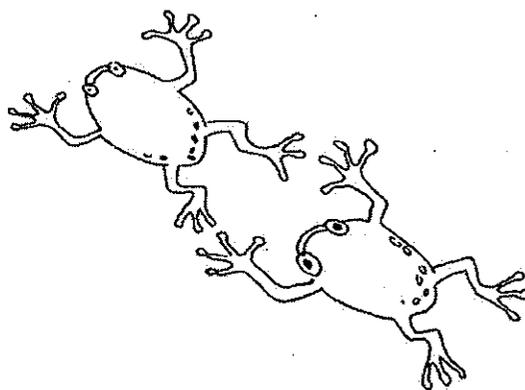


---

# Atividades

## ATIVIDADES 3



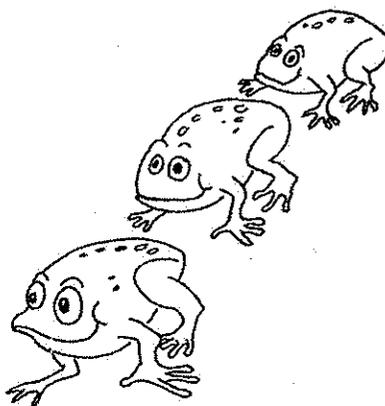
**N**

a Educação Ambiental é essencial que a criança tenha contato com a natureza enquanto estuda, para despertar um maior interesse pelo meio ambiente. Usando jogos e atividades bem direcionados, você torna o aprendizado mais divertido e acessível aos seus alunos

Mas, como podemos levar nosso aluno para uma atividade na beira do rio, em trilhas da floresta, ou mesmo na comunidade, e transformar aquilo que eles vêem todo dia em algo novo e cheio de ensinamentos? Isso vai depender muito da forma como preparamos e apresentamos cada atividade.

Para que os alunos fiquem mais atentos às atividades fora da sala de aula, vamos começar com jogos que ensinam a exercitar a capacidade de observação. É importante também trabalhar com a capacidade sensorial (das sensações) da criança, mostrando a ela que não observamos as coisas da natureza só com os olhos, mas com todos os nossos sentidos.

Além destas atividades, você poderá criar outras, de acordo com o desenvolvimento e o interesse de seus alunos.



## MUDE 3 COISAS



*Objetivo:* desenvolver a capacidade de observação.

*Desenvolvimento:* sentados em círculo ou todos olhando para a frente, três crianças são escolhidas. Elas vão para a frente do grupo onde serão observadas:

- as crianças do grupo devem ser orientadas para observar todos os detalhes das 3 escolhidas. Estas devem ser observadas de frente, de lado e de costa;
- depois, as 3 escolhidas vão sair de perto do grupo e vão mudar 3 coisas em sua aparência (tirar os óculos, enrolar as meias, mudar os sapatos, tirar um anel, etc). As mudanças podem ser óbvias ou difíceis de ser descobertas;
- a seguir as 3 pessoas voltam ao grupo e este vai tentar descobrir as 3 coisas que mudaram em cada criança. Como cada criança mudou 3 coisas, há um total de 9 diferenças a serem observadas.

Esse jogo é um bom início para atividades em que as crianças terão que observar coisas fora da sala da aula. Relacione as mudanças da natureza à nossa capacidade de prestar atenção às pequenas coisas e observar detalhes. É a nossa atenção e capacidade de observar que fazem a natureza mais bonita e cheia de lições a ensinar.

## CONTANDO OS SONS



*Objetivo:* desenvolver a percepção auditiva.

*Desenvolvimento:* sentadas em um círculo, de olhos fechados, as crianças em silêncio são orientadas a perceber e a escutar todos os sons à sua volta. Na medida em que um som diferente é ouvido cada um vai contando nos dedos cada som, sempre em silêncio num tempo estabelecido (2 a 5 minutos, dependendo da capacidade de concentração do grupo).

*Finalização:* fazer uma discussão sobre quantos sons diferentes foram ouvidos? O que produzia cada som? (cachorros, carros, pássaros, vento, etc). Esse jogo pode ser feito várias vezes, em diferentes locais: na beira do rio, na floresta, na comunidade, etc.





## MAPA DA COMUNIDADE

*Objetivo:* treinar o pensamento abstrato, as representações do ambiente em diferentes escalas.

*Desenvolvimento:* ensine seus alunos a desenharem o mapa da comunidade, dividindo a turma em grupos de quatro alunos:

- cada grupo deverá desenhar o mapa da comunidade indicando os ambientes locais (restinga, igarapé, rio, paraná, lagos, campos e florestas);
- fique atento para ajudar os grupos a identificarem os principais marcos da comunidade: um igarapé, uma árvore central, um poço, uma rua, etc. Fique também atento para as distâncias que devem ser proporcionais à realidade;
- identificar as casas, escolas, igrejas, barracão comunitário e outros locais importantes da comunidade.

A partir dos mapas elaborados pelos alunos iremos:

- a) olhar os mapas uns dos outros e ver as diferentes representações de um mesmo lugar. Veja que as diferenças não são erros, mas diferentes percepções sobre o mesmo assunto.
- b) localizar em cada mapa os referenciais da comunidade: igarapés, casas, florestas, igrejas, etc. Observar as diferenças.
- c) conversar sobre o uso desses ambientes:
  - quando vamos a cada lugar?
  - o que fazemos nesses lugares?
  - em que época do ano?
  - que tipos de plantas ou animais encontramos em cada lugar?

No final, os mapas deverão ser expostos no mural da escola.



## A DANÇA DA VÂRZEA

*Objetivo:* estimular a expressão corporal através da dança e da música.

*Desenvolvimento:* dinamizar as aulas fazendo os seguintes movimentos:

- os movimentos da mata como uma dança,
- os movimentos do vôo das aves, (que aves são essas?)
- os movimentos dos animais como uma dança, (que animais são esses?)
- os movimentos das ondas do rio, num dia calmo, num dia de banzeiro.



Crie outros movimentos com os alunos. Procure uma música para inventar uma dança como por exemplo "A dança da várzea", com os movimentos sugeridos pelos próprios alunos, sempre indo de acordo com o ritmo da música escolhida.

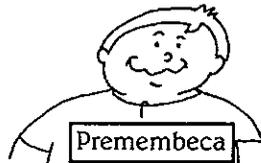
## PROCURANDO O ENDEREÇO

*Objetivo:* fixar o conceito de habitat.

*Desenvolvimento:* divida a turma em dois grupos:

- o **GRUPO 1** será o grupo das espécies (animais e vegetais). Seus membros serão identificados com um crachá com o nome de plantas e animais.

Exemplo:



- o **GRUPO 2** deve ser identificado como o grupo dos habitats das espécies, identificados em crachá também (lago, rio, campo, solo, aningal, roçado, floresta, igarapé, etc);



- os dois grupos, inicialmente, devem ser misturados e depois cada espécie deve procurar juntar-se ao seu habitat preferido, formando subgrupos;

- no final, cada subgrupo deve explicar a razão de terem se juntado.





## PAINEL DE RECURSOS NATURAIS

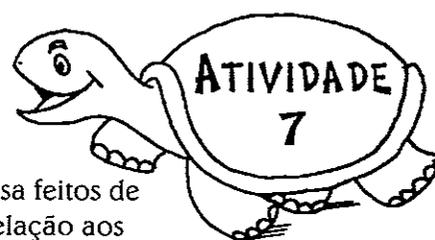
*Objetivos:* exemplificar e avaliar a compreensão dos alunos sobre o que são recursos naturais de forma lúdica.

*Desenvolvimento:* dividir os alunos em equipes com o mesmo número de alunos.

- cada grupo fica encarregado de trazer amostras de um determinado tipo de recurso natural, renovável e não renovável. Por exemplo: sementes variadas, pedaços de madeiras, folhas de plantas usadas pela comunidade, como palha, plantas medicinais, pedaços de cipó, tipos de couros, tipos de metal, etc;
- junte todas essas coisas e observe-as com seus alunos, pedindo para prepararem as amostras que trouxeram para serem colocadas em um painel. Assim, eles vão tirar pedacinhos de vários tipos de madeiras, as sementes podem ser separadas por tamanho, as amostras de folhas e cipós podem ser cortadas e separadas. Enquanto preparam, converse com os alunos sobre cada recurso, fazendo perguntas do tipo: de onde é retirado? Como é preparado? É valorizado? Entre outras;
- peguem todos esses materiais e arrumem sobre uma cartolina ou pedaço de papel, planejando como vai ficar o painel, se vai ter qualquer coisa escrita ou que estilo vão dar a ele, informativo, preventivo, artístico, etc;
- depois vão passar a cola branca sobre a cartolina e colar definitivamente os materiais no painel. Lembre aos alunos que, usando a criatividade, eles poderão usar plantas secas, partes de animais, como penas, couros, pêlos, etc;
- com o painel pronto você pode explorar vários pontos para discussão. Por exemplo, peça aos seus alunos que escrevam um parágrafo sobre um recurso natural que esteja representado no painel. Peça aos menores que façam uma lista dos recursos do painel e depois organizem em ordem dos que são encontrados em maior quantidade na natureza e até os que estão escasseando.



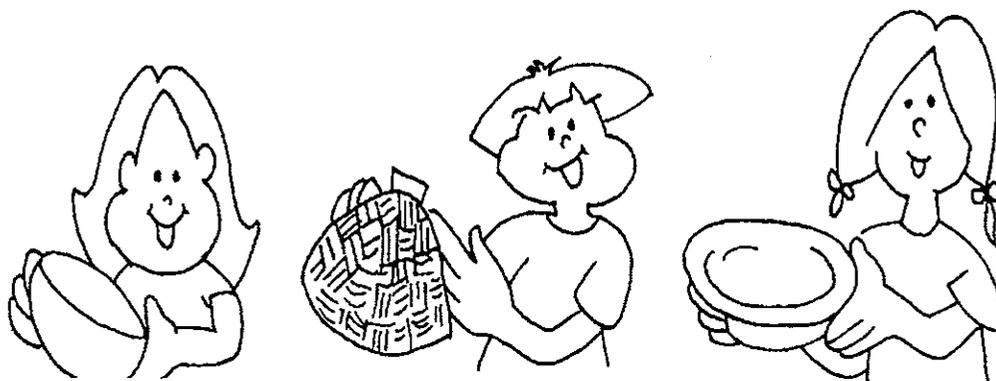
# EXPOSIÇÃO DE ARTESANATO



*Objetivo:* identificar os objetos que utilizamos em nossa casa feitos de recursos naturais. Valorizar os recursos da comunidade em relação aos objetos comprados na cidade.

*Desenvolvimento:* cada aluno traz um objeto de uso da sua casa, cuja matéria prima é da própria comunidade como: cuias, baldes, cabaças, abanos de palha, objetos feitos com sementes, cipós, enviras, talas, barro, madeira, etc:

- os objetos escolhidos podem ser para enfeite (decorativo), ou utilitário (de utilidade doméstica). Cada aluno deve apresentar seu objeto aos demais da sala, explicando o seguinte:
  - de que material é feito?
  - em que ambiente este material é encontrado?
  - para que serve este utensílio?



- lance o seguinte debate para cada objeto apresentado:
  - se você morasse na cidade o que você usaria no lugar deste objeto?
  - como se fazem os objetos usados na cidade?
  - com qual recurso material esse objeto é feito?
  - qual a vantagem de se usar um objeto industrial ou artesanal?
  - qual recurso é mais difícil de se obter?
  - o que envolve a produção deste produto?
  - qual recurso custa mais caro para a natureza?

Essa reflexão serve para avaliarmos o quanto a produção artesanal pode ser vantajosa para uma comunidade que depende de seu ambiente para viver. Por outro lado, serve também para mostrar que a extração de certos recursos pode estar levando à escassez na comunidade.

Mas, esse diálogo tem que ser sincero e todos devem dar suas opiniões, construindo, assim, uma visão bem realista sobre os recursos da comunidade. Aproveite as dúvidas do grupo para lançar propostas de estudos e pesquisa.



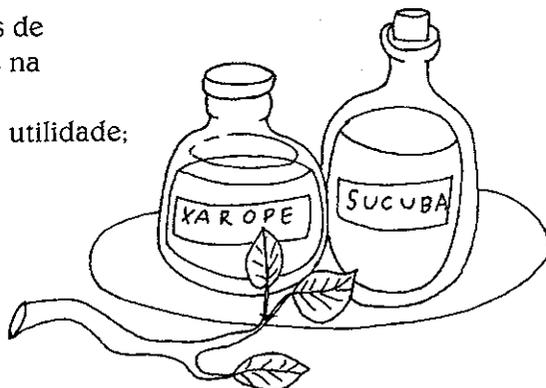
## FARMACINHA DA ESCOLA

*Objetivo:* identificar a importância das plantas medicinais e remédios caseiros para a comunidade; formar uma farmacinha na escola com rótulos de remédios feitos pelas crianças; conhecer a linguagem dos rótulos de remédios.

*Desenvolvimento:* formar grupos de alunos para pesquisar, na comunidade, os tipos de plantas que são utilizadas na medicina caseira:

- a pesquisa deverá mostrar tipos de remédios caseiros mais utilizados na comunidade e apontar:
  - onde é encontrado qual a sua utilidade;
  - como é preparado;
  - como é usado;
  - cuidados necessários.

Os resultados da pesquisa podem ser mostrados através da formação de uma farmacinha da escola que será organizada com os remédios em vidros com rótulos desenhados e escritos pelas próprias crianças.



Essa prática pode ser acompanhada de uma análise dos rótulos de remédios de farmácia (com os alunos maiores). Na oportunidade, pode ocorrer uma discussão, com todos os alunos, sobre o perigo do uso exagerado e sem controle dos remédios caseiros e de farmácia.

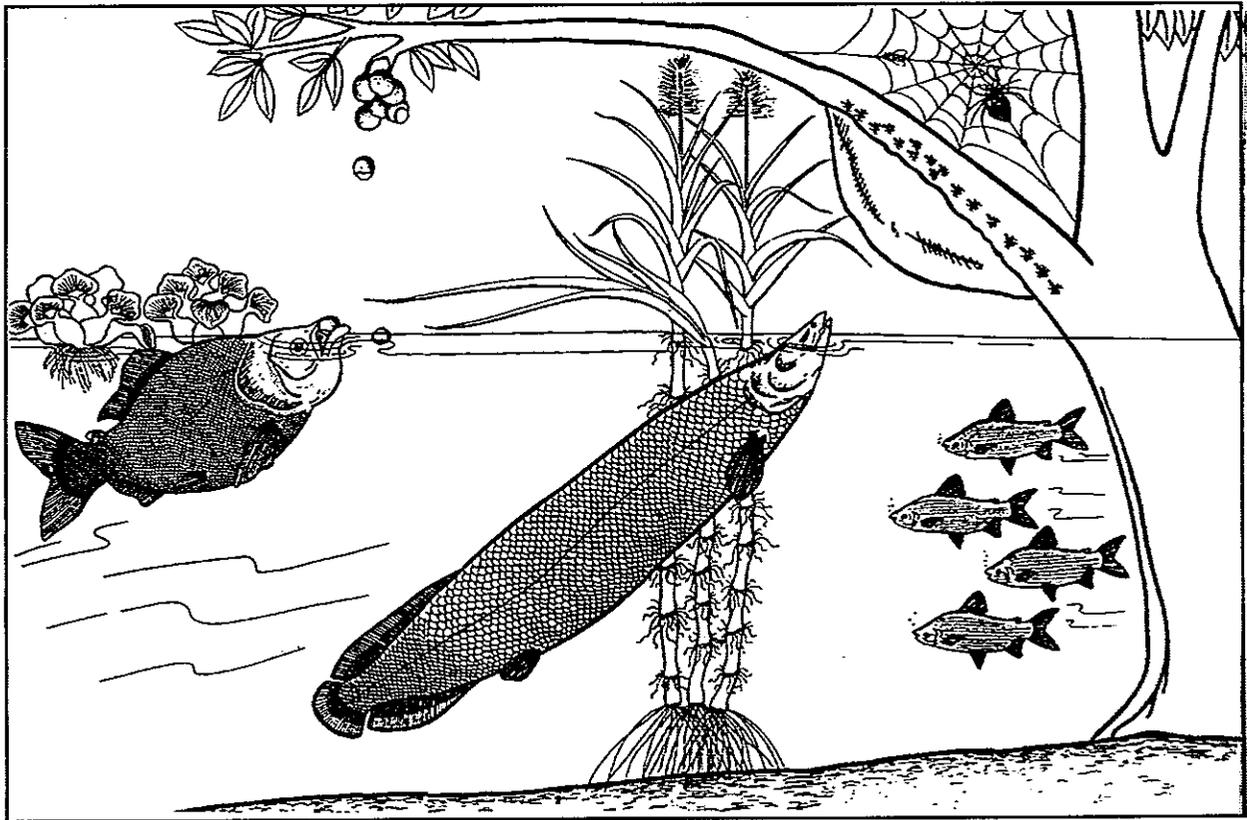
*Sugestão:* os alunos podem convidar uma pessoa que tenha experiência em preparar remédios caseiros na comunidade, para relatar seus conhecimentos a respeito do assunto.

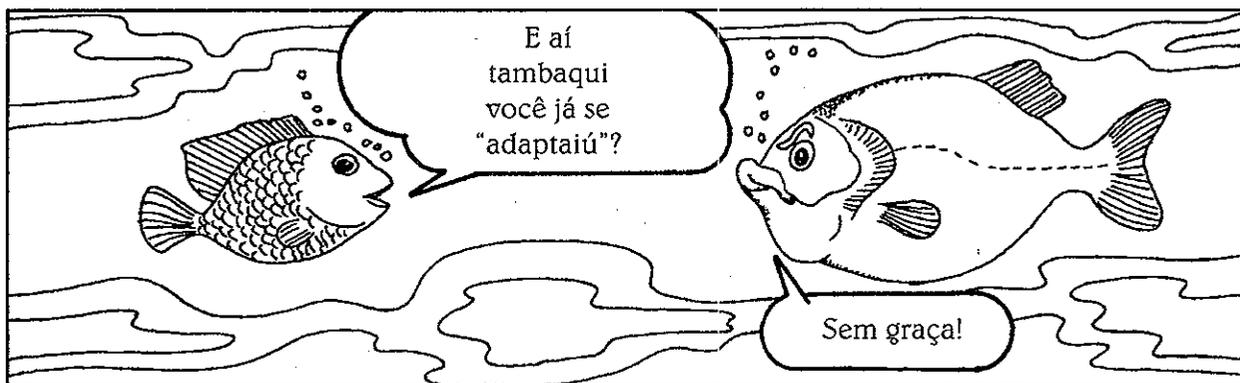


---

# MECANISMOS DE ADAPTAÇÃO

TEMA  
4



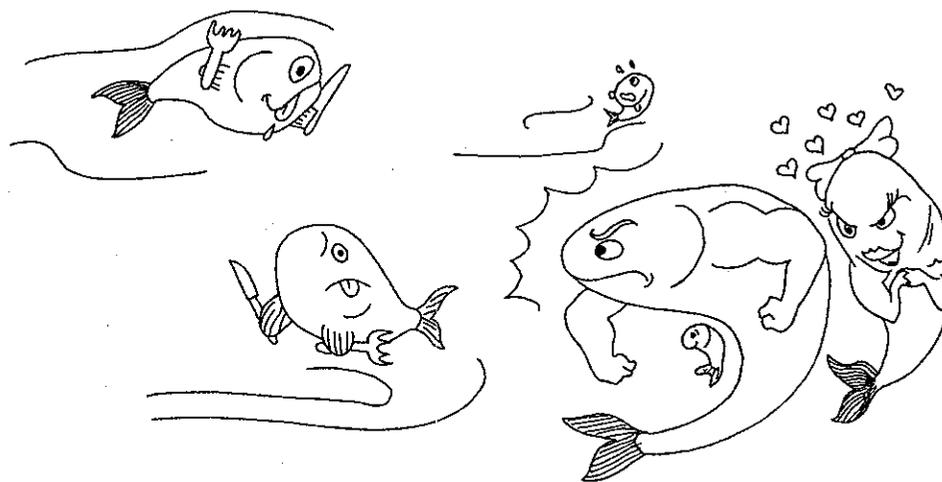


**N**a várzea, durante parte do ano, tudo está debaixo d’água. Na outra parte do ano, os lagos contraem-se e a terra seca até rachar. Como é que os seres vivos da várzea lidam com tantas mudanças? Os animais, as plantas e até mesmo as pessoas desenvolveram suas maneiras de contornar as mudanças causadas pelas secas e enchentes que ocorrem todos os anos nos ambientes de várzea. Vamos conhecer esses mecanismos de adaptação?

Cada espécie tem sua própria maneira de viver. Por isso, possui diferentes formas de conseguir seus alimentos e sobreviver. Para se adaptarem ao seu meio, os seres vivos usam de diferentes estratégias de sobrevivência. Essas estratégias podem ser observadas na forma como os seres vivos se comportam para:

- obter alimento;
- proteger-se e defender-se de seus predadores;
- ser e reproduzir.

**A ADAPTAÇÃO** é o jeito que cada ser vivo desenvolve ao longo do tempo para usar da melhor maneira o ambiente em que vive, ou ainda para contornar as situações difíceis que podem ocorrer nesse ambiente.



Vejam as estratégias utilizadas pelos seres vivos para alimentarem-se:

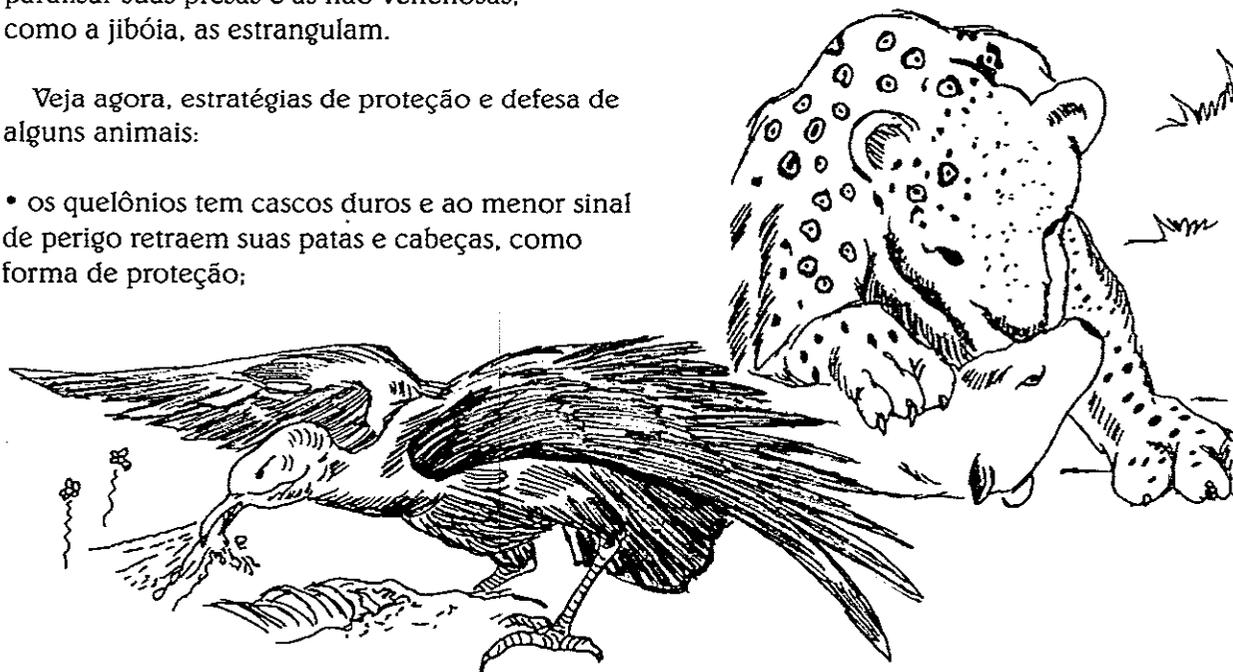
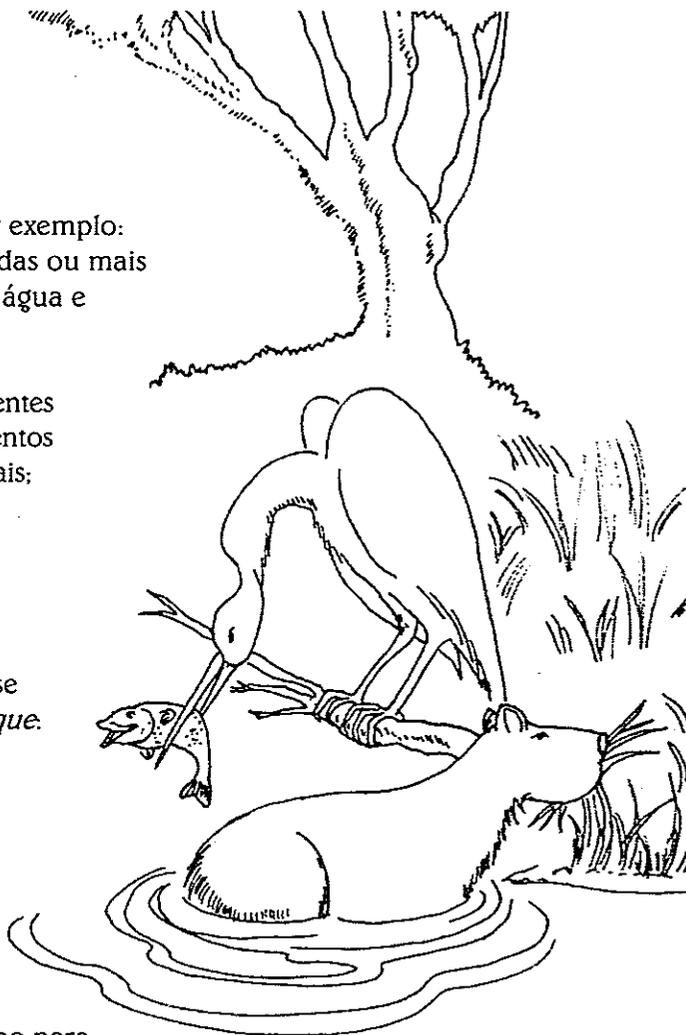
- os *vegetais* apresentam diferentes estratégias para conseguir os elementos necessários para realizar a fotossíntese. Por exemplo: as árvores desenvolvem raízes mais profundas ou mais superficiais dependendo da quantidade de água e nutrientes disponíveis no solo;
- os animais que comem plantas possuem dentes serrados e estômago com vários compartimentos como estratégias para mascar e digerir vegetais;
- os animais que comem outros animais possuem dentes afiados como estratégia para cortar e mastigar carne.

Alguns animais predadores (caçadores), se utilizam dos seguintes *mecanismos de ataque*:

- a aranha, constrói sua teia para capturar os insetos dos quais se alimenta;
- as onças e gatos, gaviões e águias são velozes e possuem garras para segurar suas presas;
- as cobras venenosas utilizam-se do veneno para paralisar suas presas e as não venenosas, como a jibóia, as estrangulam.

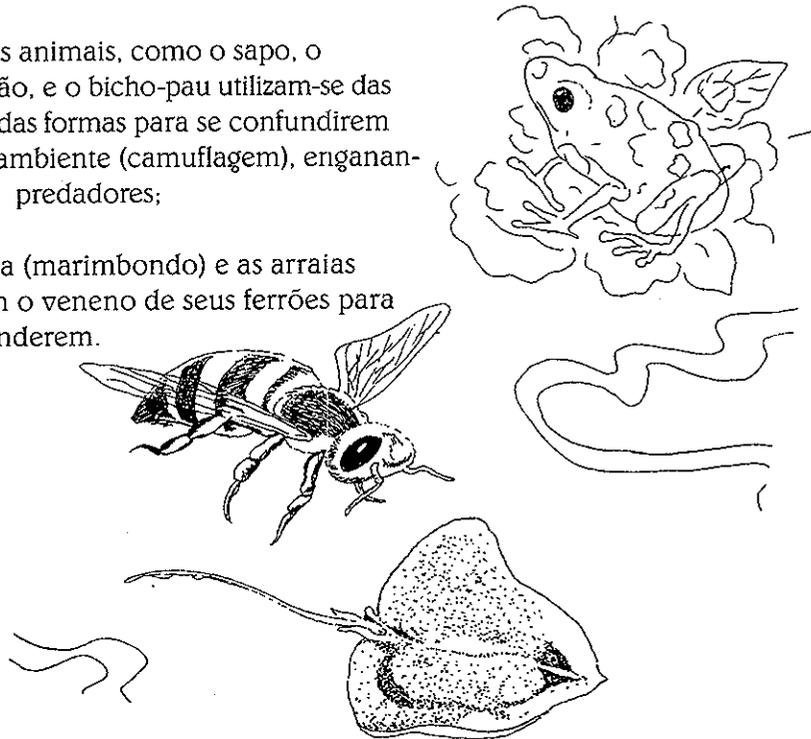
Veja agora, estratégias de proteção e defesa de alguns animais:

- os quelônios tem cascos duros e ao menor sinal de perigo retraem suas patas e cabeças, como forma de proteção;



- alguns animais, como o sapo, o camaleão, e o bicho-pau utilizam-se das cores e das formas para se confundirem com o ambiente (camuflagem), enganando seus predadores;

- a caba (marimbondo) e as araias utilizam o veneno de seus ferrões para se defenderem.



### REPRODUÇÃO VEGETAL

Vamos ver agora alguns mecanismos utilizados na reprodução dos vegetais. Os vegetais, de acordo com seus ambientes, desenvolveram diferentes formas para espalhar sementes, garantindo assim a reprodução e a perpetuação de sua espécie. Veja os exemplos:

- a seringueira e a andiroba, possuem sementes que boiam, facilitando, sua viagem através da água;
- as flores, que são as estruturas reprodutivas dos vegetais, possuem cores e exalam cheiro para atrair insetos e pássaros que auxiliam a polinização;
- a munguba, o taxi e a samaumeira possuem sementes leves ou com estruturas parecidas com asas, que lhes permitem ser levadas com o vento;
- alguns vegetais produzem frutos doces para atrair os animais, que ao comê-los, ajudam a espalhar as sementes. Como exemplos temos: o socoró, o paricazeiro e o catauarizeiro, que servem de alimento para alguns peixes;

### REPRODUÇÃO ANIMAL

- o tucumã, ao ter o caroço roído por paca e cotia, tem ajuda na germinação.

Na reprodução dos animais observamos que vários mecanismos são desenvolvidos a fim de atrair os parceiros para o acasalamento.

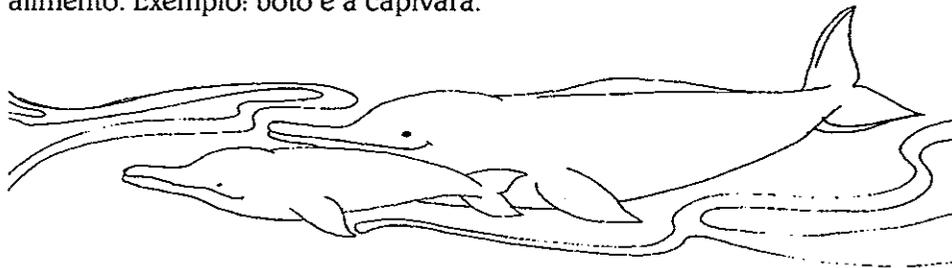
ninhos e até oferecem alimentos para as fêmeas;

- os sapos emitem sons altos e característicos na época do acasalamento;
- alguns peixes e mamíferos também constroem ninhos.

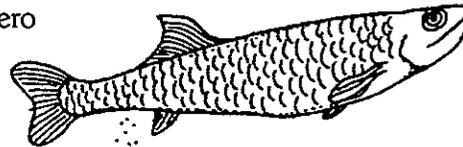
## CUIDADO COM A CRIA

Outros mecanismos ainda são observados no cuidado com a cria:

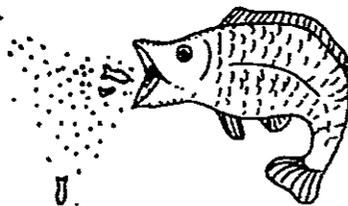
- algumas espécies produzem uma grande quantidade de ovos ou filhotes e não cuidam deles, como é o caso das tartarugas;
- outras produzem um menor número de ovos ou filhotes e cuidam deles até quando estes tiverem condições de se defender e conseguir o próprio alimento. Exemplo: boto e a capivara.



No caso dos peixes que habitam a várzea, alguns desovam milhares de ovos no rio, para que a água os leve aos lagos da várzea. Assim, mesmo que muitos ovos e filhotes não sobrevivam ou sejam comidos por outros peixes, um número suficiente fica para garantir a continuidade da espécie. Exemplo: acari, tambaqui e jaraqui.



Outros desovam menor quantidade de ovos, mas protegem os filhotes até que eles possam se defender dos predadores (cuidado parental). Entre esses peixes podemos citar o pirarucu, o tucunaré e o aruanã.



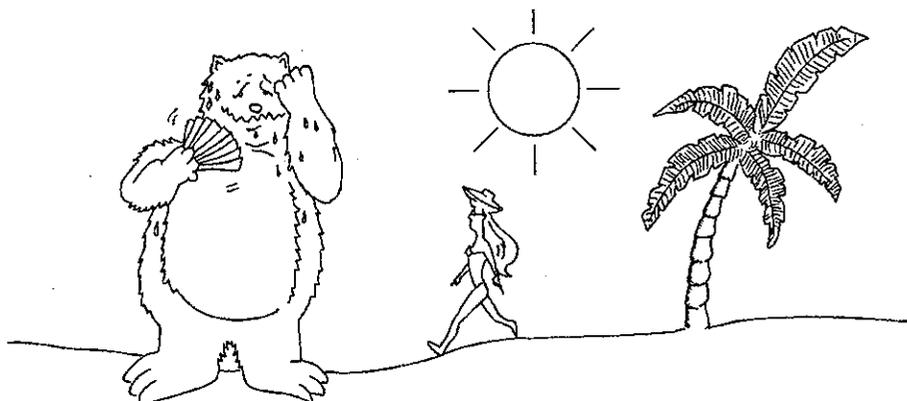
## LOCOMOÇÃO

Quanto à locomoção, os animais desenvolveram mecanismos de adaptação que facilitam a obtenção de alimentos e a fuga diante dos predadores. Por exemplo:

- pássaros como o gavião e a águia, que levantam vôo levando no bico suas presas, desenvolveram asas grandes para suportarem o peso extra;
- alguns animais correm ou nadam em grande velocidade, como o veado, a lontra e a capivara. Outros podem ainda saltar grandes alturas, como os macacos.

Existe também adaptações relacionadas às mudanças sazonais.

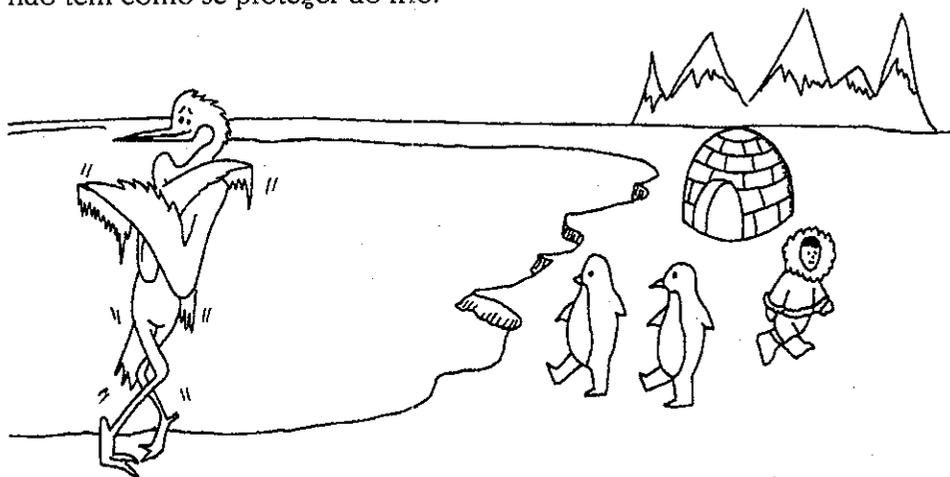
**MUDANÇAS SAZONAIS** são mudanças que acontecem no clima ao longo do ano.



As plantas e os animais, que vivem em ambientes que mudam ao longo do ano, desenvolveram adaptações especiais para sobreviverem. É o que acontece, por exemplo, com os seres vivos habitantes da várzea, que precisam estar preparados para enfrentar ora as inundações, ora os períodos de seca intensa.

As plantas e os animais que não desenvolvem mecanismos de adaptação para o ambiente em que vivem, não conseguem se manter e podem morrer. O urso polar, por exemplo, possui pêlos longos e uma grossa camada de gordura que o protege do frio, mantendo o calor do corpo. Este animal está adaptado ao clima frio, portanto, morreria de calor numa região de clima tropical.

Por outro lado, nos trópicos o problema é o contrário. Um animal nascido em uma região de clima tropical, por exemplo, não suportaria o frio de uma região polar, pois seu corpo está adaptado para perder calor e não tem como se proteger do frio.



## FATORES LIMITANTES NA VÁRZEA

Na várzea existem dois principais fatores ambientais que limitam, quer dizer, dificultam o desenvolvimento e a sobrevivência dos seres vivos.

### 1. Variação do nível da água:

Os ambientes da várzea são caracterizados pela subida e descida anual do nível da água. A água alta (cheia) é uma situação que pode levar à morte os organismos terrestres não adaptados à inundação. Por exemplo, árvores que não suportam o excesso de água em suas raízes podem morrer com uma cheia mais longa.

No período de seca, os animais e plantas, que precisam de muita água para sobreviver, como os mururus e peixes, não sobrevivem e morrem em grande quantidade.

### 2. Pouco oxigênio dissolvido na água:

No período da enchente, quando a água começa a invadir os ambientes terrestres (campos e florestas) e inicia-se o apodrecimento de plantas e restos de animais, ocorre a falta de oxigênio. Nessa época, o oxigênio passa a ser um fator limitante e causa a morte de grandes quantidades de peixes. Veja como alguns peixes se comportam para sobreviverem em condições de "água choca":

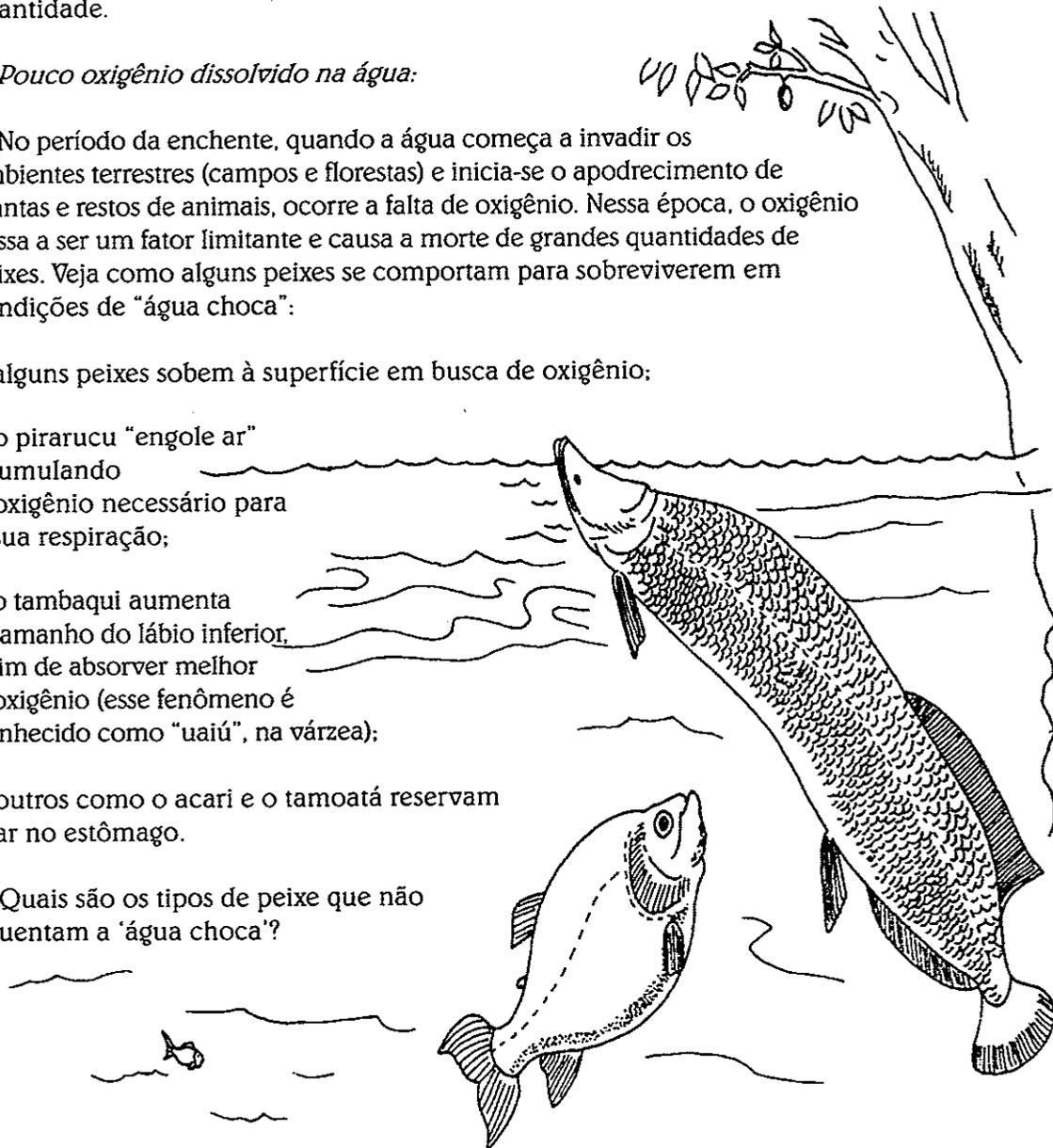
- alguns peixes sobem à superfície em busca de oxigênio;

- o pirarucu "engole ar" acumulando o oxigênio necessário para a sua respiração;

- o tambaqui aumenta o tamanho do lábio inferior, a fim de absorver melhor o oxigênio (esse fenômeno é conhecido como "uaiú", na várzea);

- outros como o acari e o tamoatá reservam o ar no estômago.

Quais são os tipos de peixe que não aguentam a 'água choca'?



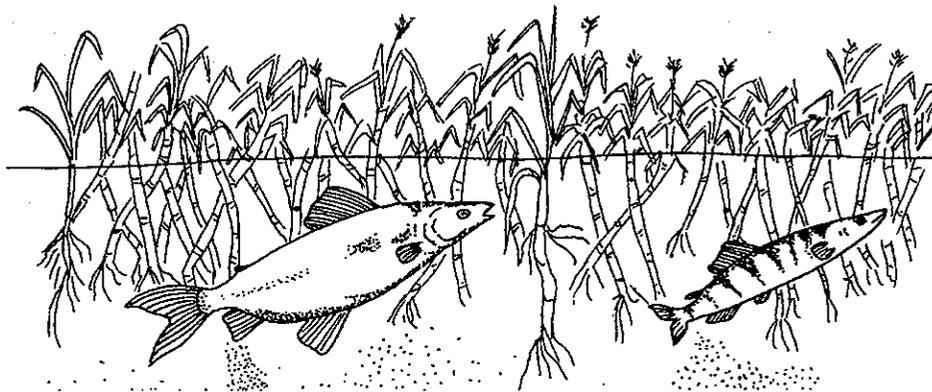
## ADAPTAÇÃO A VÁRZEA



Na várzea do Baixo Amazonas, durante a cheia anual, o rio pode atingir até 8 metros acima do nível da seca, invadindo a floresta e os campos.

Para garantir a sobrevivência, nestas condições, os animais, as plantas e as pessoas foram desenvolvendo, aos poucos, variadas formas de adaptação à inundação anual. Observe as estratégias utilizadas por algumas espécies ao primeiro sinal de enchente:

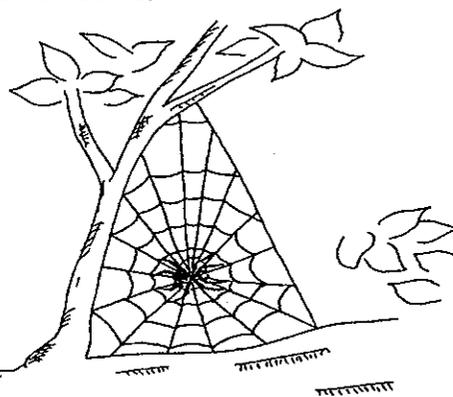
- muitas espécies de peixes se reproduzem nesta época porque, com o crescimento do capim e a invasão da água na floresta, existe uma maior disponibilidade de abrigo e alimentos;
- alguns insetos se escondem em buracos na terra e permanecem lá até que as águas baixem;



- aranhas e besouros abrigam-se em troncos e copas das árvores até a água baixar; os cupins mudam seus ninhos para locais mais altos e secos;

- gafanhotos e besouros aceleram seu ciclo de reprodução para que os filhotes tenham tempo de crescer e se refugiar antes da subida da águas;

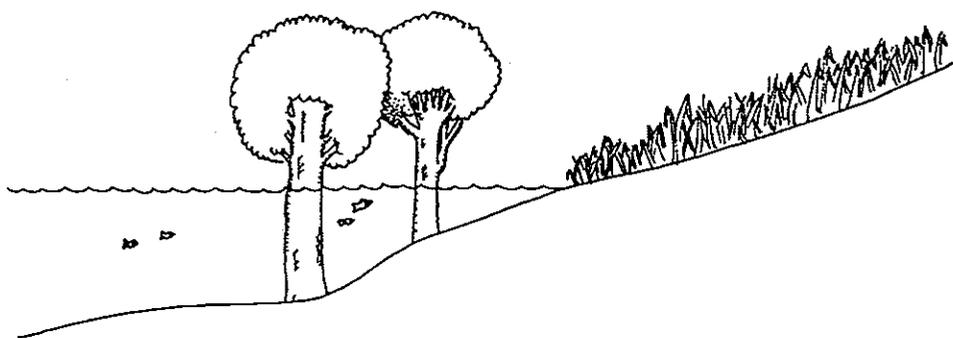
- árvores e capins desenvolvem raízes temporárias, para fixar melhor as plantas na terra, evitando que as águas arrastem a planta para outros lugares;



- o arroz bravo, que acompanha o crescimento das águas, produz e solta sementes no período da enchente, aproveitando as águas para espalharem suas sementes;
- os capins vão crescendo conforme as águas vão subindo para não se "afogarem";



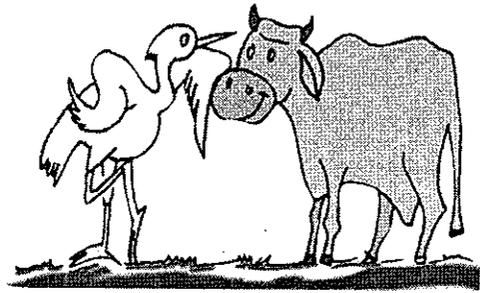
- algumas árvores produzem frutos na cheia para que suas sementes sejam espalhadas pela água e pelos peixes.



Sem esses mecanismos de adaptação os animais e plantas da várzea não sobreviveriam às mudanças ocorridas anualmente durante a cheia e a vazante.

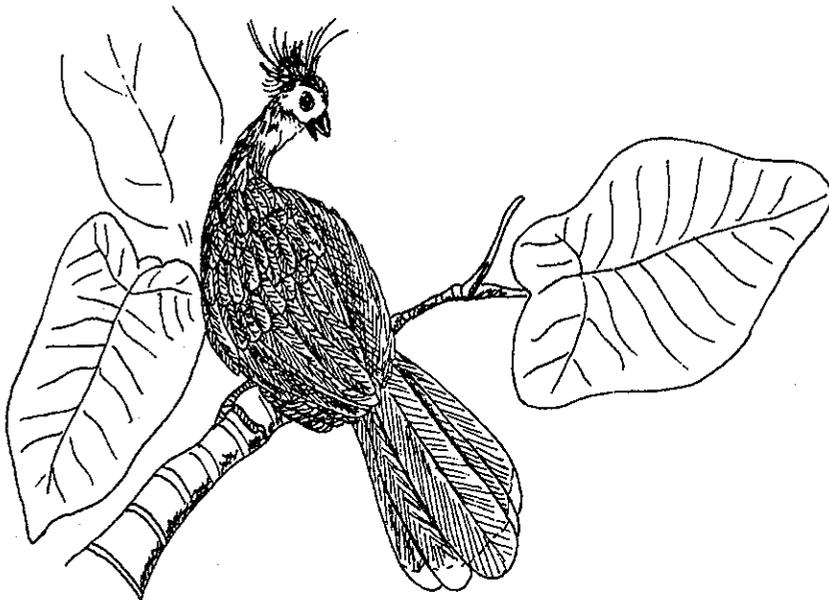
O fato dos organismos da várzea terem desenvolvido esse conjunto de adaptações só foi possível porque a subida e descida do rio ocorre sempre nas mesmas épocas, com poucas variações. Se ele fosse irregular, quer dizer, sem um período certo de enchente e vazante, poucos organismos poderiam sobreviver, inclusive o ser humano, pois não poderiam se preparar para as mudanças.

Podemos comparar esse "conhecimento" dos animais e plantas da várzea com o do pescador que fabrica arreios para diferentes peixes e épocas do ano. O pescador adquiriu este saber através do aprendizado com os mais velhos e de sua própria experiência, enquanto os animais e plantas foram se modificando em milhares de anos, através da seleção que a natureza faz pelos melhores adaptados. A esse processo os cientistas dão o nome de **SELEÇÃO NATURAL**.



## VOCÊ SABIA...

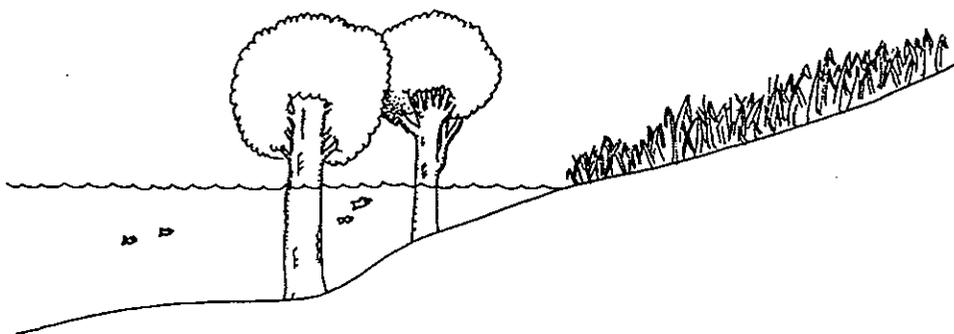
- que na várzea existem sementes de plantas que toleram períodos de ressecamento e de inundação e que algumas sementes germinam após permanecerem 40 anos na terra?
- que um jacaré fêmea protege seus filhotes até completarem um ano e meio?
- que o peixe-boi dá cria e amamenta seus filhotes no inverno, coincidindo com o período de crescimento dos capins, ou seja quando existe maior disponibilidade de alimento para a mãe?
- que a tartaruga da Amazônia é o maior quelônio de água doce, na idade adulta chega a medir 80 centímetros de comprimento, 60 centímetros de largura, a pesar mais de 60 quilos e, ainda, que pode viver até 200 anos?



- o arroz bravo, que acompanha o crescimento das águas, produz e solta sementes no período da enchente, aproveitando as águas para espalharem suas sementes;
- os capins vão crescendo conforme as águas vão subindo para não se "afogarem";



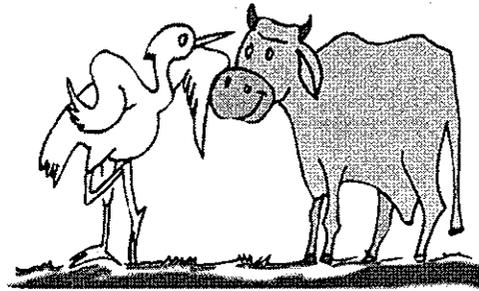
- algumas árvores produzem frutos na cheia para que suas sementes sejam espalhadas pela água e pelos peixes.



Sem esses mecanismos de adaptação os animais e plantas da várzea não sobreviveriam às mudanças ocorridas anualmente durante a cheia e a vazante.

O fato dos organismos da várzea terem desenvolvido esse conjunto de adaptações só foi possível porque a subida e descida do rio ocorre sempre nas mesmas épocas, com poucas variações. Se ele fosse irregular, quer dizer, sem um período certo de enchente e vazante, poucos organismos poderiam sobreviver, inclusive o ser humano, pois não poderiam se preparar para as mudanças.

Podemos comparar esse "conhecimento" dos animais e plantas da várzea com o do pescador que fabrica arreios para diferentes peixes e épocas do ano. O pescador adquiriu este saber através do aprendizado com os mais velhos e de sua própria experiência, enquanto os animais e plantas foram se modificando em milhares de anos, através da seleção que a natureza faz pelos melhores adaptados. A esse processo os cientistas dão o nome de **SELEÇÃO NATURAL**.



## VOCÊ SABIA...

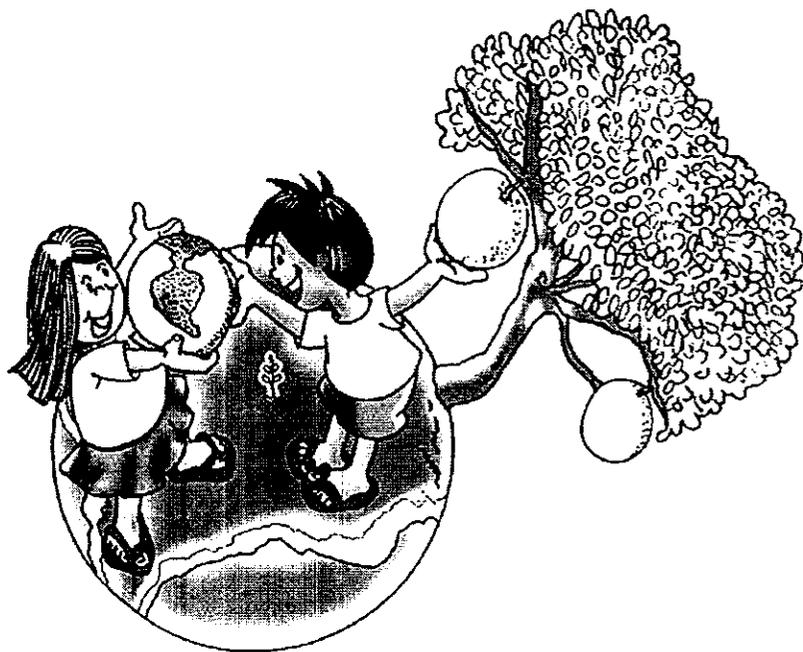
- que na várzea existem sementes de plantas que toleram períodos de ressecamento e de inundação e que algumas sementes germinam após permanecerem 40 anos na terra?
- que um jacaré fêmea protege seus filhotes até completarem um ano e meio?
- que o peixe-boi dá cria e amamenta seus filhotes no inverno, coincidindo com o período de crescimento dos capins, ou seja quando existe maior disponibilidade de alimento para a mãe?
- que a tartaruga da Amazônia é o maior quelônio de água doce, na idade adulta chega a medir 80 centímetros de comprimento, 60 centímetros de largura, a pesar mais de 60 quilos e, ainda, que pode viver até 200 anos?

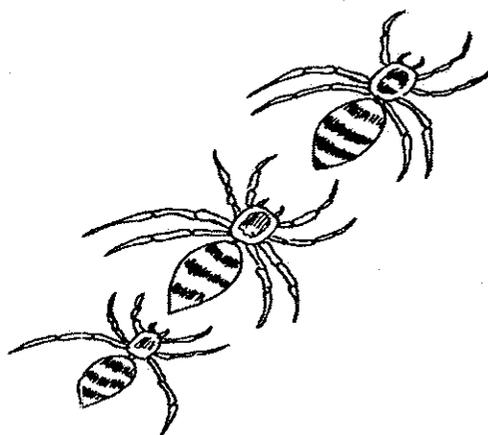


---

# Atividades

## ATIVIDADES 4

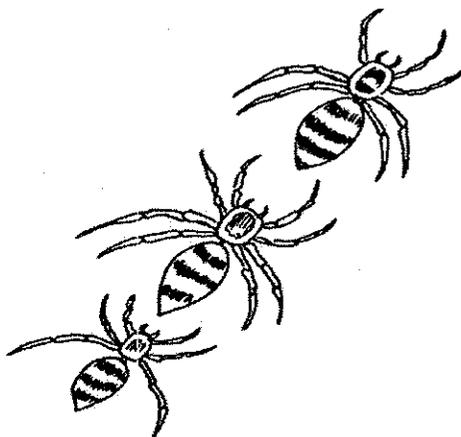




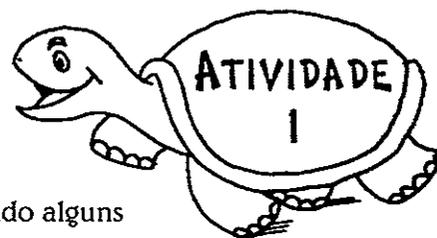
**A** capacidade das plantas e dos animais de se ajustarem ao ambiente é o que chamamos de mecanismos de adaptação. É preciso ficarmos conscientes de que esses mecanismos se desenvolveram ao longo de milhares de anos de trabalho incansável da natureza, construindo e reconstruindo suas formas, cores, beleza, perfeições.

Essas adaptações são o resultado de anos de trocas entre os seres vivos e a natureza, que nunca se repetirão. Muitos dos seres vivos que não se adaptaram, morreram, e assim apenas os adaptados foram sobrevivendo. Por isso, é importante a conservação da diversidade de espécies de animais e plantas. Elas são um verdadeiro tesouro.

Cada vez que uma espécie desaparece, ou um ambiente é destruído, destroem-se milhões de anos de trabalho da natureza. Quando você mostra ao seu aluno os mecanismos de adaptação que a natureza desenvolveu, você tem a chance de torná-lo consciente, atento a compreender e respeitar o grande trabalho que a natureza está realizando.



# CAMINHADA DE OBSERVAÇÃO E COLETA



*Objetivos:* observação de detalhes na natureza aprendendo alguns princípios de como coletar sem destruir.

*Desenvolvimento:* convide seus alunos para fazerem uma caminhada em um ambiente bem agradável e natural da comunidade, onde possam ser observados diferentes tipos de plantas, animais, tocas, ninhos, beiras de lagos e igarapés:

- todos os alunos devem procurar diferentes formas, cores, texturas (áspero, liso, macio, duro), em folhas, troncos, raízes, sementes, e ir coletando pequenas amostras e colocando em sacos plásticos;
- observe os insetos e compare com o lugar onde estão. Pergunte: por que será que a aranha escolheu este lugar? E o bicho-pau? Por que tem essa forma? Por que ele escolheu este lugar pra ficar? Se os alunos escolherem coletar algum bicho vivo, lembre-os que deve ser conservado em um vidro com álcool tampado. Pegue apenas um de cada espécie para fins de coleção e estudos. Caso não vá usar para estudo, peça apenas para observar os animais em seu habitat;
- em sala de aula as amostras serão espalhadas em uma cartolina e organizadas pelas cores e texturas como em um quadro de belezas. Cole tudo na cartolina usando cola branca, ou invente com os alunos, uma nova forma de expor tudo isso. Observe a variedade de cores, formas e texturas que a natureza produziu.

**ATENÇÃO:** Explique aos seus alunos que coletar não pode ser destruir. As amostras devem ser pequenas e coletadas com o maior cuidado sem mexer muito no lugar onde estamos, com todo o respeito. Só coletar o que vamos usar.





## MORCEGO E MARIPOSA

*Objetivo:* mostrar, através de brincadeiras, diferentes mecanismos de adaptação ligados à sobrevivência neste caso a alimentação; desenvolver a cooperação em grupo enfatizando a importância da audição.

*Desenvolvimento:* explique aos seus alunos que os sentidos: visão, olfato, paladar, tato e audição estão desenvolvidos de diferentes formas em cada espécie. Por quê?

O morcego, por exemplo, vive no escuro e enxerga muito mal. No entanto, consegue localizar suas presas e outros obstáculos através de um sistema de **ECO-SONDA**. Explicando melhor, o morcego emite sons pelo nariz e pela boca que, ao atingir um obstáculo, retorna indicando a sua localização. Desta maneira, mesmo sem ver, o morcego captura insetos para sua alimentação. Agora vamos fazer uma brincadeira para ver como isso funciona:

- peça aos seus alunos para fazerem uma grande roda, bem aberta, tendo duas crianças no centro de olhos vendados;
- é importante que as crianças que estão formando o círculo protejam as crianças de dentro, não deixando-as saírem nem machucarem-se;
- combine com o grupo que um vai ser o morcego e o outro a mariposa. Depois explique à eles que o morcego está com fome, ele quer encontrar uma mariposa para comer. Como ele não enxerga ele vai gritar. Quando ele gritar: mariposa! A mariposa tem que responder: morcego! E continua: mariposa! Morcego! Mariposa! Morcego! Conforme os dois ouvem o som, o morcego vai tentar capturar a mariposa de olhos vendados, e a mariposa vai tentar fugir do morcego, também de olhos vendados. Quando o morcego pegar a mariposa trocam-se as funções, quem era mariposa vira morcego depois trocam-se as crianças.

*Finalização:* no final do jogo pergunte a seus alunos como foi ficar de olhos vendados, se foi difícil, se a audição melhora no decorrer da brincadeira.



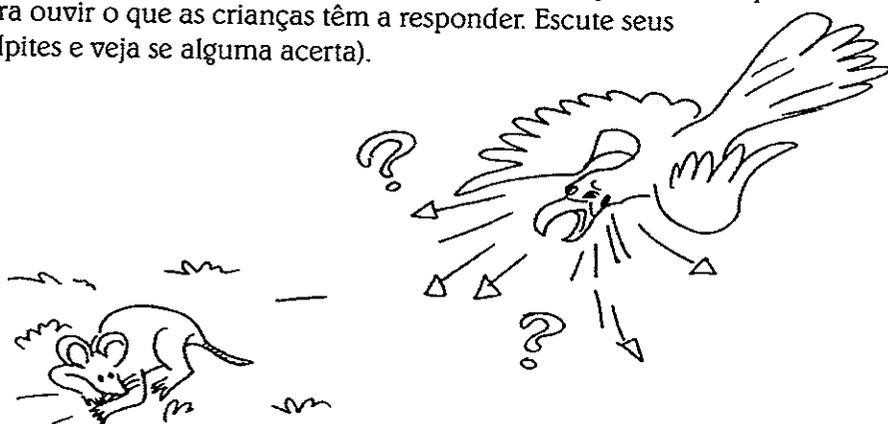
# E RATINHO GAVIÃO



*Objetivo:* entender os mecanismos de camuflagem e as estratégias de defesa.

*Desenvolvimento:* explicar que muitos animais que moram no campo ou nas beiras de lagos são perseguidos por águias e gaviões. Esses animais que estão correndo lá em baixo, quando são vistos pelos gaviões lá de cima, não têm muita escolha de defesa, podem ser capturados pelas garras de um gavião a qualquer momento.

Então, com o passar dos anos, muitos ratos, gambás, veados, filhotes, foram sendo capturados pelos gaviões, principalmente os mais coloridos, os que são avistados com facilidade lá de cima. Conforme o tempo foi passando aconteceu uma coisa: alguns tipos de ratos foram escapando mais que os outros, e aumentando sua população, por quê? (Espere um tempo para ouvir o que as crianças têm a responder. Escute seus palpites e veja se alguma acerta).



Porque eles são da cor das árvores do caminho, ou da forma dos galhos das plantas e se escondem com facilidade na hora em que o gavião passa voando, eles se misturam com a paisagem e ninguém os vê. Os animais que sobrevivem são da cor da terra, então eles somem na terra quando são vistos de cima, ou eles tem a cor das cascas das árvores e param ao lado de uma árvore e o gavião nem vê, ou eles param do jeito de um arbusto, e o gavião olhando de lá de cima passa sem notar a presença daquele animal ali:

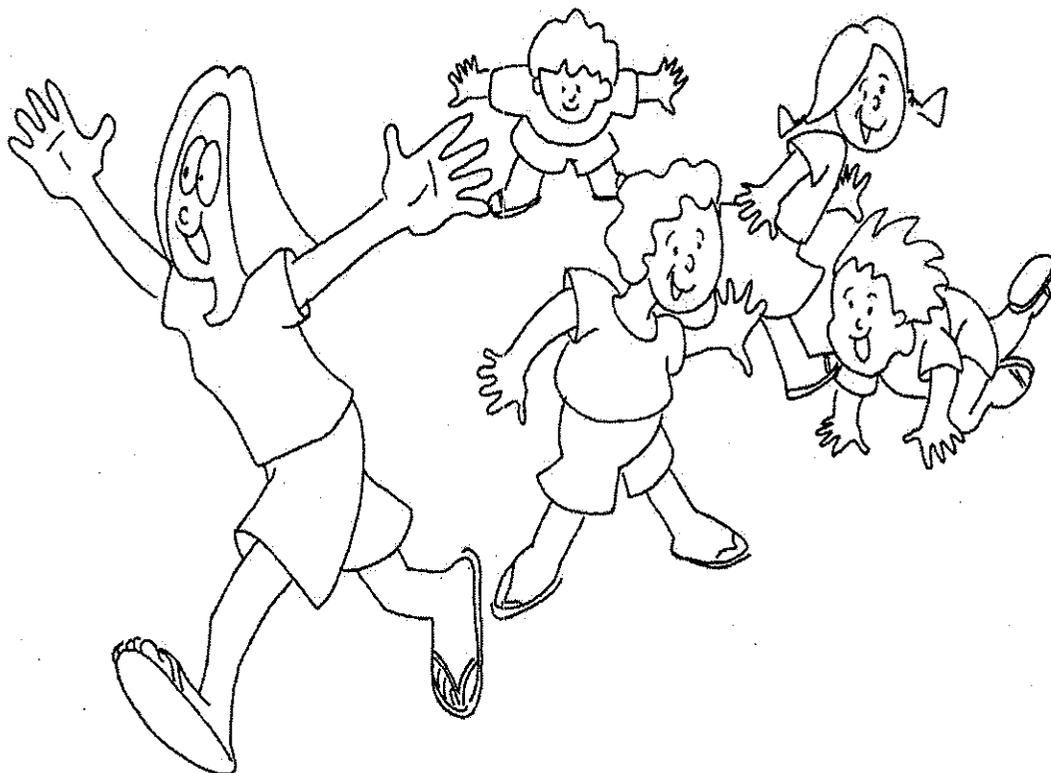
- esse disfarce do animal na natureza é chamado de camuflagem;
- o professor vai andando na frente do grupo de crianças. O professor combina que ele é o gavião e as crianças serão os ratinhos. De vez em quando o professor vai virar, de repente, para trás. Nesse momento as crianças devem ficar imóveis (congeladas) procurando disfarçar-se, misturar-se na paisagem. Quando de repente, de novo, o professor voltar à posição inicial, as crianças devem procurar colar-se a um arbusto do caminho, ficar coladinho no chão, ou em um tronco de

árvore,  
disfarçando-se de natureza.

**ATENÇÃO:** a criança não pode sair para se esconder e tem que ficar imóvel e disfarçada no caminho. Caso se mova é considerada capturada e vai sair do jogo ou perder pontos.

- o professor deve repetir esses movimentos várias vezes: vai voando como um gavião na frente e os ratinhos correndo atrás, de repente o gavião se vira e os ratinhos devem estar todos disfarçados ou camuflados. Quando as crianças entendem o jogo, podem substituir o papel do gavião;

- comentar com as crianças as maneiras de defesa de uma presa e os animais que eles conhecem que se misturam na paisagem. Qual a vantagem dos animais que se camuflam na natureza?



# TRILHA NA NATUREZA



*Objetivos:* introduzir os conceitos de camuflagem e adaptação.

*Desenvolvimento:* marque uma trilha ou caminho de cem a duzentos metros e coloque ao longo dela 10 a 15 objetos feitos pelo ser humano: tampas de plástico, painéis, canetas, caixinhas, cada criança pode trazer um objeto para colaborar (objetos simples que não quebrem). Estes objetos serão recolhidos pela professora e contados:

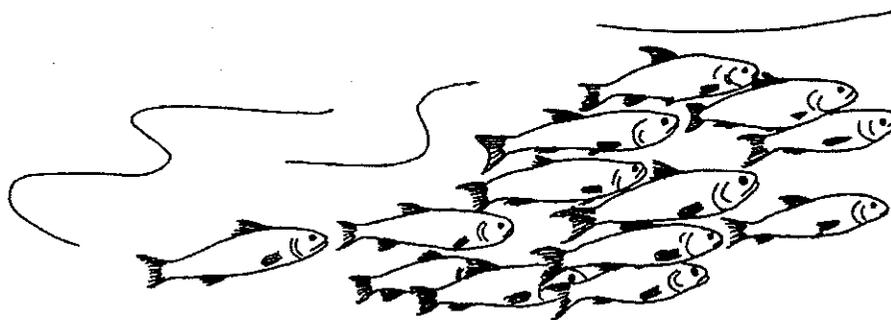
- depois, na parte do caminho que marcou, a professora vai distribuir esses objetos em pontos do caminho, onde eles vão aparecer mais, ou vão desaparecer, misturados na paisagem ou na folhagem. Observe que os objetos não devem estar escondidos. Eles devem estar disfarçados, pela cor e pela forma. Deixe os objetos ali e peça às crianças que venham andando devagar e fazendo uma lista dos objetos que conseguem ver, ligando-os à parte da natureza onde estão, sem tirá-los (se as crianças não souberem escrever, devem apenas contar os objetos que viram).

Exemplos: caneta-árvore, caixa azul-tronco, panela-terra;

- alguns desses devem aparecer mais no meio da trilha. Outros devem misturar-se ao ambiente, e por isso ficam mais difíceis de ser notados. Mantenha segredo sobre a quantidade de objetos que foram colocados;

- as crianças vão, uma de cada vez, caminhar por essa parte da trilha, com intervalos entre elas, tentando visualizar (mas não pegar) tantos objetos quanto puderem. Quando chegarem ao fim do caminho, cada um deve cochichar ao seu ouvido quantos objetos conseguiu achar. Se ninguém viu todos eles, diga-lhes quantos foram vistos e que ainda há mais. Então deixe que eles recomecem;

- finalize o jogo com uma discussão sobre como as formas e cores ajudam os animais a se esconderem. Explique que essas formas foram sendo escolhidas pela natureza de um jeito simples. Os que ficam disfarçados sobrevivem e têm filhos, os que são fáceis de ser vistos são capturados mais facilmente. Isso foi acontecendo ao longo de muitos e muitos anos, fazendo um tipo de seleção na natureza. Finalmente ande pelo mesmo lugar com as crianças procurando pequenos animais camuflados (insetos, aranhas, etc).





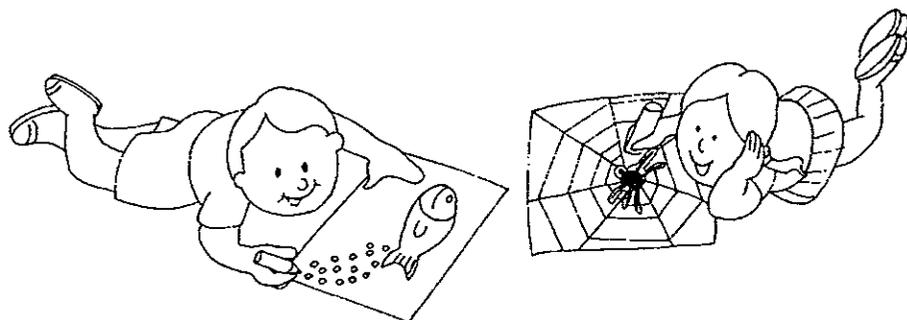
## JOGO DOS PARES VIVEMOS NA VÁRZEA

*Objetivo:* falar de adaptações especiais do ambiente de várzea, iniciando uma discussão sobre impactos ambientais.

*Desenvolvimento:* essa atividade deve ser marcada com uma semana de antecedência para dar tempo de que seja feito um trabalho de estudos e desenhos:

- peça aos seus alunos que desenhem e coleem em pedaços de cartolina ou papelão os animais ou vegetais que desenvolvem mecanismos de adaptação durante as enchentes. Use os exemplos do tema para orientar o que deve ser desenhado. Em outros pedaços de cartolina (do mesmo tamanho), escreva os nomes dos tipos de mecanismos de adaptação que as espécies desenvolveram;

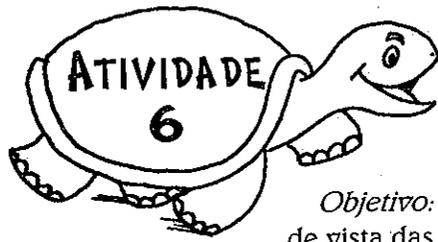
CARTÕES DE DESENHO	CARTÕES DE ADAPTAÇÃO
Peixes desovando	Desovo na enchente, assim tenho mais abrigos e alimentos!
Formigas embaixo da terra	Ficamos escondidos debaixo da terra até a água baixar!
Aranha fazendo sua teia no alto da árvore	Fazemos nossas casas bem no alto e assim ficamos protegidos das águas!
Gafanhotos e besouros pondo ovos	Desovamos antes da cheia e nossos filhotes podem se abrigar das águas!
Cupins carregando partes de suas casas	Estamos carregando nossa casa para um lugar mais seco!
Capins e árvores com muitas raízes finas	Produzindo mais raízes podemos ficar firmes no chão quando a cheia vem.
Capins crescendo na beira do lago	Crescendo com a cheia não nos afogamos.
As duas formas da "malícia" no verão e no inverno	Na seca eu tenho uma forma, na cheia tenho outra, quem sou eu?
Arroz bravo com sementes	Produzindo as sementes na enchente, elas viajam nas águas para crescer em outros lugares.



- sente com os alunos em círculo e distribua os cartões entre todos. Peça que um dos alunos, que tem um desenho, comece colocando seu cartão no meio. Todos olham o que é;
- peça a quem tem o cartão escrito, com a explicação do que acontece nesse desenho, que o coloque encaixado ao seu lado. Todos lêem para ver se está correto. Se estiver correto chame outro aluno com cartão de desenho. Se não estiver correto, deixe os dois cartões no meio e peça para que os alunos encaixem corretamente com os cartões correspondentes e assim até que todos os pares sejam encontrados.

*Discussão:* explique aos seus alunos que a várzea é um ambiente especial, e essas adaptações só são encontradas ali. Muitas vezes encontramos o mesmo animal, em outro lugar, e ele se comporta de outra forma porque o ambiente é outro. Por isso temos que ter muito cuidado, através de observações e estudos, antes de fazer qualquer grande mudança em um ambiente.

Conte o caso das grandes hidrelétricas, como Tucuruí, onde os seres humanos alagaram uma área imensa, e os peixes começaram a aparecer com vermes na barriga, e os carapanãs aumentaram tanto que os seres humanos mal podiam permanecer na área. As adaptações para mudanças só ocorrem lentamente, em muitos e muitos anos, e por isso mudanças bruscas na natureza podem causar problemas graves para todos os seres vivos, precisando ser muito bem estudadas e discutidas por todos os envolvidos, principalmente moradores da região.



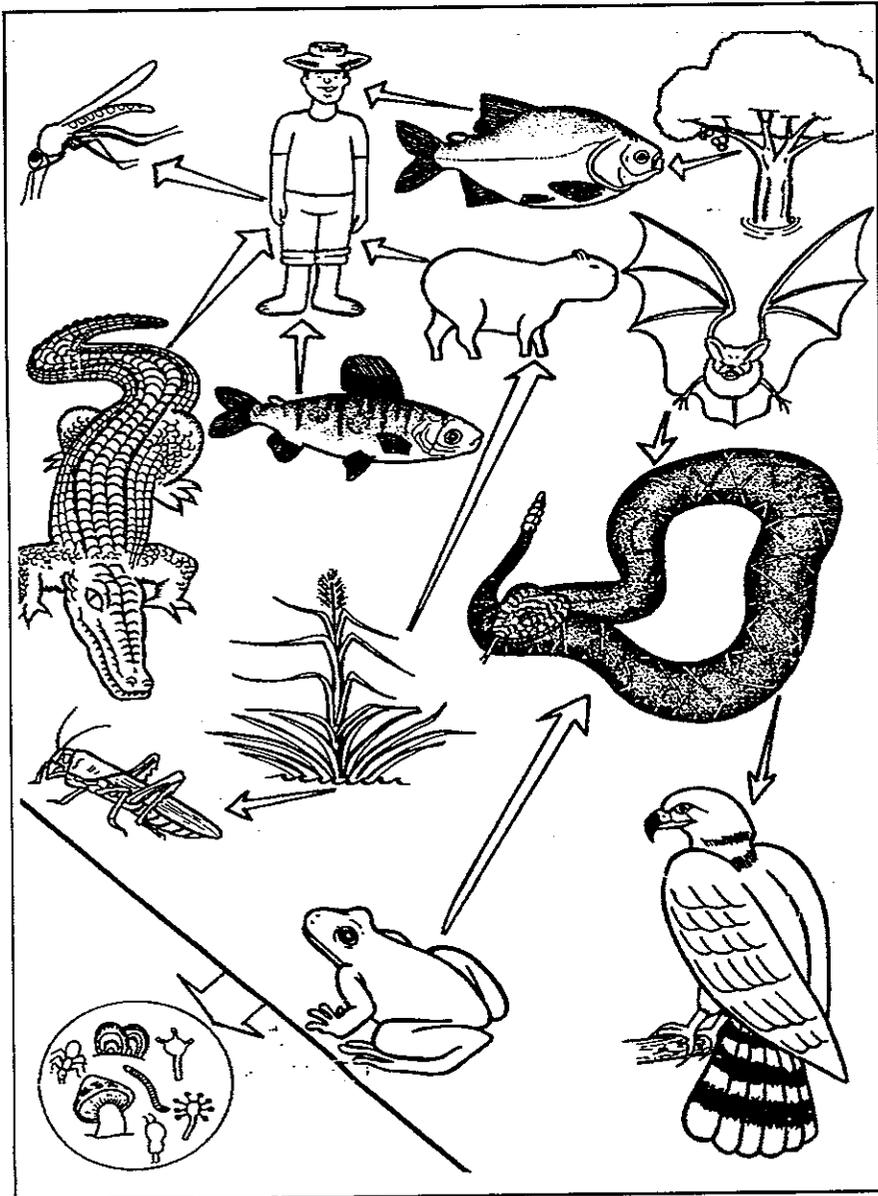
## ENTREVISTA COM O/A CIENTISTA

*Objetivo:* discutir a importância da conservação da natureza do ponto de vista das adaptações desenvolvendo a capacidade de falar em público.

*Desenvolvimento:* os alunos devem se organizar em grupos para planejar uma dramatização. Imagine que um dos alunos do grupo é um cientista, e o outro é um entrevistador. O grupo tem que mostrar uma entrevista feita para a televisão ou rádio sobre o tema: "de onde surgiram os mecanismos de adaptação da natureza? Quem ensinou os animais e plantas a se comportarem assim?":

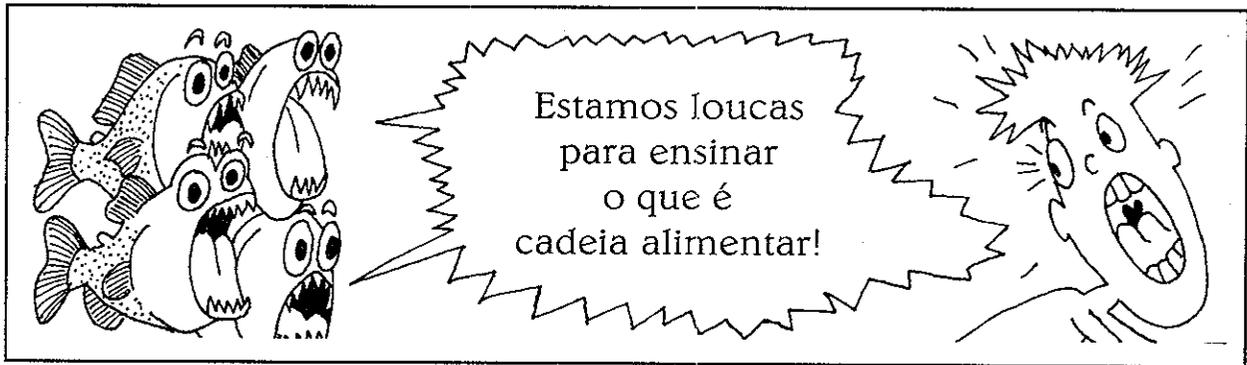
- o grupo deverá discutir as respostas e escolher a pessoa mais adequada para ser o cientista e outra para ser o entrevistador, as roupas para se apresentarem, outro vai ter que inventar um cenário para o programa (exemplo: microfones, luzes, mesas);
- pense nas seguintes perguntas para orientar a entrevista: quem ensina os mecanismos de adaptação? Quais mecanismos de adaptação são observados na várzea? As respostas não precisam estar completas. As crianças devem soltar sua imaginação, discutir suas idéias propondo explicações. Lembre aos alunos para se apresentarem como em um programa, falando claro e alto como fazem as pessoas no rádio e na televisão. Isso vai incentivá-los a expressarem-se melhor e a perder a timidez;
- peça que cada grupo de alunos se apresente e depois faça um debate entre eles. Pergunte a eles que respostas acharam mais interessantes? Por quê? Oriente a discussão com base no texto de introdução das atividades deste tema, falando sobre os milhares de anos de trabalho da natureza a fim de desenvolver os mecanismos de adaptação para a existência de inúmeras espécies de animais e plantas.





TEMA  
5

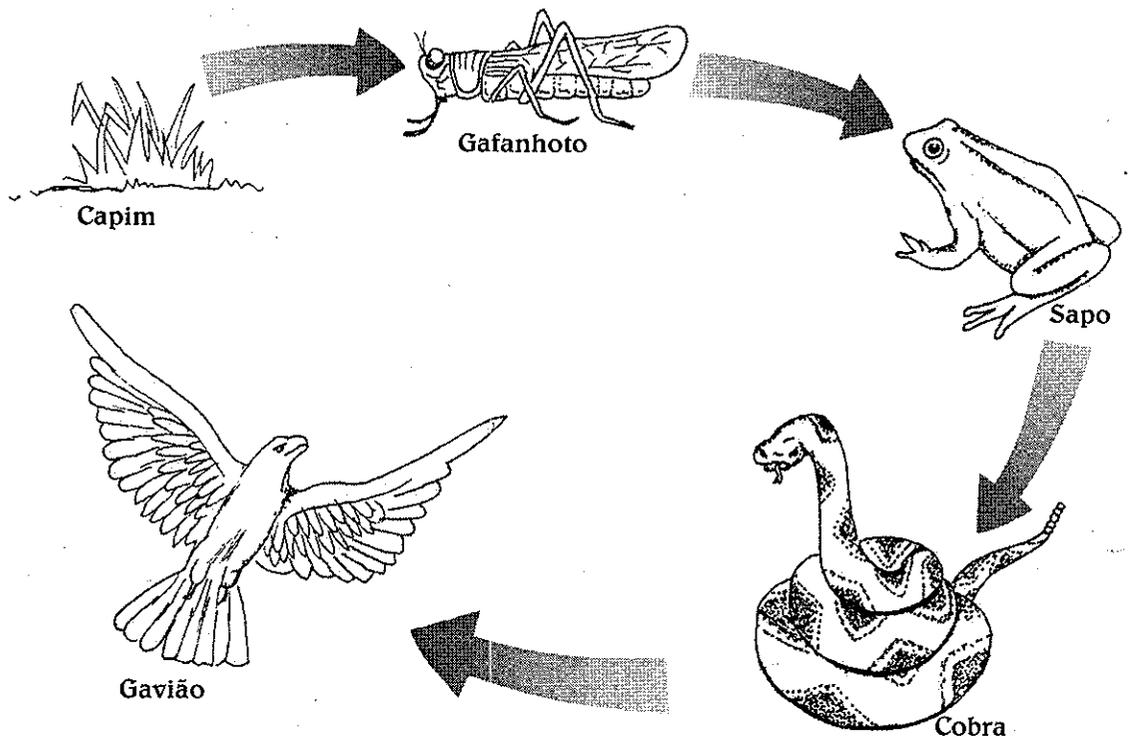
# CADEIA ALIMENTAR



**T**

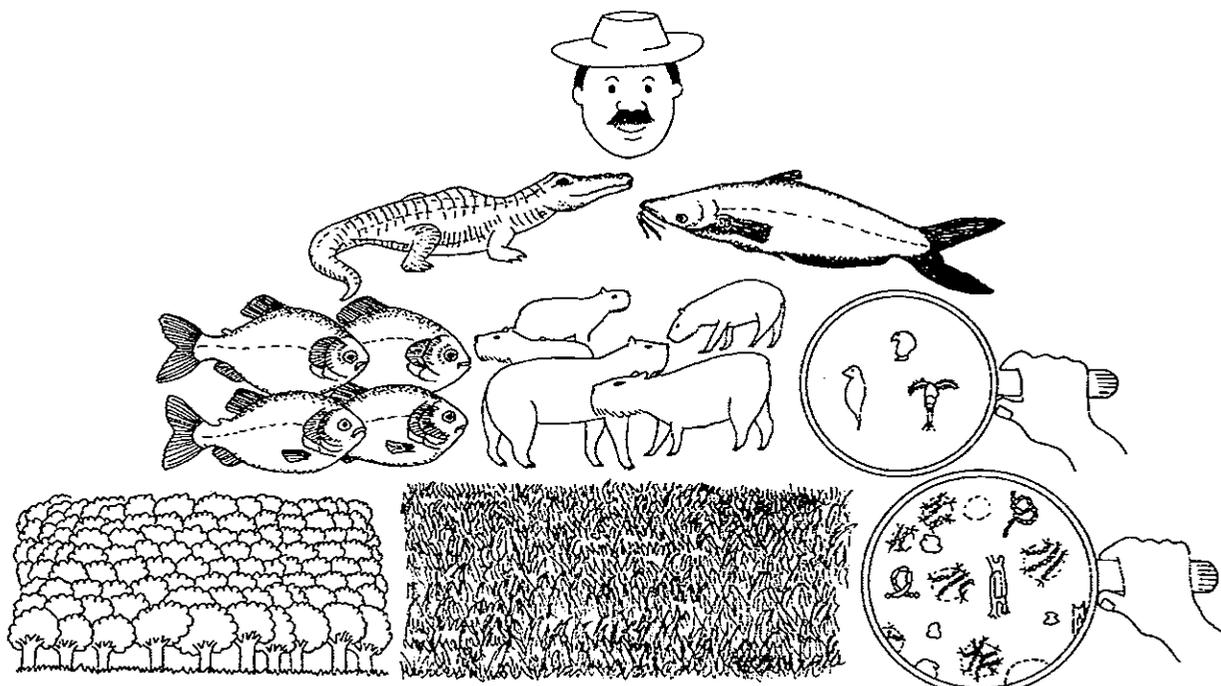
odos os seres vivos precisam se alimentar. Os alimentos fornecem a energia necessária para a realização dos processos vitais, tais como a respiração, o crescimento, a reprodução. Ou seja, para o desenvolvimento e a sobrevivência dos seres vivos.

Na natureza, os seres vivos se alimentam de outros seres vivos. No exemplo abaixo a seta mostra a passagem de energia de um ser vivo para outro através da alimentação. Assim, acompanhe as setas que significam servem de alimento para:



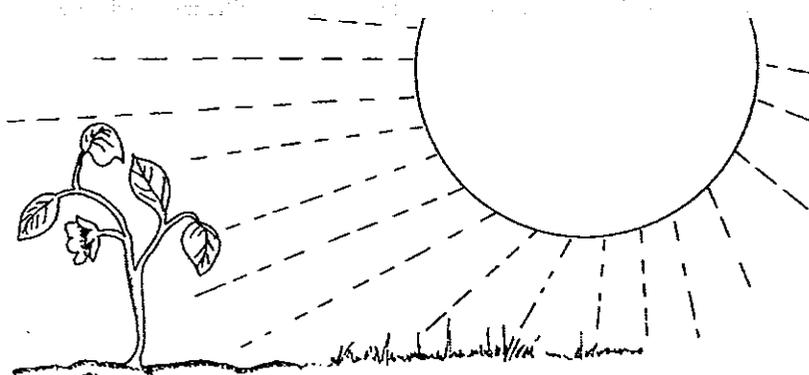
**CADEIA ALIMENTAR** é uma sequência de seres vivos em que um serve de alimento para o outro.

Observando o exemplo de cadeia alimentar ilustrado, poderemos ver que as plantas são o início das cadeias alimentares. Isso sempre acontece na natureza. Por isso, os vegetais são tão importantes em todos os ambientes. Os vegetais são a base da cadeia alimentar.



Mas de onde vem a energia (alimento) das plantas se elas não caçam nem comem outros seres vivos?

O SOL é a grande fonte de energia para as plantas. Através da fotossíntese, os vegetais produzem o seu próprio alimento.



FOTOSSÍNTESE significa fabricação de alimentos através da luz do Sol.

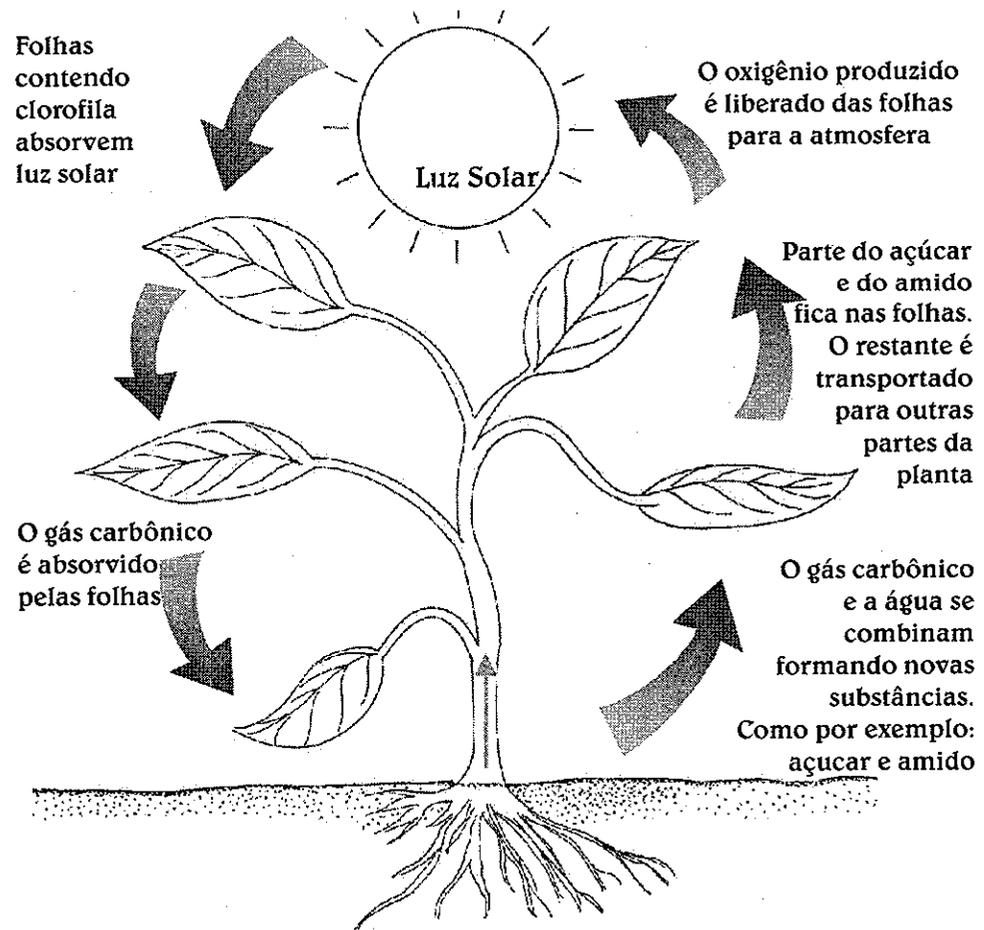
FOTO = luz

SÍNTESE = fabricação, construção

A fotossíntese só pode ser realizada por seres vivos que tenham clorofila. A **CLOROFILA** é como se fosse uma "pilha", dessas de rádio, mas de tamanho microscópico, que se carrega com o Sol e tem cor verde. Essas "pilhas" ficam nas folhas das plantas.

A clorofila é um pigmento verde presente nas plantas terrestres e aquáticas, que têm a capacidade de captar energia solar. Com essa energia as plantas combinam o gás carbônico do ar, a água e os minerais disponíveis no solo e produzem todos os alimentos de que necessitam: os açúcares, as proteínas, as gorduras e as vitaminas.

Observe através da ilustração como se dá a fotossíntese:

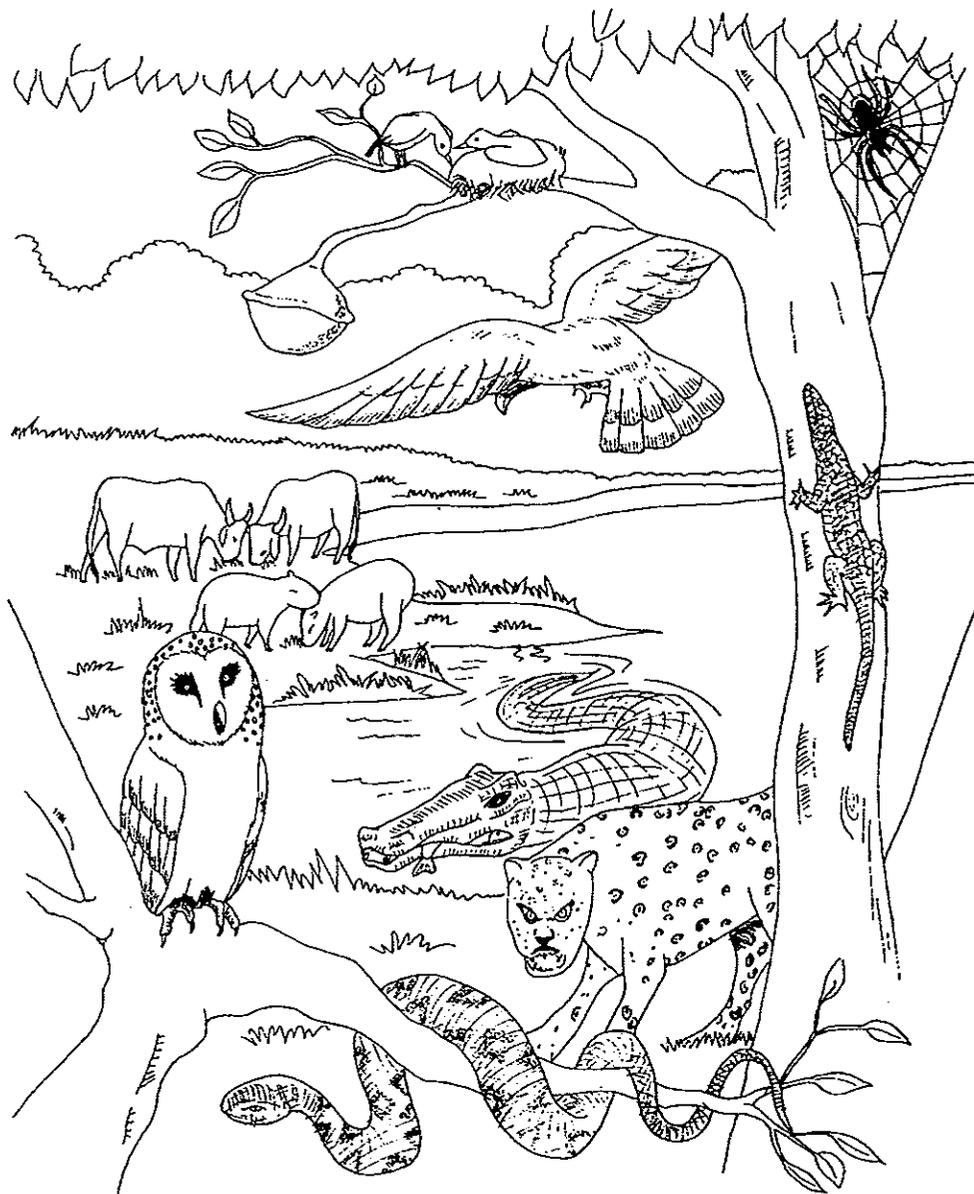


As raízes absorvem os sais minerais dissolvidos na água, que são conduzidos até as folhas.

Por produzirem seu próprio alimento, os vegetais são chamados de **PRODUTORES** e são considerados a base que sustenta a cadeia alimentar.

Nenhum animal possui clorofila, por isso não é capaz de fazer fotossíntese e produzir seu próprio alimento. Para resolver esse problema os animais alimentam-se de vegetais e de outros animais. Por isso os animais são considerados **CONSUMIDORES**.

Observe o desenho abaixo. Você pode desenhar as setas que indicam quem "serve de alimento" para quem?



Os consumidores podem ser classificados em:

**HERBÍVOROS:** quando os animais se alimentam apenas de vegetais.

Exemplos de herbívoros:  
capivara, boi, peixe-boi, aracu.

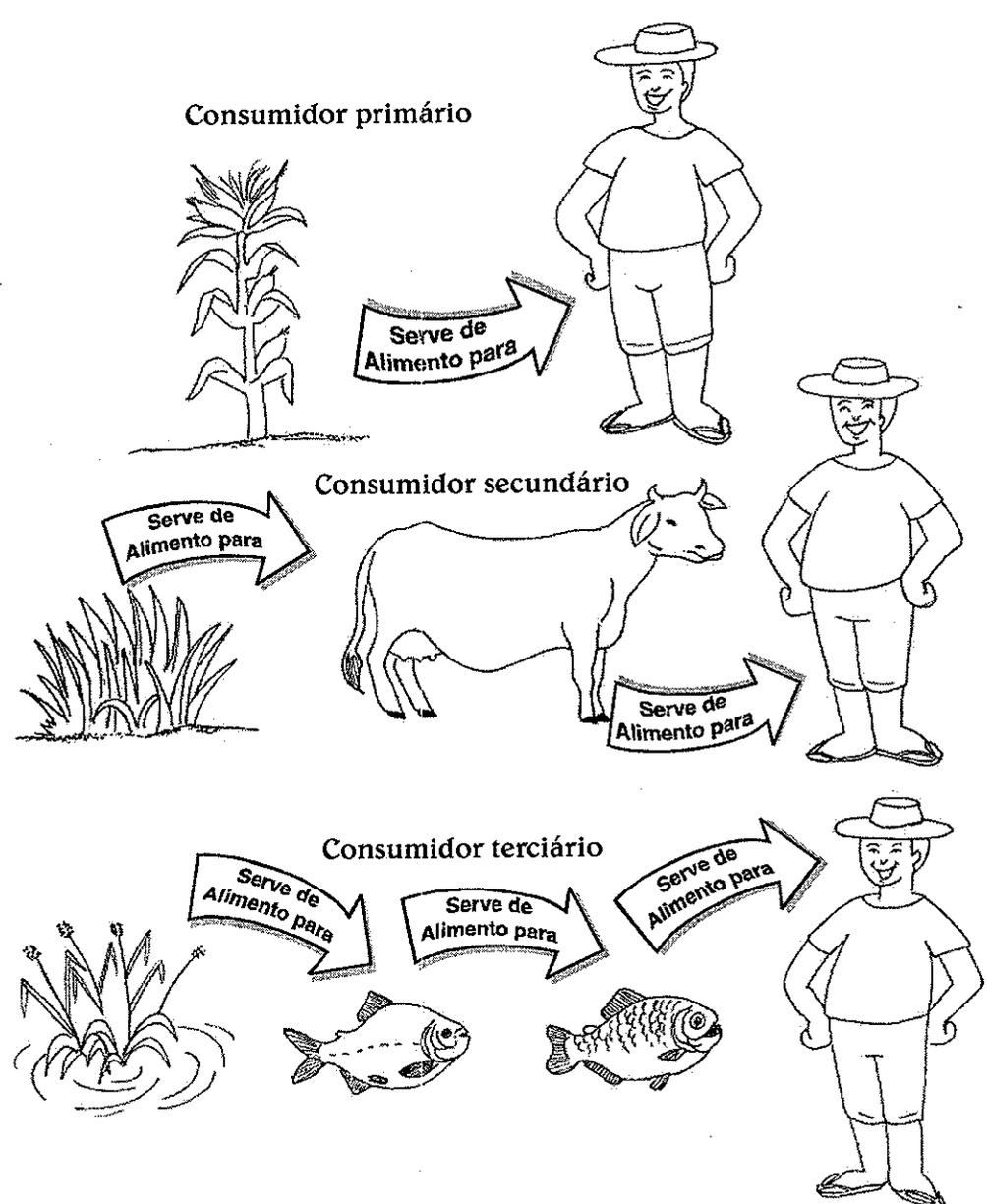
**CARNÍVOROS:** os animais que comem outros animais.

Exemplos de carnívoros:  
onça, boto, cobra.

**ONÍVOROS:** animais que se alimentam tanto de animais quanto de vegetais.

Exemplos de onívoros:  
ser humano, galinha, porco, tambaqui.

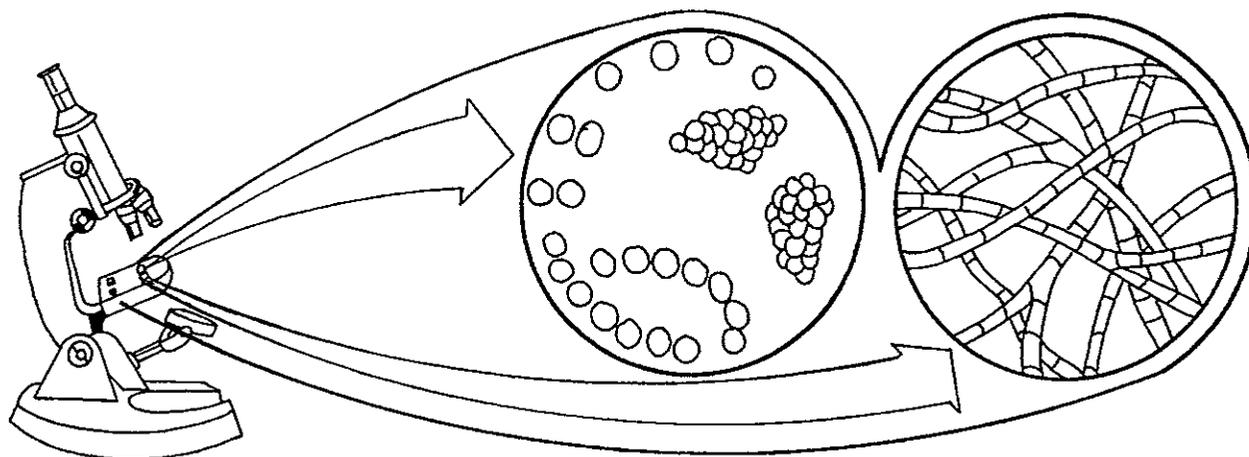
Veja as cadeias alimentares abaixo e observe que uma mesma espécie (no caso o ser humano) pode ocupar diferentes posições na cadeia alimentar:



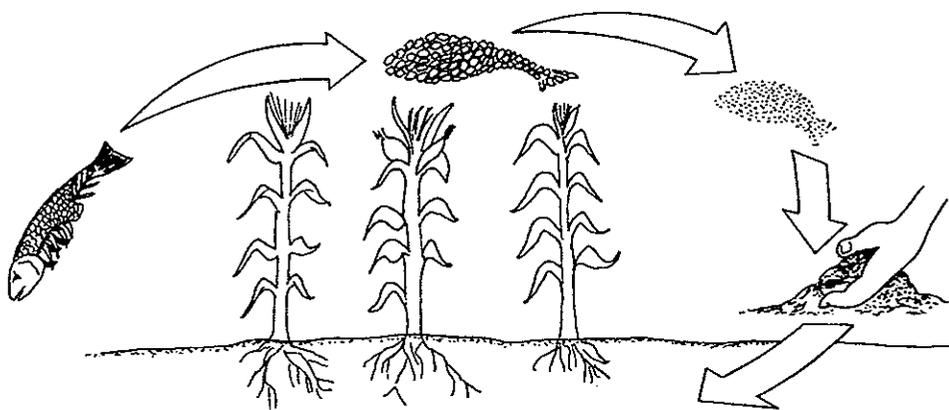
Dentre os consumidores encontram-se também os parasitas e os detritívoros:

Os **PARASITAS** são seres que se alimentam de substâncias retiradas do corpo de outros seres vivos.  
Exemplos de parasitas: carrapato, sanguessuga, vermes, carapanã, piolho.

Os **DETRITÍVOROS** são seres que se alimentam de restos de vegetais e animais mortos.  
Exemplos de detritívoros: acari e urubu.

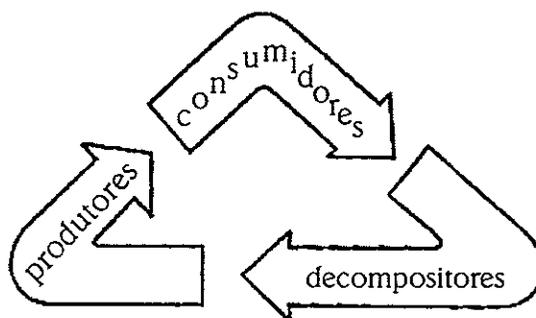


Os seres vivos que permitem a reciclagem de alimento ou nutrientes na cadeia alimentar são os **DECOMPOSITORES**. Os decompositores são organismos capazes de transformar os restos mortais de animais e plantas em minerais. Na maioria, eles são tão pequenos que só podemos vê-los através de microscópios, como as bactérias e os fungos.

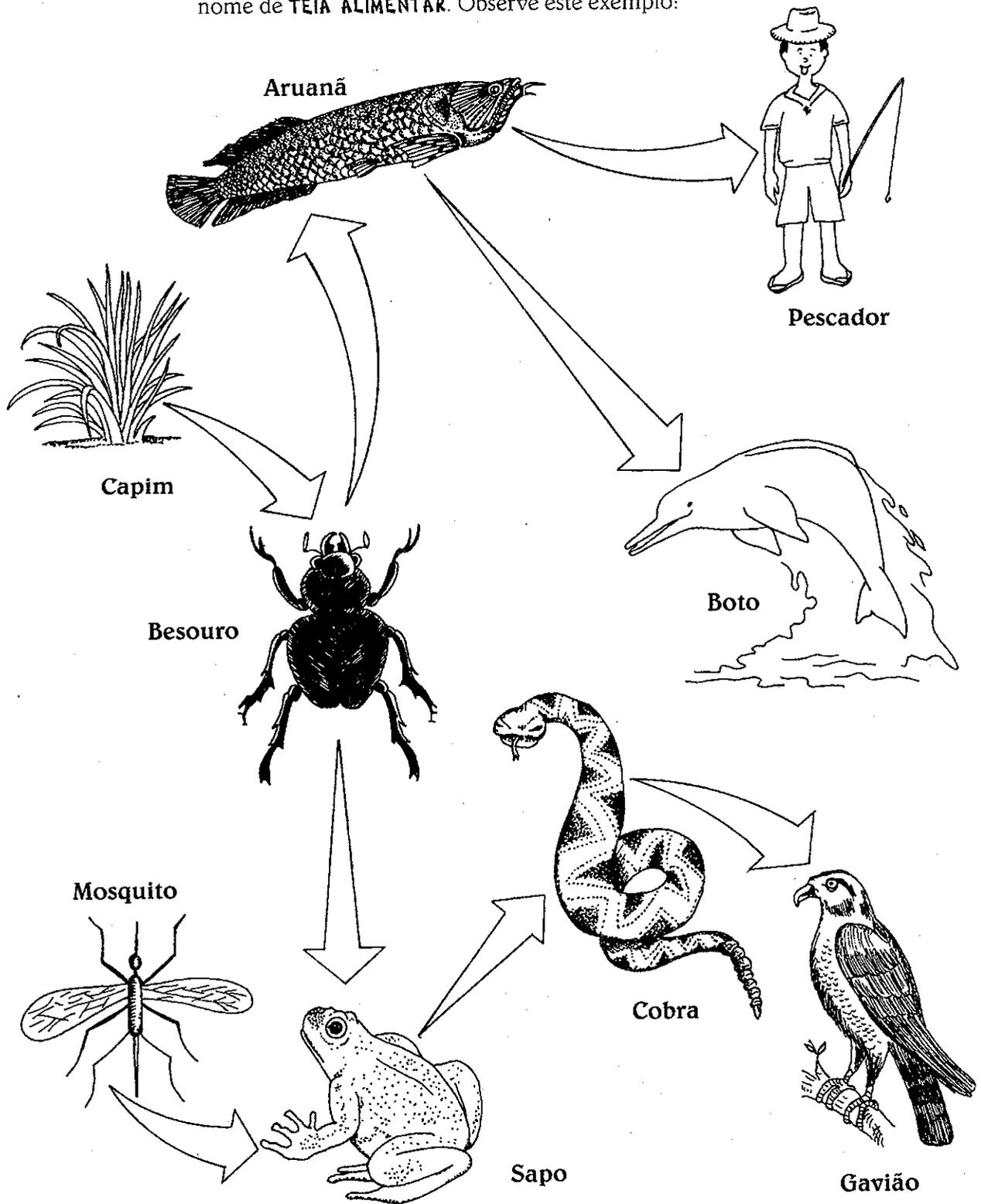


No processo de decomposição, os decompositores vão quebrando, em pedacinhos cada vez menores, a matéria de que é feito o corpo dos seres vivos até acabarem resultando nos minerais que poderão novamente ser utilizados como adubo pelos vegetais (produtores).

Com a ação dos decompositores, fecha-se o ciclo. Voltamos ao ponto de partida onde tudo se iniciou: os vegetais.



Na natureza, geralmente encontramos seres vivos que participam de várias cadeias alimentares. A interrelação de duas ou mais cadeias recebe o nome de **TEIA ALIMENTAR**. Observe este exemplo:

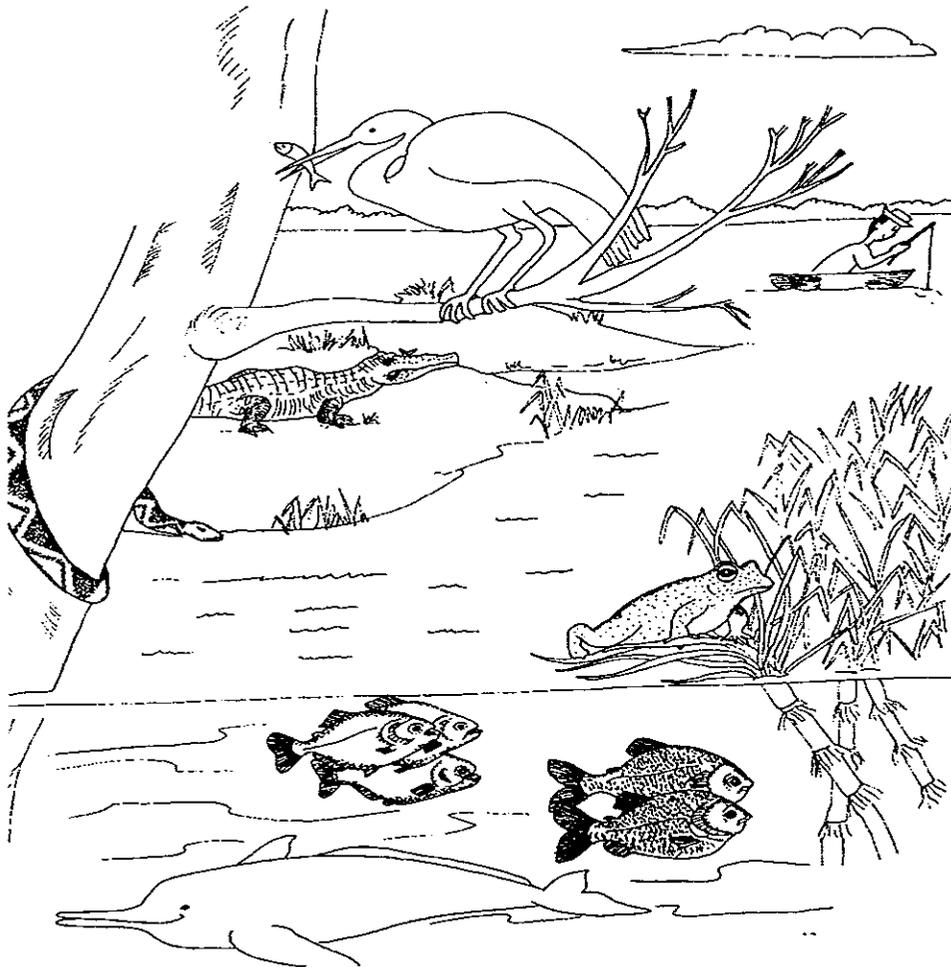


## CADEIA ALIMENTAR DA VÁRZEA

Na cadeia alimentar da várzea, os produtores são representados:

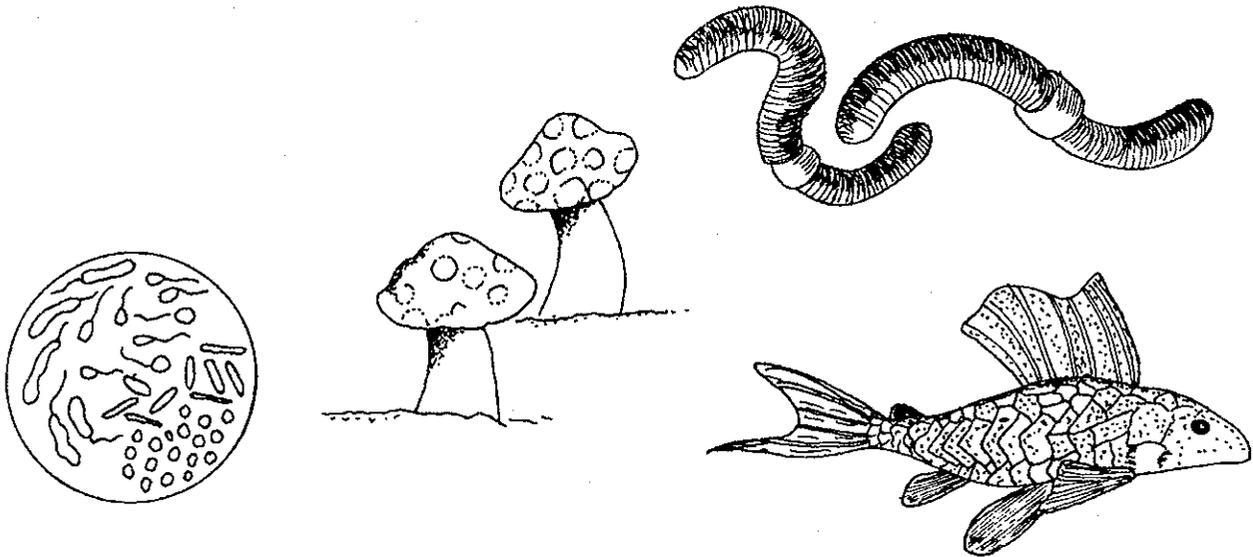
- pelas árvores da várzea;
- pelos capins e mururus dos campos inundados;
- pelas algas e plantas microscópicas que vivem na água.

Dentre os consumidores da várzea encontram-se os herbívoros, representados pelos peixes que se alimentam de frutos e sementes. Como exemplo temos a pirapitinga e a jatuarana.

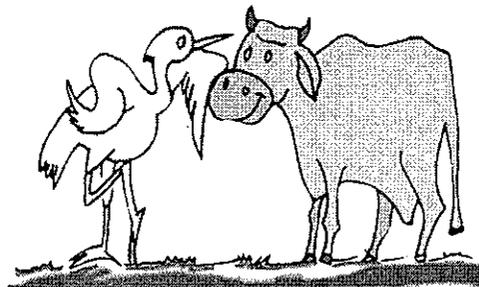


Há ainda os que se alimentam de algas como o mapará e os que comem folhas ou sementes de capim como o aracu e o tambaqui jovem. Temos ainda no ambiente de várzea outros herbívoros como o morcego, macaco, preguiça, camaleão, que se alimentam de folhas e frutos da floresta. Tem também o peixe-boi e a capivara, que comem capim; e muitos tipos de aves, como tucano, araçari, papagaio, que também se alimentam de folhas, frutos e semente. Podemos encontrar no ambiente de várzea muitos exemplos de carnívoros como o sapo, cobra, jacaré, garça, arraia, piranha, pirarucu, boto, gavião, o ser humano...

Os decompositores e os detritívoros da várzea encontram-se no solo e no lodo do fundo dos lagos. São eles as bactérias, fungos, minhocas, peixes que comem lodo.



Analisando a cadeia alimentar da várzea podemos observar a importância de cada ser vivo e a interação dos ambientes aquáticos e dos terrestres. Como tudo está interligado, quando algo afeta uma espécie, pode trazer consequências para várias outras, que dependem daquela espécie ou que são consumidas por ela.



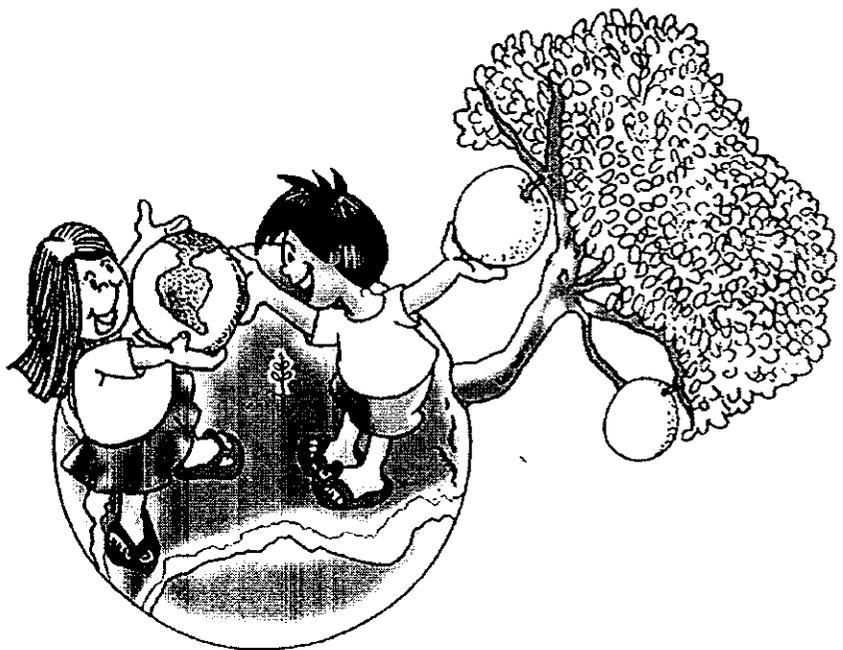
## VOCÊ SABIA...

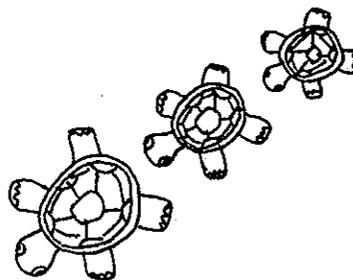
- que um sapo come até 400 carapanãs por noite?
- que um jacaré adulto captura para sua alimentação uma grande variedade de presas, incluindo insetos, sapos, peixes, aves, capivaras e outros?
- que o boto vermelho procura, para comer, peixes que ficam sozinhos no fundo, enquanto que o tucuxi captura peixes que vivem em cardumes?

---

# Atividades

## ATIVIDADES 5

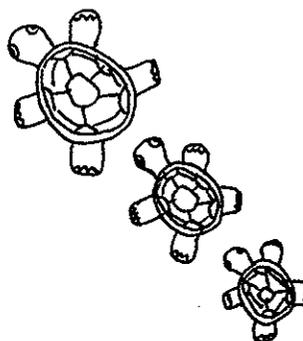


**E**

ste tema é muito importante para que os alunos compreendam a interligação de todos os seres vivos, e por que não existem seres mais importantes que os outros. Todos cumprem um papel importante na cadeia alimentar.

Este estudo ajuda a mostrar que todos somos dependentes da organização da natureza, por isso precisamos conhecê-la bem. Para falar de cadeia alimentar e teia alimentar, desenhe uma teia de aranha no quadro e mostre aos seus alunos como todos os pontos da teia estão ligados uns aos outros. Mostre que como os fios que a aranha tece são finos e delicados, assim é a natureza, toda ligada de forma delicada que, por isso, precisa ser bem cuidada.

Chame a atenção para o desenho da cadeia e peça para fazerem suas observações pois, quanto mais a aula tiver a participação direta dos alunos, maior interesse eles irão sentir.



# CRIANDO UMA CADEIA ALIMENTAR



*Objetivo:* criar de forma concreta a idéia de cadeia, possibilitando a discussão sobre o que é estar ligado a outro e reconhecer a importância da luz do sol.

*Desenvolvimento:* faça um círculo com todas as crianças da sala de aula e escolha uma para ficar no centro, com um rolo de barbante na mão:

- peça que cada aluno escolha um ser vivo que vai representar. Pode ser animal, ou vegetal. Depois passe perguntando: qual você escolheu? Cuide para que as escolhas sejam variadas. Faça sugestões;
- explique a seus alunos que eles vão contar uma história que fale da teia alimentar na natureza. O barbante representa a energia da vida que sai do Sol. Enquanto isso, o barbante vai se desenrolando passando em cada ser vivo. Oriente o grupo que o aluno do centro que está com o barbante, representa o Sol, com sua luz, um dos principais responsáveis pela vida na Terra. Dele sai toda a energia que só pode ser transformada pela fotossíntese com os vegetais. Desenrole o barbante saindo do Sol;
- proponha para os alunos uma brincadeira: dos seres vivos escolhidos levante a mão os que são vegetais! Você, o que é? Uma samameira! Você pode absorver e transformar a luz do Sol? Pode, porque você é um vegetal! Quem mais é vegetal? Assim todos os vegetais vão recebendo a ponta do barbante que vai se desenrolando. Agora, quem come as sementes da premembeca? O japiim?! Então tome a ponta do barbante. E quem come o japiim? O gavião?! E tem gavião aqui? Segue-se desenrolando o barbante (use sua imaginação para fazer as ligações);
- quando todos os alunos, com seus animais e plantas já estiverem se encaixado, o barbante estará distribuído como em uma teia emaranhada. Faça as seguintes brincadeiras: peça ao japiim para puxar o barbante: quem sentiu o puxão? Fale os nomes dos bichos e plantas que sentiram. Então, se alguma coisa acontecer com os japiins, todos os que sentiram seu movimento serão afetados (Se eu tirar o Sol do centro o que vai acontecer com a energia, que é o rolo de barbante? Vai embora com ele. Se eu não tivesse os vegetais para receber o barbante, o sol poderia ser transformado em energia pelos animais? Por quê?);
- peça que todos olhem a teia formada, e em seguida, faça comentários a respeito. Pergunte a todos se entenderam que a natureza está organizada através das necessidades de alimento (energia!) de todos os seres vivos. Peça para alguém desenhar a teia formada e pregue o desenho, na sala de aula para todos se lembrarem. Depois, peça às crianças que representem a teia alimentar como quiserem, desenhando em uma cartolina. Pregel os desenhos na parede da sala de aula!



## CONSTRUINDO UMA CADEIA ALIMENTAR

*Objetivos:* possibilitar a construção concreta de um conceito abstrato, a teia alimentar, desenvolvendo a criatividade do grupo.

*Desenvolvimento:* recorte, com seus alunos, vários cartões de papel (papelão ou cartolina) um pouco maiores do que o tamanho de cartas de baralho. Para isso, você pode reutilizar cartazes antigos. Recorte o dobro da quantidade de cartões em forma de setas, escrevendo assim "serve de alimento para". As setas podem ser um pouco menores que os cartões. Podem ser pintadas de vermelho, para chamar atenção. Para esclarecer melhor, destaque a frase da seta:

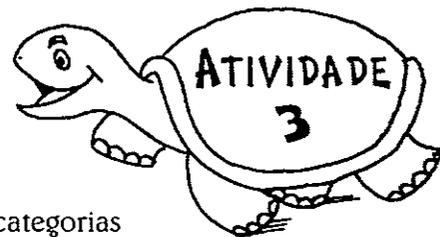
- agora os alunos vão desenhar os seres vivos da comunidade nos cartões. Escreva o nome daquilo que foi desenhado na parte de baixo do cartão para evitar confusões. Pegue um pedaço de cartolina maior e peça aos seus alunos que desenhem o Sol, e depois recortem;
- depois que todos os cartões estiverem prontos, é hora de construir a teia alimentar. Pegue o desenho do Sol e coloque no chão ou em uma mesa para iniciar o jogo. Do outro lado, arrume todos os desenhos dos cartões de forma que possam ser vistos e escolhidos por todos os alunos. Peça que os alunos separem entre os cartões todos os desenhos de vegetais e espalhem embaixo do desenho do Sol;
- ligue esses vegetais ao Sol através das setas. Explique aos alunos que o Sol serve de "alimento" para as plantas porque elas usam a luz do Sol para fabricar seu alimento, além dos nutrientes do solo e da água através da fotossíntese. Agora vá olhando com os alunos cada vegetal desenhado e escolha um animal que é ligado a ele com a seta "serve de alimento para";
- vá arrumando os animais e o ser humano abaixo dos vegetais. Agora observe entre os animais, se algum serve de alimento para outros animais e plantas, incluindo o ser humano;
- ao final pergunte quem vai desenhar cartões com os decompositores que são aqueles que vão transformar os animais maiores (até o ser humano), novamente em alimentos para as plantas. Faça setas grandes para religar os alimentos às plantas;
- depois de formada a teia, brinque de imaginar com a frase: "o que aconteceria se". Comece com: o que aconteceria se a seca fosse tão longa que todas as plantas morressem? Quem ficaria sem alimentos? O que aconteceria se todos os tracajás fossem capturados? Observe que se um vegetal ou animal da cadeia desaparece, desaparecem os que dele se alimentam e aparecem mais daqueles de quem o animal desaparecido se alimentava, podendo surgir pragas.

## PAINEL INTEGRADO

*Objetivos:* fixar os conceitos adquiridos elaborando um painel referente ao tema.

*Desenvolvimento:* faça uma tabela trazendo as diferentes categorias de alimentação dos peixes de várzea. Por exemplo: frutas, camarão, entre outros peixes. Para isso, você poderá utilizar o chão, o quadro e outros recursos. Peça para que seus alunos desenhem e recortem alguns dos diferentes tipos de peixes que conhecem. Oriente-os para que coloquem o desenho dos peixes na tabela, de acordo com seu tipo de alimentação específica. No final, você poderá comentar a diversidade das espécies apresentadas e suas interrelações dentro do ambiente:

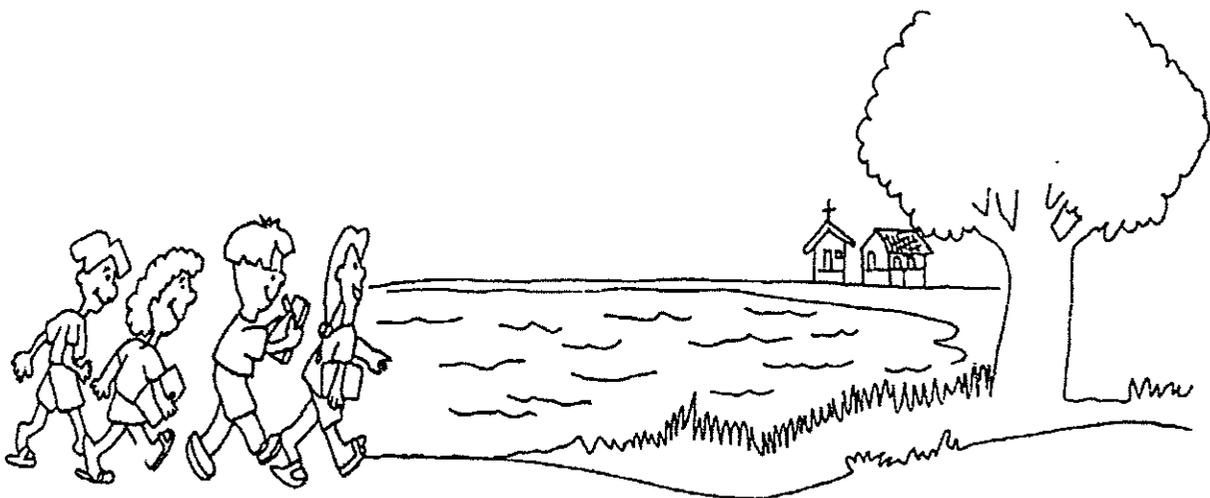
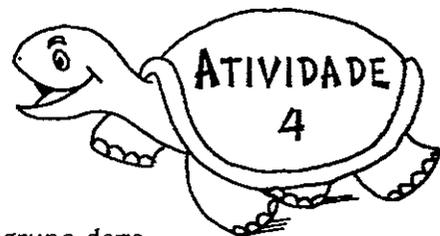
- oriente-os para que coloquem o desenho dos peixes na tabela, de acordo com seu tipo de alimentação específica;
- no final, você poderá comentar a diversidade das espécies apresentadas e suas interrelações dentro do ambiente.

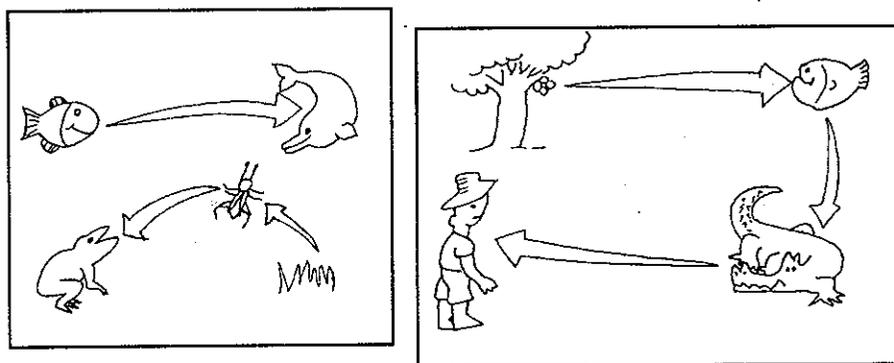


## PESQUISA DE CAMPO

*Objetivo:* iniciar as crianças no método de observação e registro.

*Desenvolvimento:* divida sua turma em dois grupos. Cada grupo deve fazer uma pesquisa de campo numa determinada área nos arredores da comunidade e confeccionar cartazes, baseando-se nas observações. Procure identificar durante a pesquisa os diferentes tipos de seres vivos. Anote os hábitos alimentares de cada um e classifique-os como produtores, consumidores e decompositores, segundo seus hábitos alimentares:





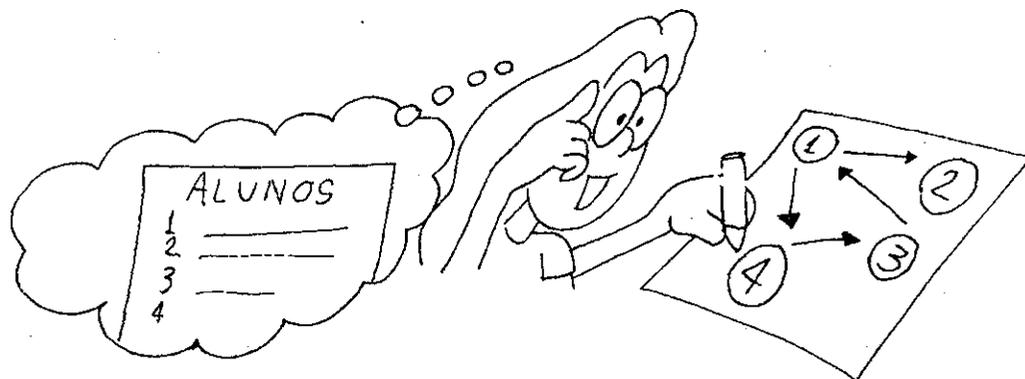
- em cartolinas, o grupo deverá desenhar teias alimentares com as espécies encontradas na pesquisa. Além dos desenhos, os alunos poderão utilizar a técnica de colagem para representar os seres vivos utilizando, para isso, recursos naturais existentes na comunidade, como sementes, folhas secas, pedrinhas, barro, terra, etc;
- no dia da exposição dos resultados, você poderá convidar os pais de seus alunos e as outras turmas, para assistirem à apresentação.



## QUEM COME QUEM, NA CADEIA ALIMENTAR DA VÁRZEA?

*Objetivos:* desenvolver a idéia de associação entre os seres vivos através da alimentação; transmitir o conceito de teia através da educação ativa.

*Desenvolvimento:* esquematize uma cadeia alimentar de acordo com o número de alunos da classe:



- coloque os nomes em crachás para distribuir entre os alunos;
- cada aluno, representando uma espécie, deverá procurar entre os colegas aquele que está representando uma espécie que lhe sirva de alimento, segurando-o pela mão. No final, estará formada uma grande cadeia alimentar.

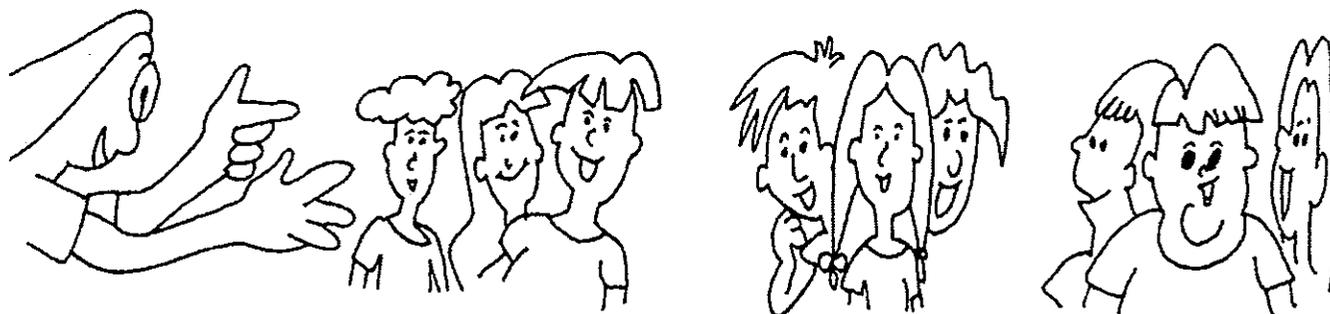
## ESPÉCIE E GRUPO



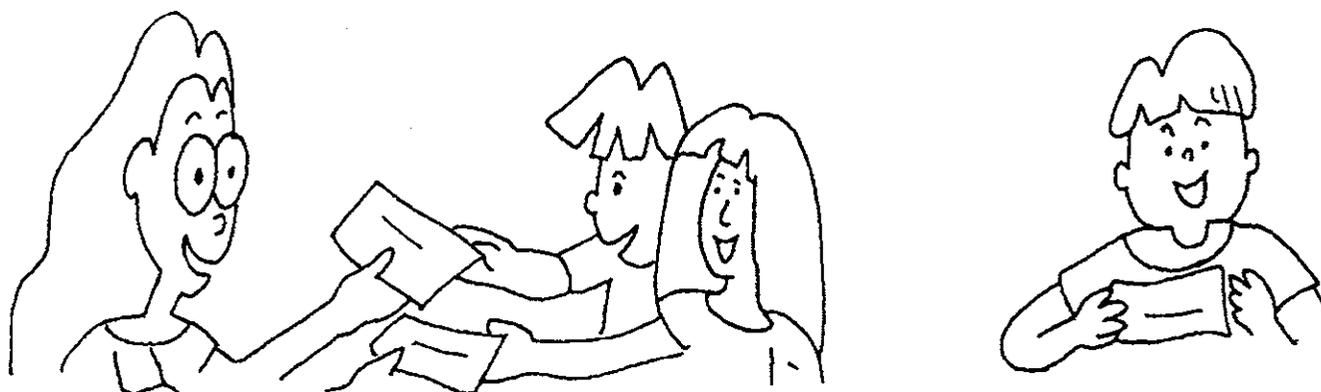
*Objetivo:* verificar se os alunos compreenderam os conceitos de produtor, consumidor e decompositor, associando o animal ou vegetal, ao seu papel na teia alimentar.

*Desenvolvimento:* prepare esta atividade escrevendo em papéizinhos o nome de vários seres vivos da várzea. Não se esqueça de incluir os diversos tipos de árvores e plantas, os pequenos insetos, os mamíferos, as aves, os vermes do solo. Logo em seguida, dobre-os e coloque-os numa caixa. Faça, no quadro negro, uma tabela com as três divisões, trazendo em cada uma a classificação dos seres vivos segundo seus hábitos alimentares: produtores, consumidores e decompositores (veja exemplo abaixo):

- divida os alunos para formar três grupos, formando três filas;



- cada aluno vai sortear um papel com os nomes das espécies relacionadas a cada grupo da tabela;



- cada aluno, de cada fila, vai ao quadro relacionar o nome da espécie ao seu grupo específico.

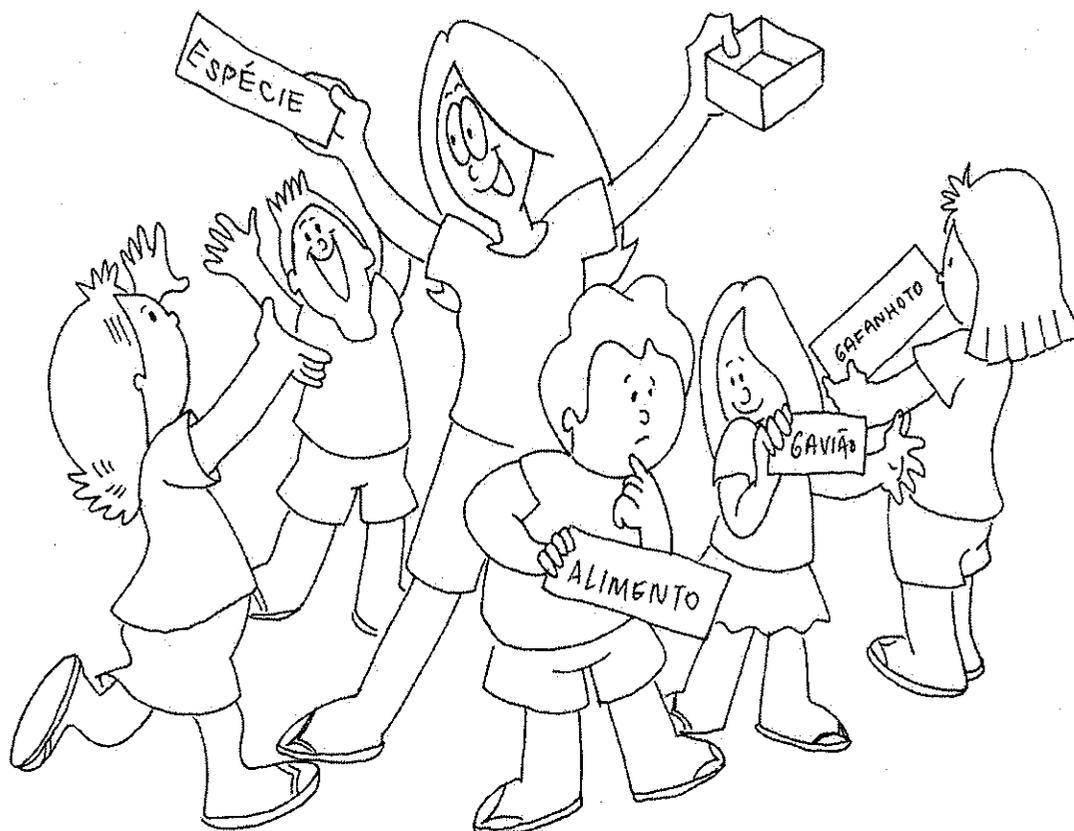


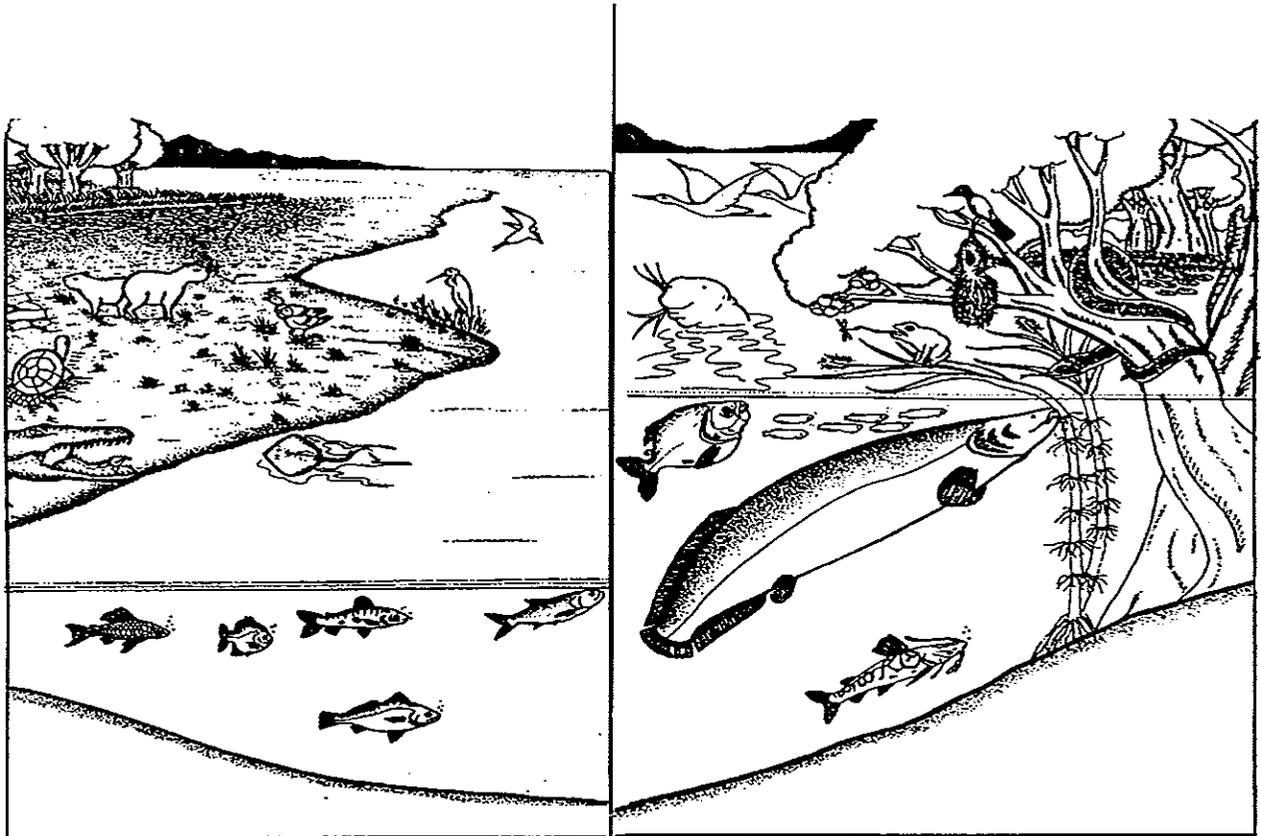
## CAIXA DE CURIOSIDADES

*Objetivo:* verificar se o aluno sabe associar a espécie ao seu tipo de alimentação.

*Desenvolvimento:* escreva ou desenhe em papéizinhos nomes de diferentes animais (mamíferos, peixes e aves):

- coloque os papéizinhos em uma caixinha e passe a caixinha de carteira em carteira, para que todo aluno possa tirar uma "espécie";
- depois de tirar a espécie, o aluno deverá falar que animal tirou e sua alimentação;
- no final do jogo, quem não acertar pagará uma prenda indicada pelos colegas.





TEMA  
6

# OS ECOSISTEMAS



**P**ara podermos cuidar do lugar onde vivemos e usarmos com responsabilidade os recursos naturais, precisamos entender como funciona a natureza. Para isso, vamos introduzir o conceito de ecossistema e a importância dos fatores físicos e biológicos no funcionamento da natureza. Vamos olhar também os ecossistemas da várzea.

Quando estudamos ecologia sempre ouvimos falar em ecossistema. Mas afinal o que quer dizer ecossistema?

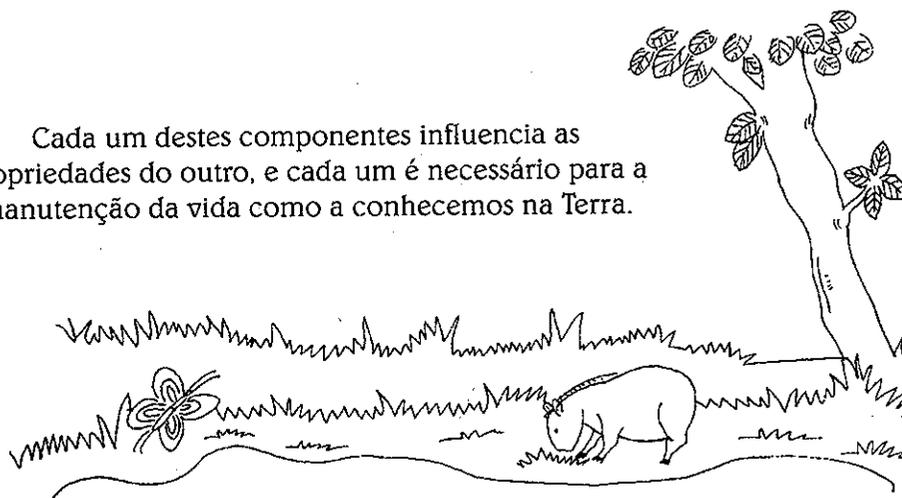
Vejamos como é formada a palavra ecossistema:

**ECO**  casa

**SISTEMA**  conjunto de elementos que se relacionam entre si e que formam uma unidade com funcionamento próprio.

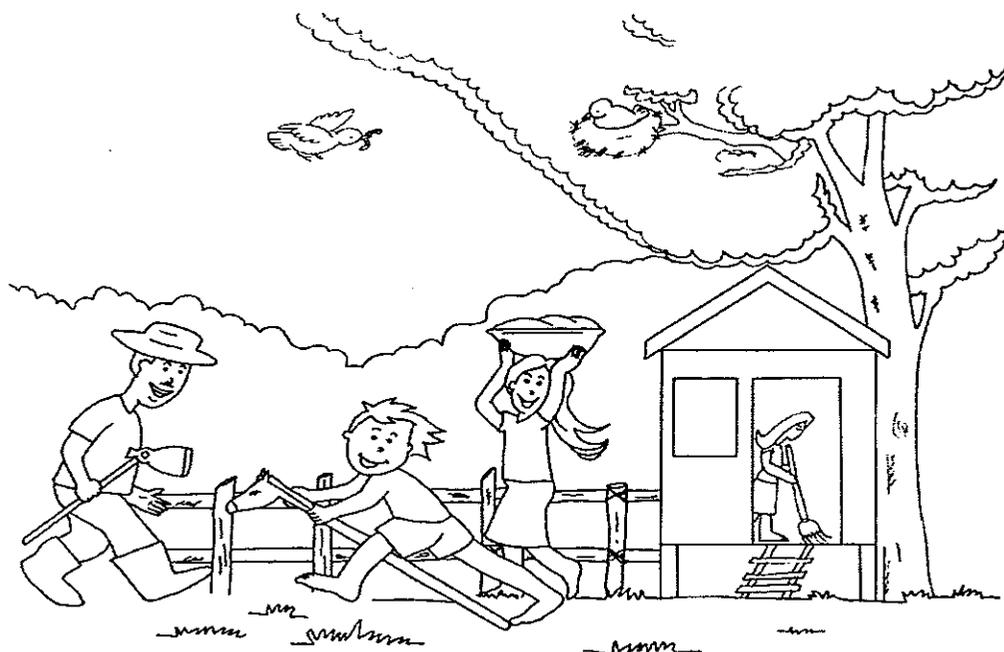
**ECOSSISTEMA**, portanto, significa a "casa em funcionamento", ou melhor dizendo, a interação entre os componentes físicos e biológicos de um ambiente.

Cada um destes componentes influencia as propriedades do outro, e cada um é necessário para a manutenção da vida como a conhecemos na Terra.

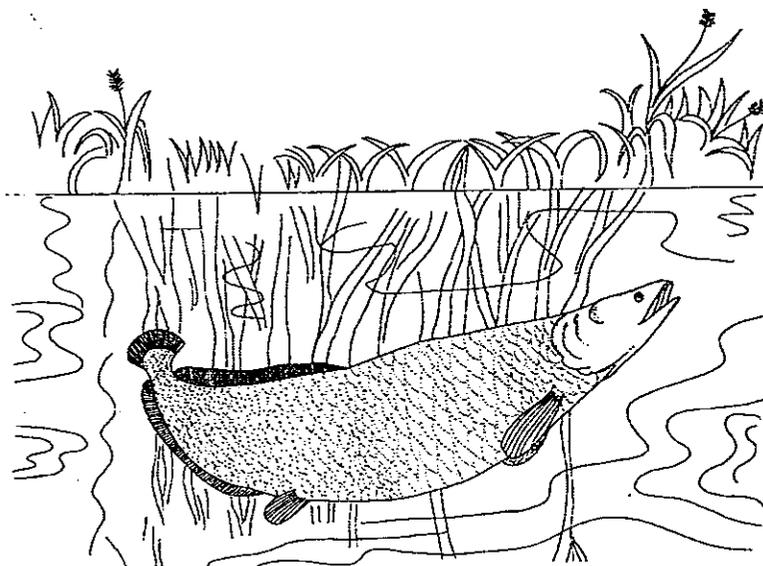


Vamos comparar:

Para a casa funcionar bem, temos que cuidar da estrutura da casa, das paredes, do telhado, do assoalho, dos móveis e também das pessoas que vivem na casa. Nos ecossistemas também é assim, temos que cuidar dos componentes biológicos e dos componentes físicos, assim como suas relações precisam estar em boas condições para funcionarem bem.



Vejamos, um lago pode ser considerado um ecossistema, pois é a "casa" de muitos seres vivos, como os peixes os mururus, os jacarés, entre tantos outros. Em um lago ocorre a interação de vários componentes biológicos, os animais e vegetais que nele vivem e dos componentes físicos, tais como a temperatura da água, a quantidade de oxigênio e nutrientes disponíveis na água.

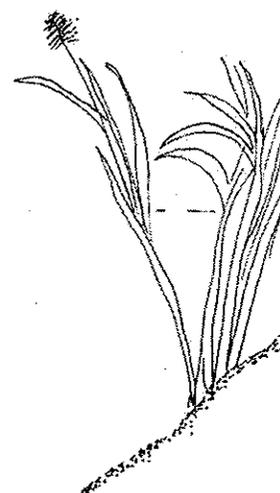
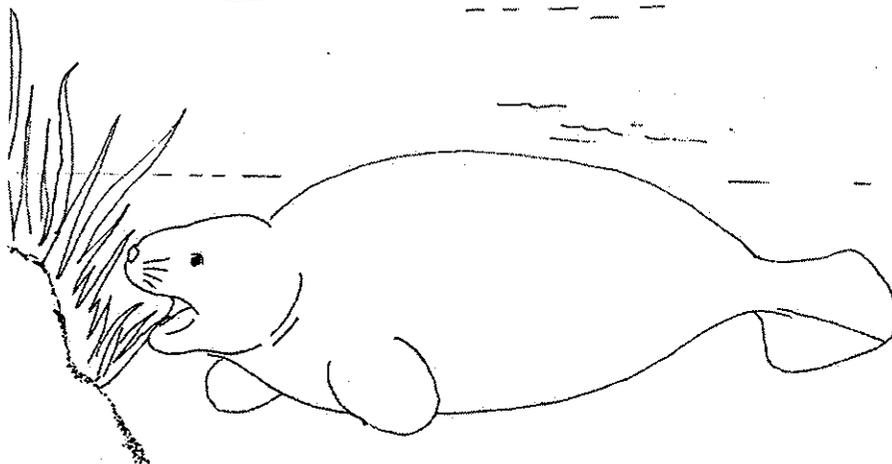
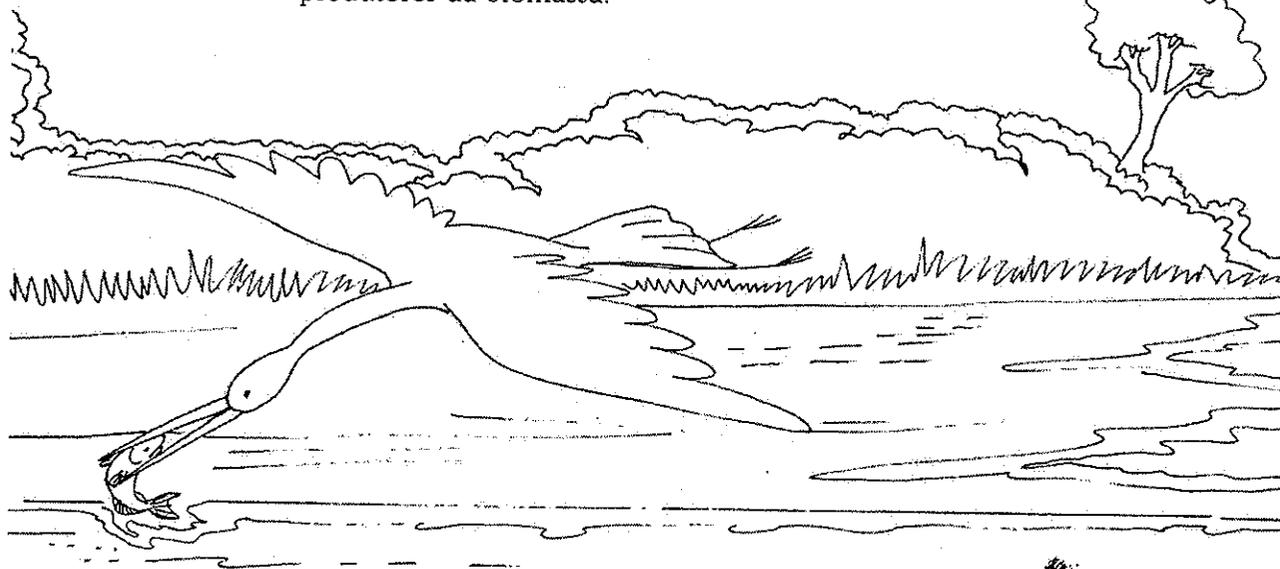
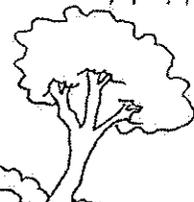
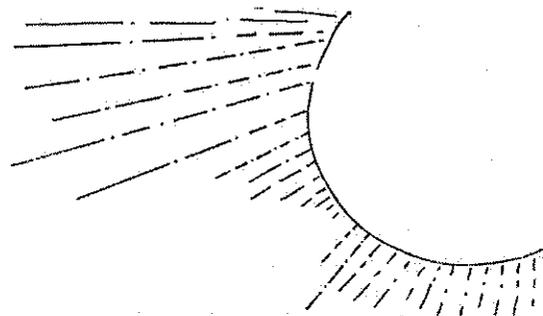


Como funciona o ecossistema?

O ecossistema funciona como uma fábrica movida a energia solar, que transforma água e nutrientes em biomassa.

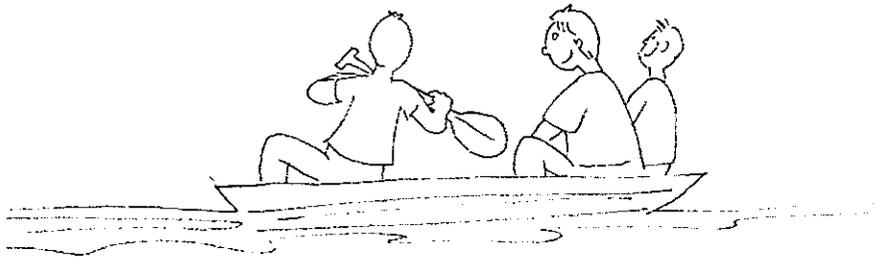
**BIOMASSA** é o material vivo que constitui o corpo dos seres vivos.

A biomassa é transferida e transformada de um ser vivo para outro através da cadeia alimentar. Os vegetais tem papel fundamental nos ecossistemas por serem os produtores da biomassa.

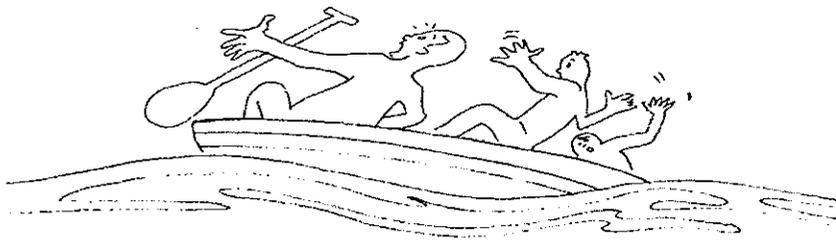


A biomassa vegetal vai sendo transformada sucessivamente pelos herbívoros e pelos carnívoros até chegar no topo da cadeia alimentar. Finalmente, toda a biomassa vegetal e animal é transformada pelos decompositores, que tornam os nutrientes novamente disponíveis para os vegetais. Portanto, cada espécie tem seu papel na produção ou transformação da biomassa.

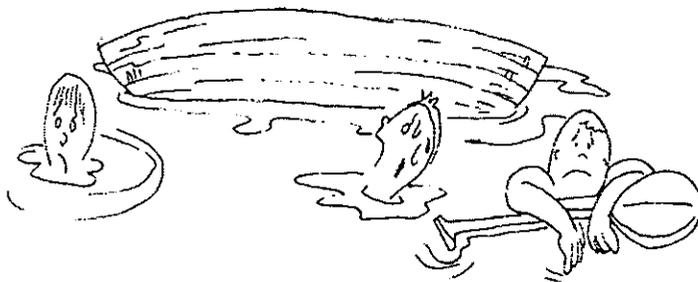
O ecossistema ainda pode ser comparado a uma canoa cheia de seres vivos viajando pelo rio. Nessa canoa, cada ser vivo tem sua função, mantendo a canoa equilibrada e sempre viajando.



Qualquer mudança que ocorre, dentro ou fora da canoa, vai mudar o curso da viagem e o equilíbrio da canoa.



Um ecossistema também é assim, qualquer mudança causada pela ação humana ou por fenômenos naturais causa interferências no funcionamento e no equilíbrio do ecossistema.



Os ecossistemas estão divididos em aquáticos e terrestres:

- **ECOSSISTEMAS TERRESTRES** compreendem os diferentes tipos de florestas, campos e desertos.
- **ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS** compreendem rios, lagos, mares, estuários, mangues e brejos.

A várzea do Rio Amazonas pode ser considerada um grande ecossistema. E dentro de uma região de várzea podemos ainda identificar vários ecossistemas menores, como a floresta, os campos, os lagos e o rio.

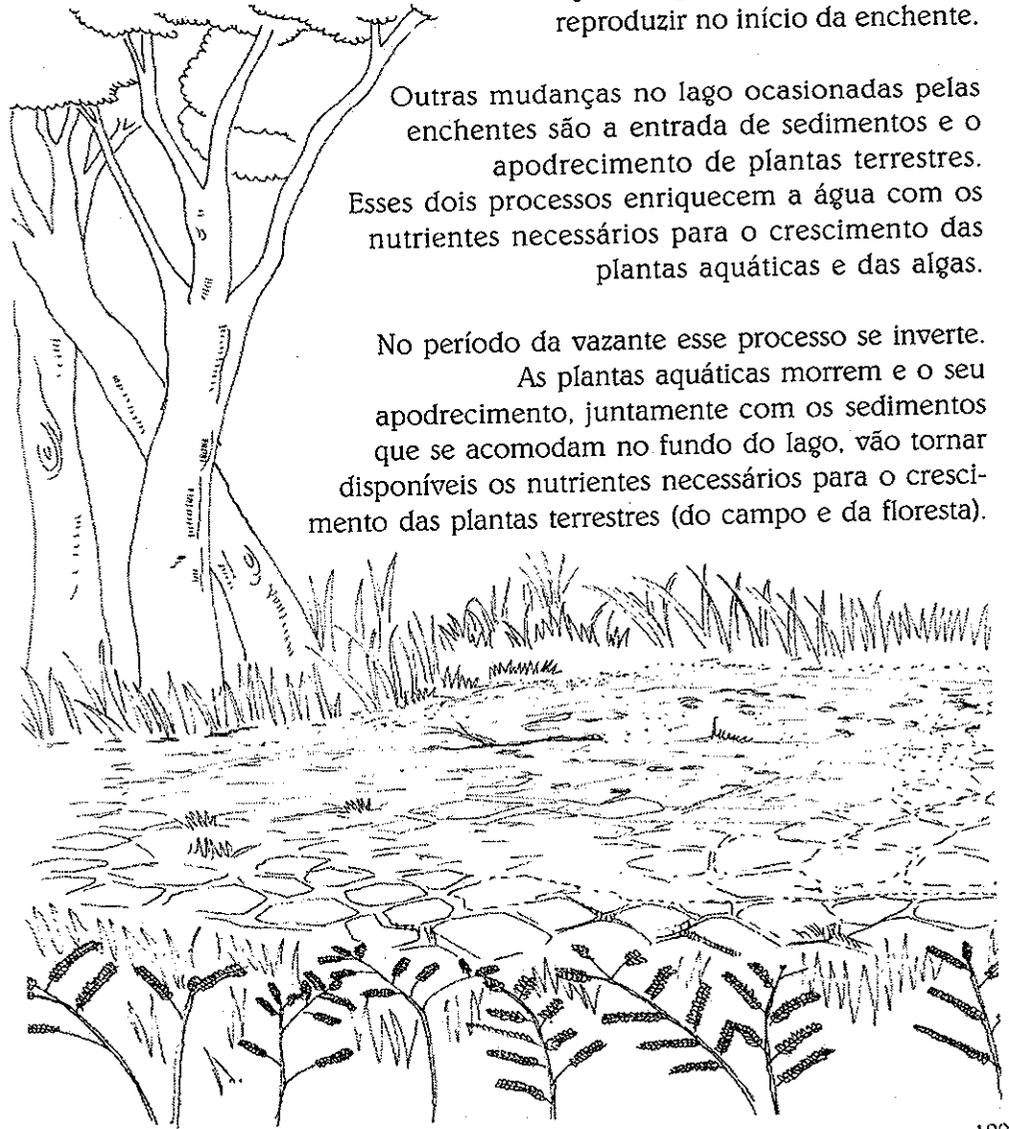
Além de ser um ambiente que, todo ano, sofre alterações de enchente e vazante. Os diferentes ecossistemas nela existentes também são influenciados por essas alterações.

Durante as cheias, quando a várzea é inundada pelas águas do Rio Amazonas, ela se torna um grande ecossistema aquático, com exceção das restingas mais altas.

Assim, as áreas de campos e florestas passam a integrar o ecossistema do lago. Nessa época, os peixes deslocam-se do rio para os lagos, para aproveitar os ambientes da floresta inundada e dos capins flutuantes, que servem de fonte de alimento e abrigo. É nessa fase, que a maioria dos animais aquáticos crescem e desenvolvem-se acumulando a gordura para sobreviver a seca e reproduzir no início da enchente.

Outras mudanças no lago ocasionadas pelas enchentes são a entrada de sedimentos e o apodrecimento de plantas terrestres. Esses dois processos enriquecem a água com os nutrientes necessários para o crescimento das plantas aquáticas e das algas.

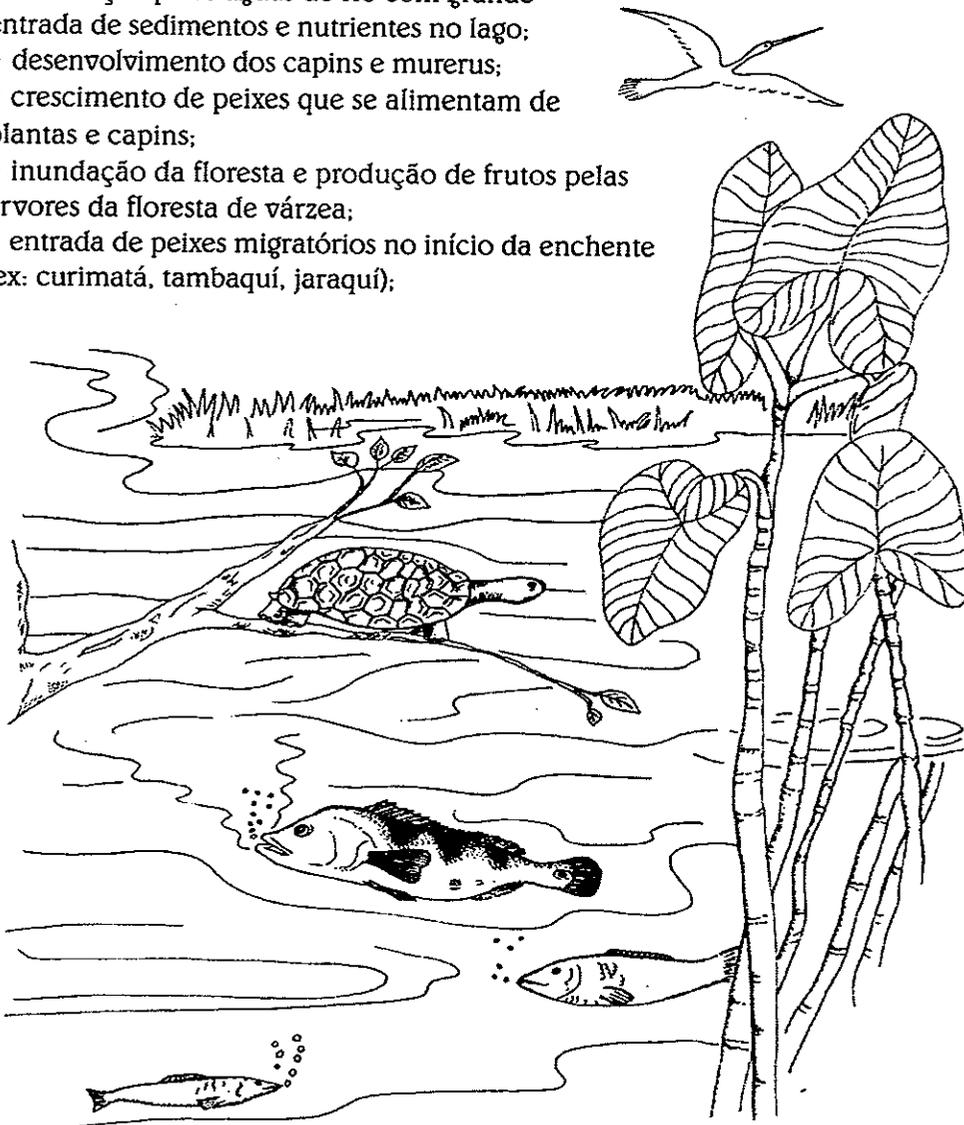
No período da vazante esse processo se inverte. As plantas aquáticas morrem e o seu apodrecimento, juntamente com os sedimentos que se acomodam no fundo do lago, vão tornar disponíveis os nutrientes necessários para o crescimento das plantas terrestres (do campo e da floresta).



Observe o que acontece com os lagos da várzea nos períodos da cheia e da seca:

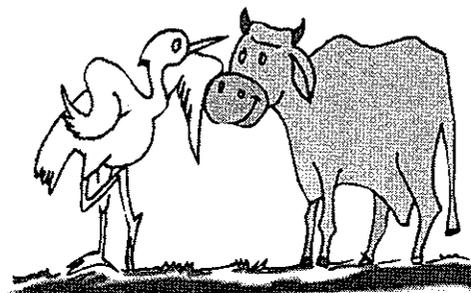
### FASE AQUÁTICA (CHEIA)

- Inundação pelas águas do rio com grande entrada de sedimentos e nutrientes no lago;
- desenvolvimento dos capins e murerus;
- crescimento de peixes que se alimentam de plantas e capins;
- inundação da floresta e produção de frutos pelas árvores da floresta de várzea;
- entrada de peixes migratórios no início da enchente (ex: curimatá, tambaqui, jaraquí);



### FASE TERRESTRE (SECA)

- Diminuição do tamanho, ou desaparecimento total dos lagos;
- morte dos capins e murerus;
- crescimento das plantas terrestres;
- surgimento dos campos e germinação dos capins;
- desova e cria de jacaré, tracajá e aves;
- saída dos peixes migratórios na vazante.



## VOCÊ SABIA...

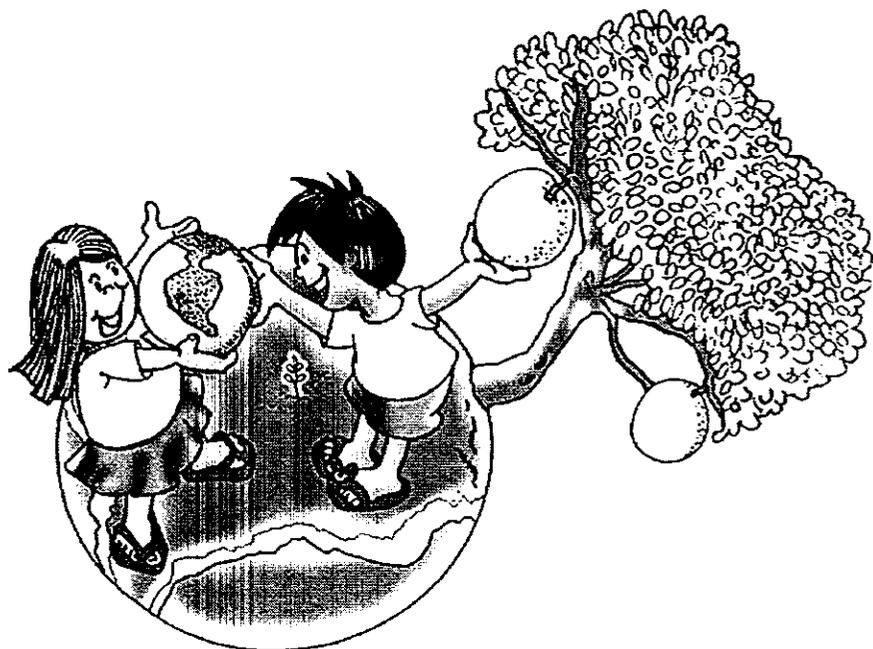
- que dentre os principais ecossistemas existentes no território brasileiro encontram-se: a Amazônia, os Cerrados, o Pantanal, a Caatinga, a Mata Atlântica e os Banhados?
- que no ecossistema da Floresta Amazônica já foram catalogadas cerca de 2000 espécies de peixes, 950 espécies de pássaros e 300 espécies de mamíferos?
- que o Sol é o grande astro dos ecossistemas, pois dele vem a energia necessária para funcionar as cadeias alimentares, que mantêm o ciclo da vida no Planeta Terra?

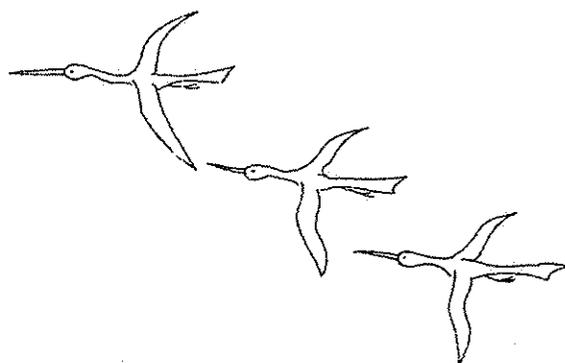


---

# Atividades

## ATIVIDADES 6



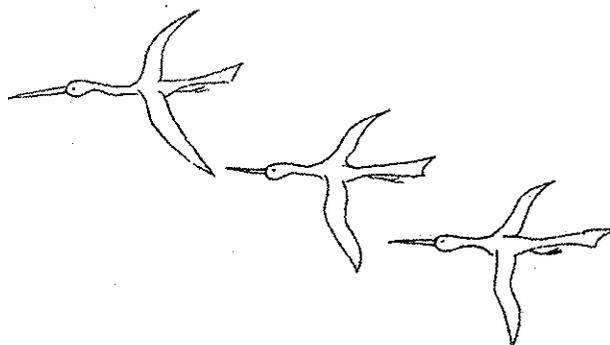
**E**

ste é um assunto que vai exigir muito da sua criatividade e habilidade na comunicação para envolver os alunos nas atividades. Trata-se de um tema contendo muitos conceitos, mas você não deve se assustar com isso, pois todos os termos nele apresentados estão em seu quintal, em frente de sua casa, ou seja, fazem parte do seu universo e, principalmente, do universo de seus alunos. Assim, é só aproveitar o ambiente e tornar este aprendizado coerente com a realidade de vida da várzea.

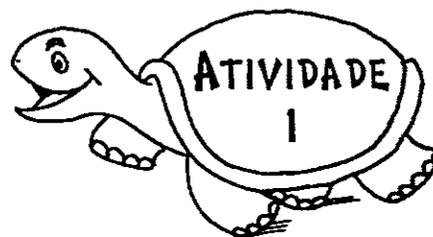
Funcionamento nos lembra movimento, ação dentro de um todo, composto por várias peças, em equilíbrio e movimento. Uma boa maneira de ilustrar isso durante sua aula, seria o exemplo da canoa que foi visto durante a discussão inicial deste tema.

Na aplicação das aulas e nas atividades referentes a este tema é importante saber dosar os conceitos a serem trabalhados e como transmiti-los de forma simples e de acordo com o nível de sua turma. Sempre lembrando que você está comentando sobre algo bem familiar.

Por exemplo, ao comentar sobre os fatores físicos e biológicos no funcionamento da natureza faça seus alunos lembrarem de suas casas e a forma como cada pessoa age no decorrer do ano (carregando água, tratando da pesca, fazendo comida, etc), exemplo que sempre poderá ilustrar a idéia do comportamento de cada elemento que integra o ecossistema. O importante neste estudo não é que o aluno seja como um gravador e saiba repetir tudo o que foi dito mas, sim, que veja a importância de cada ambiente distinto, e o que ocorre nele para formar o contínuo ciclo de vida na várzea.



# DOMINÓ DE ECOSSISTEMAS



*Objetivo:* trabalhar de forma lúdica o funcionamento dos ecossistemas aquáticos e terrestres.

*Desenvolvimento:* recorte as fichas de papelão de formato retangular, que servirão como peças do jogo:

- na metade das fichas, desenhe ou escreva o nome dos ambientes da várzea; na outra metade, desenhe (ou escreva) o nome de animais e vegetais que se relacionam e/ ou dependem desses ambientes;
- coloque sobre a mesa todas as peças misturadas;
- peça aos alunos para encaixarem, nos ambientes, os animais que dependem deles para viver, formando os "ecossistemas".

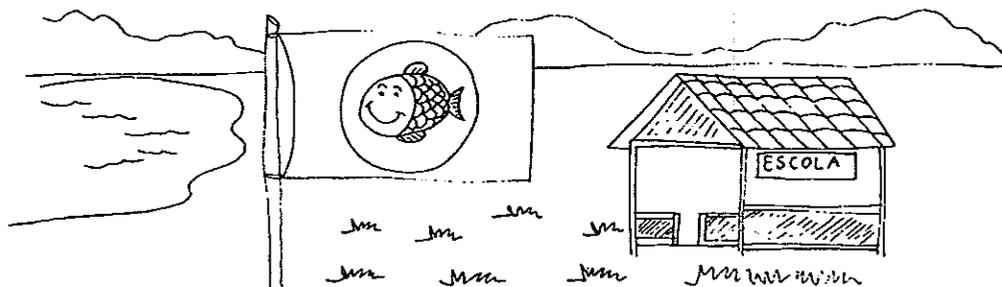
# GINCANA DA PESCA 1



*Objetivo:* estimular o aprendizado e a relação entre a escola e a vida do dia-a-dia.

*Desenvolvimento:* marque com antecedência o dia da gincana, definindo as tarefas que contarão ponto. Classifique essas tarefas de acordo com o nível de dificuldade. Naturalmente, as tarefas mais difíceis contarão mais pontos. Defina as penalidades que os grupos sofrerão (pontos perdidos) com o não cumprimento das tarefas ou com o cumprimento parcial delas:

- divida a turma em quatro grupos iguais e distribua as tarefas (iguais para todos os grupos). Depois, estipule o tempo em que as tarefas deverão ser cumpridas, lembrando que tempo também conta ponto;



- colete com os pescadores da comunidade 5 tipos de peixes (mais comuns) que habitam o ecossistema de lago da várzea e relate:
  - nomes, ambientes e hábitos alimentares,
  - época e locais em que costumam aparecer com mais frequência,
  - local e época de desova e da piracema (se for o caso),
  - época em que estão mais gordos e mais magros;
- apresentar um pescador que tenha vivenciado uma experiência sobrenatural com relação à pesca, "causos de pescador". Por exemplo: de um peixe enorme que pegou, de uma cobra grande, de uma assombração, etc;
- No dia da entrega das tarefas da gincana, convide os pais dos alunos e os pescadores que ajudaram para assistirem ao evento na escola.

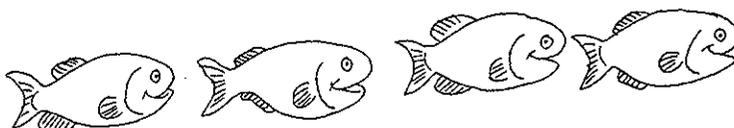


## GINCANA DA PESCA 2

*Objetivo:* rever o conteúdo estudado e esclarecer as dúvidas.

*Desenvolvimento:* desenhe e recorte, com seus alunos, vários tipos de peixes (em papel grosso):

- elabore com os alunos perguntas, no verso das figuras de peixes, que eles mesmos desenharão e recortarão em papelão ou cartolina;
- faça um furo no lugar da boca, de forma que se possa "pescar" esse peixe com uma vara que tem um arame na ponta em forma de anzol. Coloque os peixes em uma caixa com areia, a qual fará as vezes do "rio" e prepare varas com barbante e arames (na forma de anzóis). Tudo deve ser feito em sala de aula;
- no dia da atividade, convide seus alunos para uma "pescaria" diferente;
- os "pescadores" deverão ser organizados em fila;
- cada aluno deve "pescar um peixe", ler em voz alta a pergunta que estiver escrita no verso da figura e, em seguida, respondê-la;
- caso o aluno não saiba responder a pergunta que "pescou", você deverá lançá-la à classe, para que os demais alunos respondam;
- no final, esclareça as perguntas que ficaram sem respostas ou aquelas cujas respostas estavam incorretas.



# PESQUISA DE CAMPO



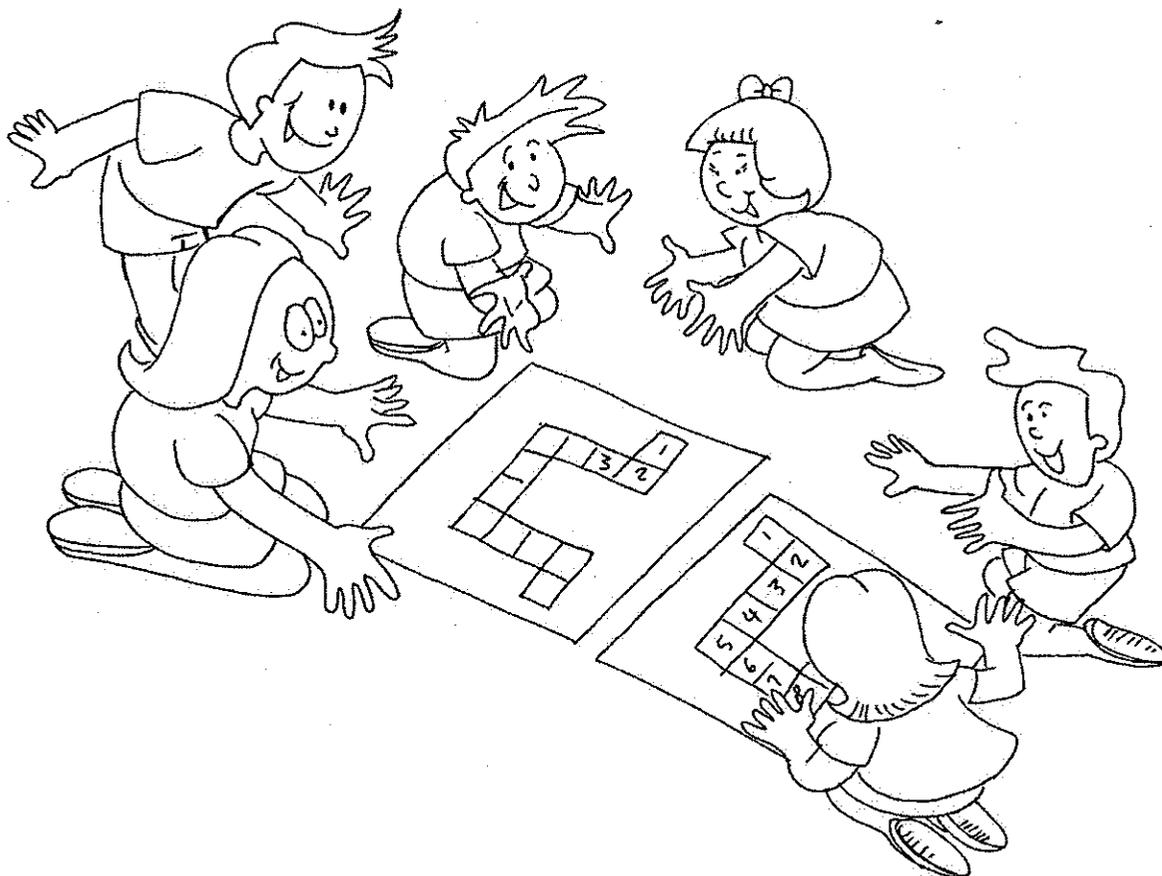
*Objetivo:* identificar aspectos dos ecossistemas aquáticos e terrestres, observando como se desenvolvem os seres vivos existentes nesses ambientes.

*Desenvolvimento:* divida seus alunos em grupos iguais que deverão escolher, para pesquisar, um tipo de ecossistema aquático ou terrestre. Desse ecossistema, o grupo escolherá um ser vivo, animal ou vegetal, para estudar, observando os seguintes pontos:

- como esse ser vivo se desenvolve no seu ambiente,
- como se alimenta,
- se serve de alimento para outros seres vivos,
- como se relaciona com o seu ambiente e outras espécies que ali vivem,
- como fonte de informação, os alunos podem procurar os moradores mais experientes da comunidade, professores e também consultar livros e revistas que tratem do assunto.

Os resultados da pesquisa deverão ser apresentados pelas equipes para os demais colegas. Para isso, cada equipe deverá ver uma dinâmica de apresentação dos trabalhos.



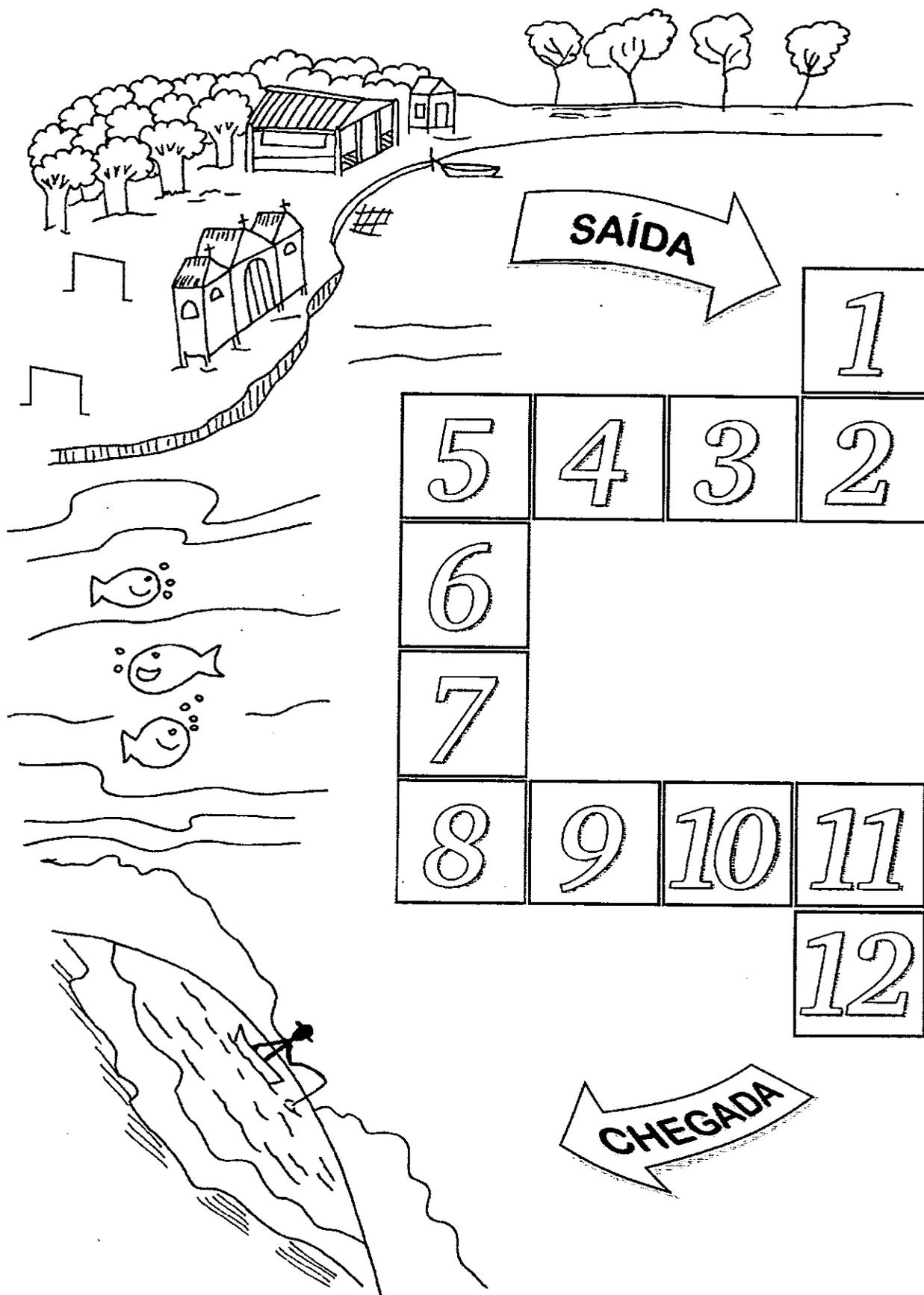


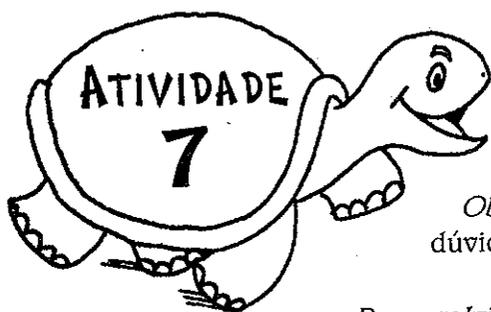
## JOGO DE CASAS

*Objetivo:* identificar as dúvidas que surgiram durante as discussões sobre conceitos abordados em temas anteriores.

*Desenvolvimento:* divide a turma em duplas de jogadores:

- cada dupla deve ter em mão o desenho do jogo, as perguntas e uma semente para representar cada jogador nas casas;
- os jogadores vão lendo e respondendo a uma pergunta de cada vez. Cada pergunta corresponde a uma casa. A medida que o jogador acerta a resposta, avança uma casa;
- os jogadores deverão ler atentamente as perguntas antes de responder. Só poderá passar adiante, o jogador que acertar de fato a pergunta; aquele que não souber, continua na mesma casa até retornar sua vez;
- quem chegar primeiro ao final, será o vencedor.



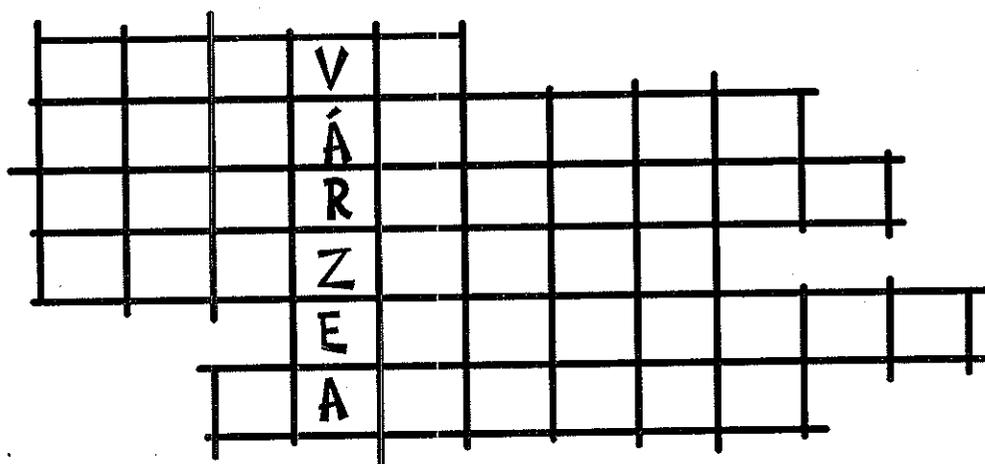


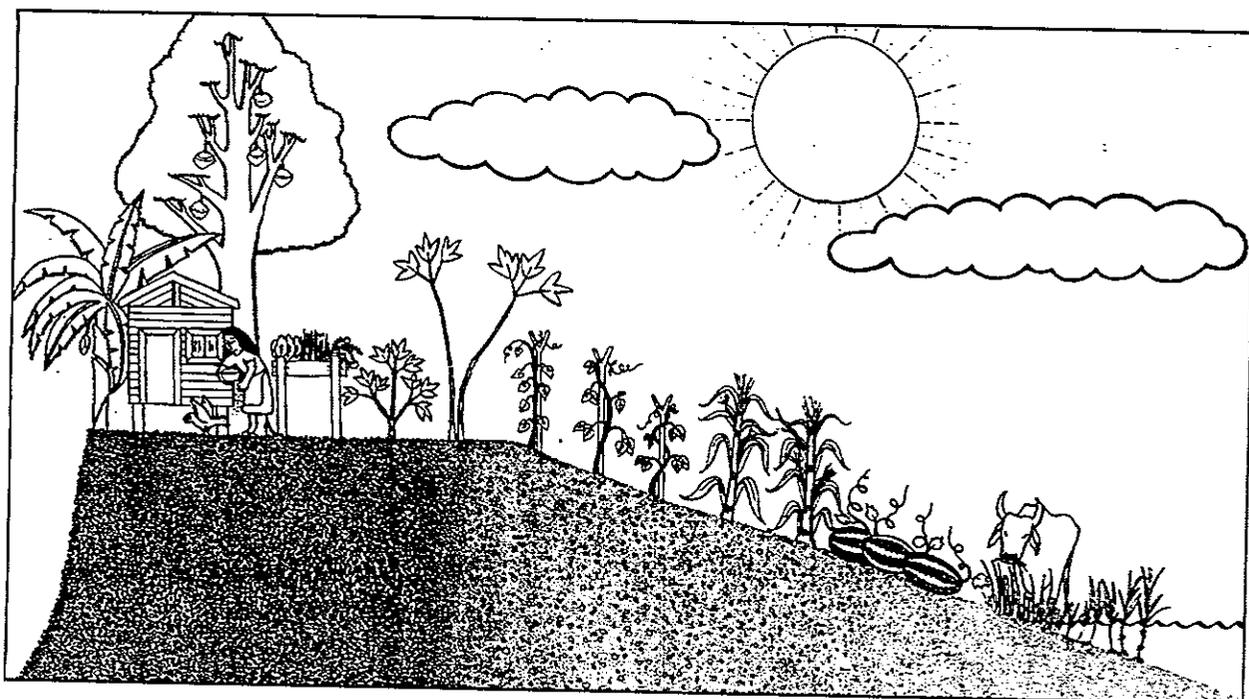
# PALAVRAS CRUZADAS

*Objetivo:* verificar o aprendizado de alguns conceitos para tirar dúvidas.

*Desenvolvimento:* respondendo corretamente as questões abaixo o aluno encontrará a palavra chave:

1. Uma das características físicas dos ecossistemas. (CHUVA)
2. Lagos, rios e oceanos são exemplos de ecossistemas? (AQUÁTICOS)
3. A floresta e os campos são exemplos de ecossistemas? (TERRESTRES)
4. Homem ribeirinho que mora na várzea. (VARZEIRO)
5. Estudo do ambiente e suas relações com os seres vivos. (ECOLOGIA)
6. Ambiente preferido de um animal ou planta. (HABITAT)





TEMA  
7

# OS SOLOS E A AGRICULTURA NA VÁRZEA



**A**gora vamos ver como o solo faz parte do ciclo de vida na várzea. Ele também é um ambiente especial, através do qual conseguimos plantar, colher e obter nosso sustento. O solo, juntamente com a luz solar, é muito importante para a vida no Planeta Terra. Ele serve de sustentação e fornece nutrientes e água necessários ao crescimento e desenvolvimento das plantas terrestres.



Existem diferentes tipos de solo e cada um possui características próprias, podendo apresentar cor e consistência diferentes. O que faz um solo ser diferente de outro é a quantidade de cada um de seus componentes: areia, argila e húmus.

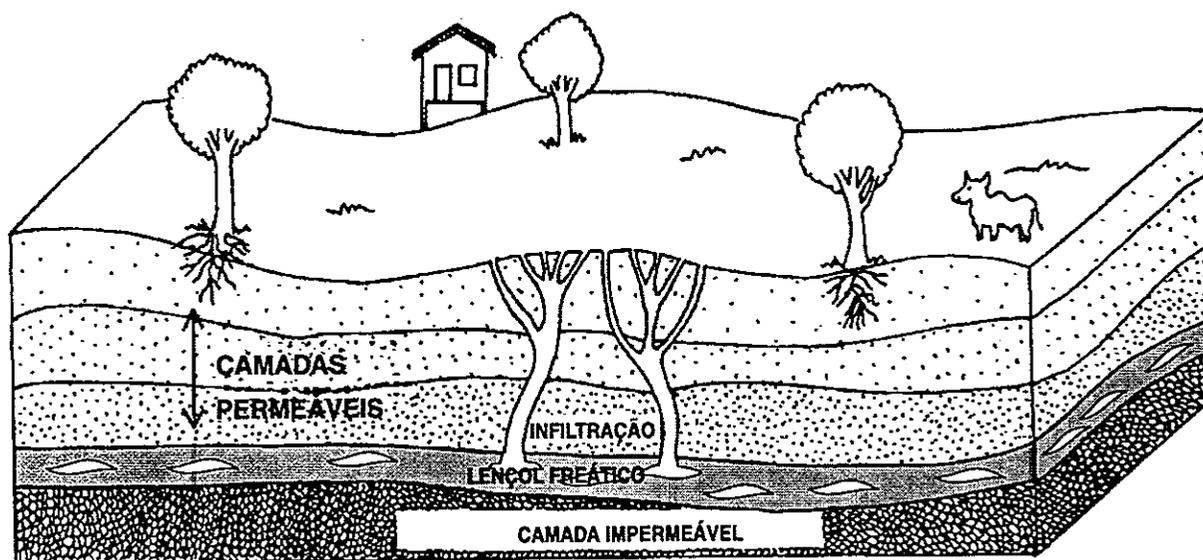
O húmus resulta da decomposição de restos animais e vegetais, liberando nutrientes para as plantas. Você pode ver e pegar o húmus observando a terra preta que fica embaixo das árvores, aquela camada bem de cima da terra, que tem folhas se desmanchando e bichinhos bem pequenos.

O **SOLO ARENOSO** é composto por grande quantidade de areia. A areia não retém (segura) água, pois é formada por pequenos grãos que permitem que a água "escorra" por entre eles. A areia é também bastante arejada pois assim como a água, o ar penetra com facilidade por entre os grãos. Assim, podemos dizer que um solo arenoso é arejado e seco.

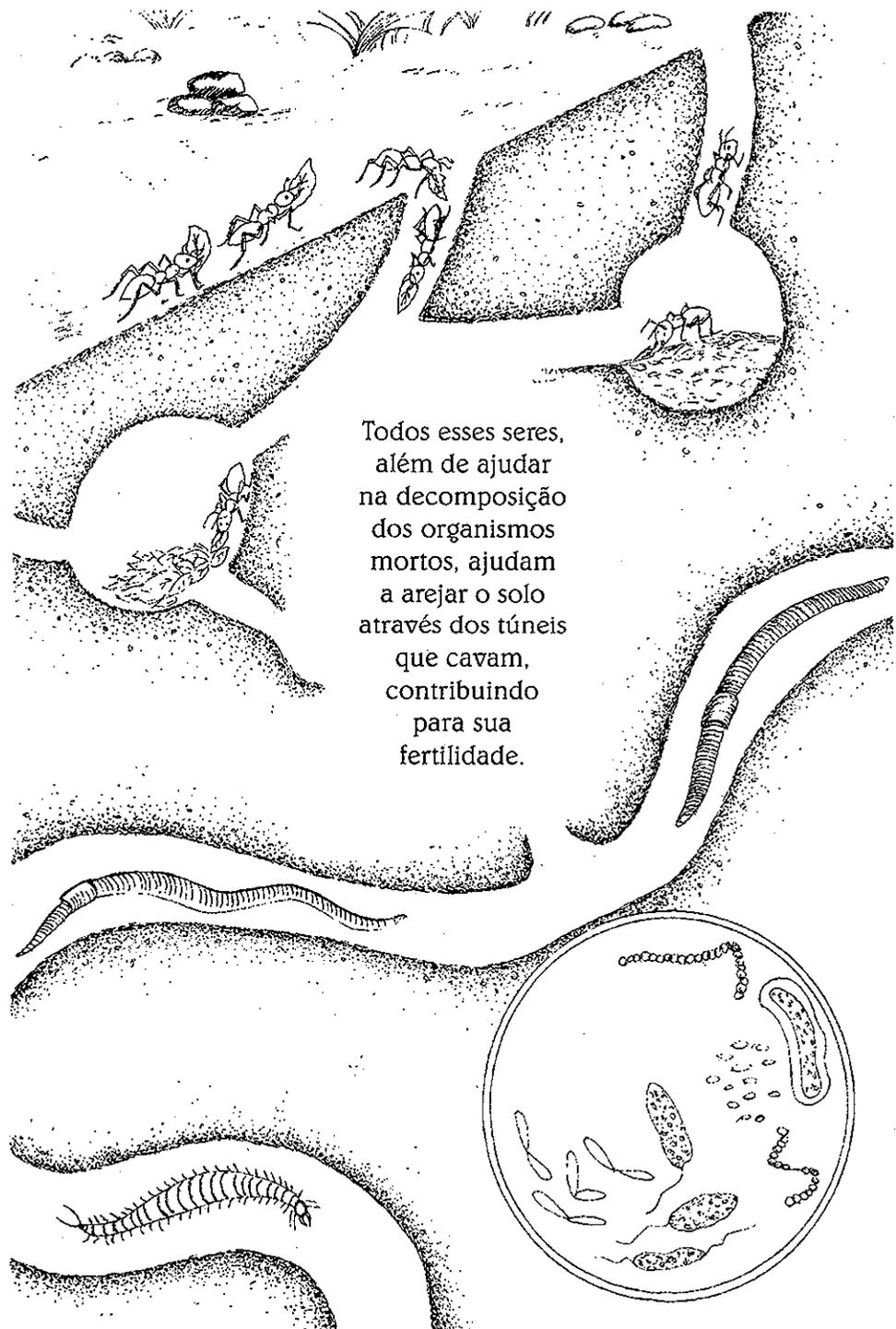
O **SOLO BARRENTO** ou argiloso quase não deixa a água passar, pois a argila é impermeável. Ao contrário da areia, a argila é formada por partículas muito pequenas que, juntas, dificultam a passagem de água e ar. Portanto, o solo argiloso tem tendência a ser mais compacto, nele a passagem da água é bem mais lenta.

O **SOLO MISTO** é formado pela mistura de areia, argila e húmus. É o tipo de solo mais indicado para a agricultura, pois além de ser bem arejado, não fica totalmente seco nem totalmente encharcado.

Como é que as plantas crescem e se alimentam dos solos?  
As raízes penetram no solo auxiliando a fixação dos vegetais e extraem dele água e nutrientes que, juntamente com o oxigênio e o gás carbônico do ar, luz e calor, fazem crescer e desenvolver os vegetais. A água que escorre pelo solo vai lavando a terra e dissolvendo os minerais que serão absorvidos pelos vegetais.



Diversos animais, como minhocas, formigas, cupins, tatus, entre outros, cavam túneis por dentro do solo, abrigando-se ou comendo restos de folhas e animais aí presentes. No solo são encontrados ainda, pequenos vermes, larvas de diversos animais e microrganismos como bactérias e fungos: os decompositores da cadeia, lembram-se?

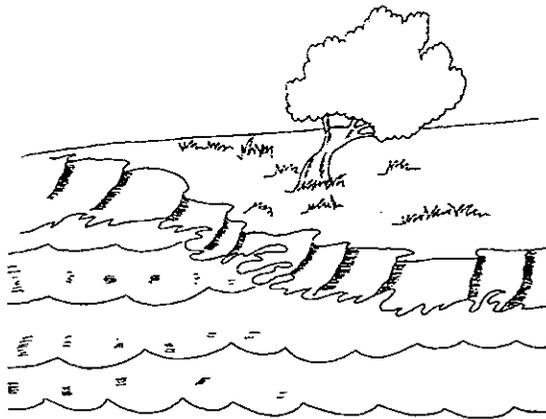


Com o passar dos anos, através da ação das águas, do vento e dos seres vivos e também com o uso, o solo vai se desgastando e enfraquecendo. Portanto, os solos jovens (que se formaram há menos tempo) são mais férteis que os solos antigos.

Os solos de várzea, do Baixo Amazonas, são considerados de ótima qualidade para a agricultura. Você sabe por quê?

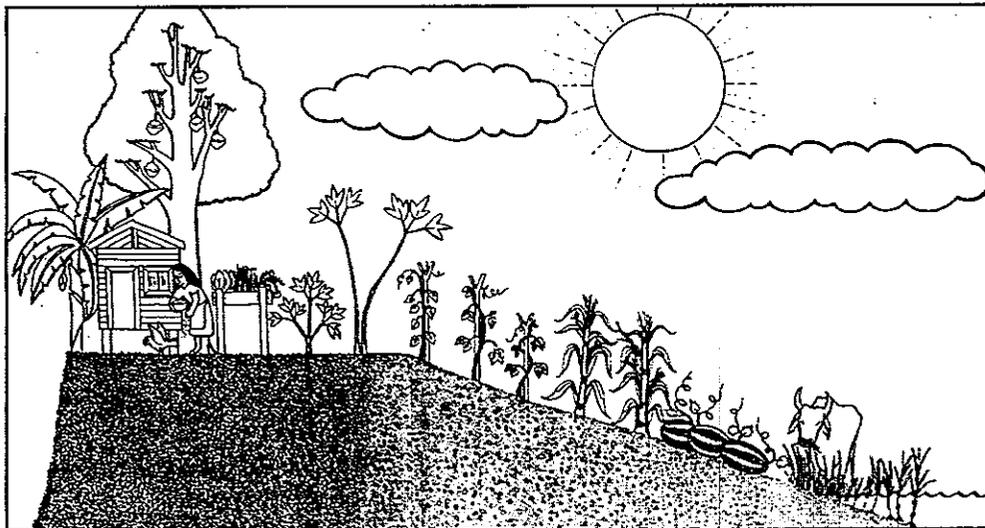
**OS SOLOS DA VÁRZEA**

Todos os anos a várzea recebe uma camada de sedimento da Cordilheira dos Andes. Esses sedimentos, depositados pelo rio durante a cheia, formam uma nova camada sobre o solo antigo, repondo pelo menos parte dos nutrientes que foram retirados pelas plantas. Por isso, os solos de várzea são mais férteis do que a maioria dos solos de terra firme, que não sofrem inundações.



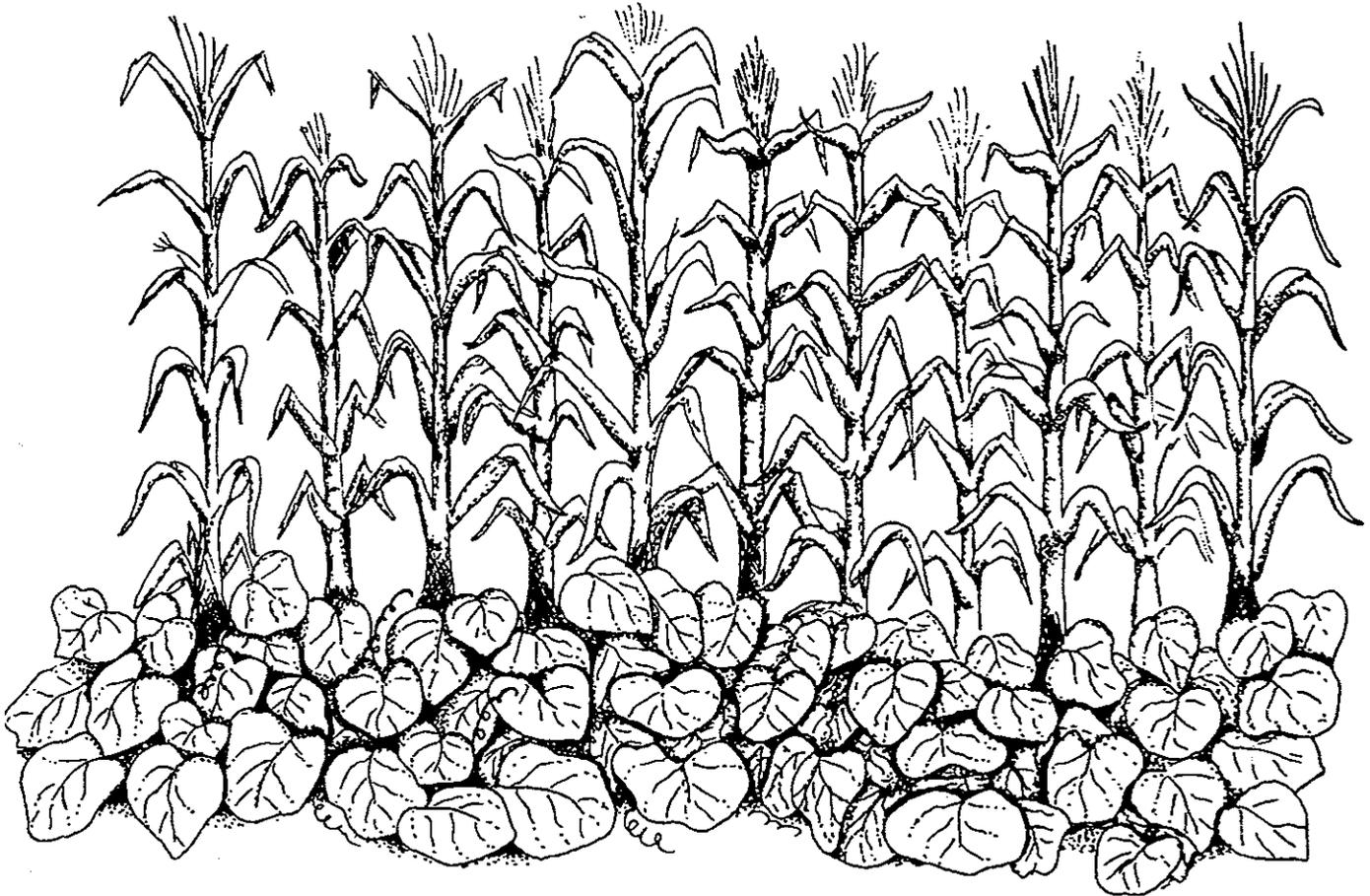
Durante a inundação, as partículas mais grossas e a maior parte do material que vem com as águas, vão se depositando nas margens, formando uma elevação paralela ao rio, as restingas. As zonas mais afastadas da margem (várzea adentro) recebem as partículas mais finas de sedimentos.

Vejamos os diferentes tipos de solos que existem:



SOLO ARENOSO	SOLO MISTURADO	SOLO BARRENTO
Maniva / Macaxeira	Melancia	Capim
Árvores frutíferas	Feijão	Gado
Aves domésticas	Milho	
<b>RESTINGA</b>		<b>BAIXA</b>

137



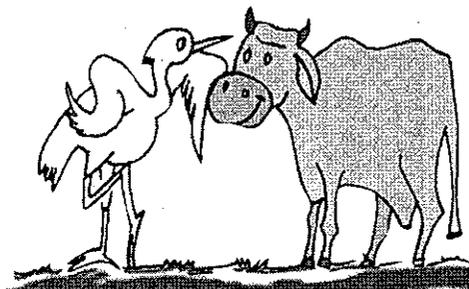
### Tempo de plantar...tempo de colher!

Além do tipo de solo, outro critério que o produtor leva em conta na hora de plantar é o tempo de produção de cada cultura. Ou seja, plantas com ciclos mais rápidos são plantadas em locais mais baixos, enquanto aquelas que possuem ciclos de produção mais longos, são plantadas em locais mais altos, onde a água demora mais a chegar. Dessa maneira, os agricultores aproveitam melhor as condições que o ambiente oferece.

A maior parte dos solos da Amazônia está situada em terra firme. Normalmente, esse solo é pobre, ou seja, tem poucos nutrientes. Esses nutrientes estão concentrados bem próximos à superfície, pois são resultantes da decomposição de galhos, folhas e frutos que caem da floresta.

Esses solos são muito antigos, "lavados" pelas chuvas e "varridos" pelos ventos ao longo dos anos, por isso, são pobres em nutrientes. Esses solos não têm a reposição de nutrientes tão preciosa dos solos da várzea.

A floresta consegue, assim, manter-se com um mínimo de nutrientes, os quais não são totalmente levados pela chuva devido ao grande número de raízes que as árvores espalham segurando o solo que seria levado pelas enxurradas. A **EROSÃO** é um dos problemas mais sérios que atinge os solos desmatados da Amazônia.



## VOCÊ SABIA...

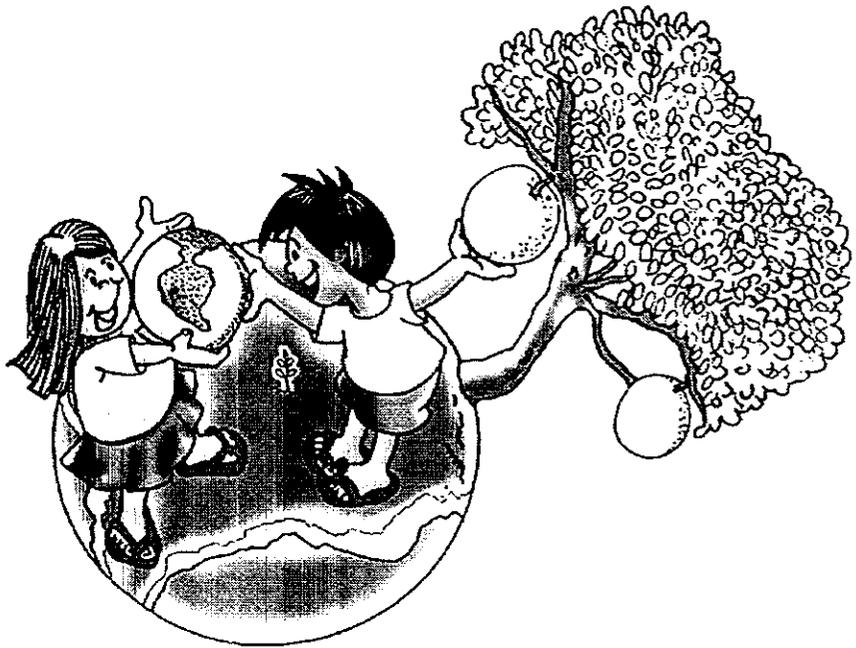
- que as raízes também funcionam como “âncora” para as árvores e para o próprio solo, impedindo que a terra seja levada por enxurrada, enchentes e ventos?
- que as minhocas, além de serem pequenas fábricas de adubo, afofam a terra através dos canais que cavam, facilitando, assim, a entrada de ar e água até as raízes das plantas?
- que além das minhocas, muitos outros animais vivem dentro do solo: toupeiras, tatus, alguns tipos de cobras, aranhas, insetos, larvas de grilos e gafanhotos, formigas e cupins?
- que a existência de plantas (cobertura vegetal) ajuda a manter a umidade do solo?
- que na natureza existem muitos insetos que são úteis ao agricultor pois eles eliminam pragas e polinizam as plantas. Como exemplos temos as abelhas, que produzem o mel; as joaninhas, que destroem os pulgões; os louva-a-deus, que destroem os gafanhotos e as vespas que destroem lagartas e larvas de outros insetos?
- que os venenos utilizados para combater as pragas da agricultura, quando utilizados sem recomendações técnicas são muito perigosos, pois matam insetos úteis e podem contaminar o solo, a água, os alimentos e o próprio agricultor?

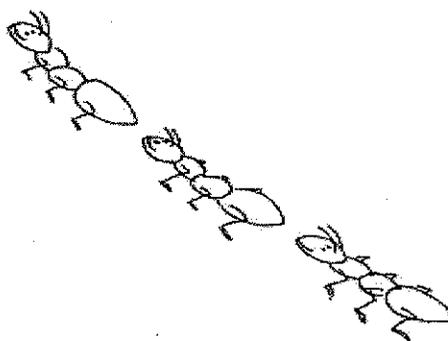


---

# Atividades

## ATIVIDADES 7

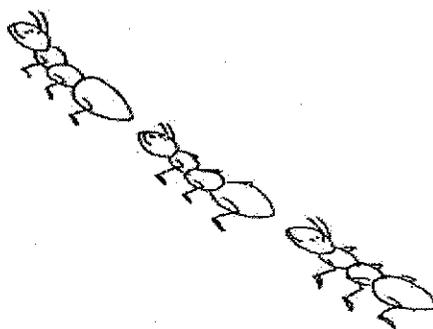


**N**

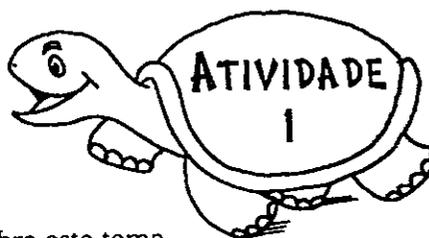
este tema, vamos trabalhar com experimentos seguidos de observação, reflexão e conversas. É muito importante desenvolver com nossos alunos a capacidade de experimentar, observar, perguntar e tirar conclusões. É assim que se aprende e se faz ciência.

Outra coisa importante é a consciência de que o solo que temos para plantar é nossa fonte de trabalho e alimento. Por isso, precisamos respeitar, conservar e melhorar o solo para que garanta cada vez mais alimentos para todos.

Prepare-se para as atividades deste tema colecionando sacos plásticos e garrafas plásticas transparentes, como as de refrigerante e água mineral, por exemplo, para realizar os experimentos. Vamos reciclar os materiais e aproveitá-los em sala de aula.



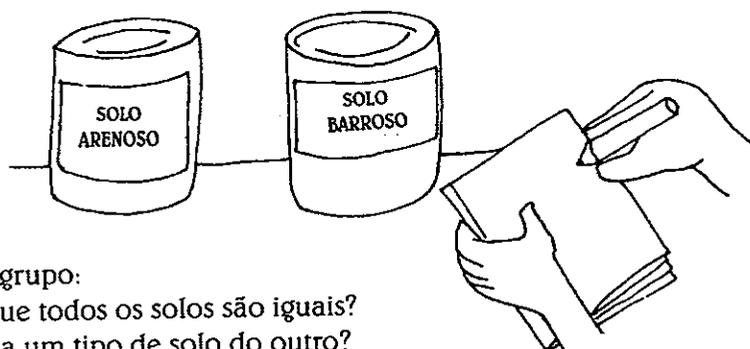
# COLETA DE SOLOS DA VÁRZEA



*Objetivo:* comparar os diversos tipos de solo da várzea.

*Desenvolvimento:* antes de falar com seus alunos sobre este tema, faça com eles uma caminhada pela comunidade, passando por campos, beiras, hortas, estradas, etc. Prepare o roteiro da caminhada, escolhendo passar por locais onde o solo seja variado: seco, barrento, terra preta, etc. Leve sacos plásticos para coletar solos de vários tipos que vão servir para os experimentos deste tema:

- enquanto vão caminhando, peça aos alunos para observarem e anotarem os tipos de solos encontrados e onde foram coletados, se é em um campo, embaixo de uma árvore especial, perto de um lago, em uma serra, roçado, em uma horta, etc;
- organize uma exposição de solos pedindo que os alunos tragam garrafas grandes de refrigerante de plástico, de preferência transparentes e sem cor para que as amostras possam ser vistas sem problemas;
- corte ao meio as garrafas para guardar os vários tipos de solo colocando-os em exposição com o número de cada amostra ou nomes e informações sobre cada tipo de solo, onde foram coletados, e o que havia em cada lugar. As anotações podem ser feitas em um caderno em que o número da garrafa corresponda aos detalhes anotados. As crianças devem participar de toda essa organização;



- discuta com o grupo:
  - vocês acham que todos os solos são iguais?
  - o que diferencia um tipo de solo do outro?
  - você acha que há solos que são melhores para o plantio?
  - quais seriam os melhores e por quê?

Deixe que seus alunos falem à vontade sem a preocupação de corrigi-los. Enquanto isso, vá prestando atenção sobre o que eles já sabem sobre este assunto e o que gostariam de saber. Isso vai ajudar você a organizar as próximas aulas segundo o interesse de todos.

Para concluir, façam uma redação em grupo sobre tudo o que foi visto durante a aula-passeio e as conversas que surgiram.



## DE QUE É FORMADO O SOLO?

*Objetivos:* classificar os diversos tipos de solo coletado.

*Desenvolvimento:* colocar em um vidro grande com tampa, ou em uma garrafa grande com funil, quantidades iguais de cada tipo de solo coletado. Exemplo: 1 copo de solo de cada tipo. O importante é que haja espaço na garrafa para que se representem vários solos coletados;

- misturar tudo, sacudindo bem a garrafa e deixar descansar por um dia em cima de uma mesa armário, ou prateleira, de forma que possa ser vista sem que alguém tenha que pegar na garrafa;



- depois encher a garrafa ou vidro com água, de forma que cubra toda a quantidade de solo colocado;



- no dia seguinte observe a garrafa com seus alunos sem tocá-la. O que aconteceu aos diferentes tipos de solo misturados? Deixe que seus alunos descrevam o que observaram e até mesmo escrevam em seus cadernos após discutirem entre si;

- você vai ver que os solos misturados se organizaram dentro da garrafa. Discuta com seus alunos: que tipo de organização é essa? Por que estão em diferentes camadas? O que indicam essas camadas? Converse com seus alunos explicando que o solo é formado por partículas de tamanho e peso diferentes, que formam cada camada observada.



*Sugestão de perguntas:* quantos tipos de camadas diferentes eles observaram? O que está em cada camada?

- por que algumas camadas ficam por baixo e as outras camadas por cima?
- que camada é mais pesada? Que camada é mais leve?
- peça que seus alunos anotem o que eles acham.
- as respostas estão no próximo experimento.

## DO QUE É COMPOSTO O SOLO DA VÁRZEA?



*Objetivos:* identificar os componentes do solo, conceituando areia, argila e húmus.

*Desenvolvimento:* coletar amostras de solo para fazer experimentos sobre a composição do solo:

- experimento das bolinhas e cobrinhas:
  - cada aluno toma nas mãos uma pequena porção de solo,
  - com pequena quantidade de água, umedece essa amostra,
  - com movimentos suaves, tenta fazer uma "bolinha",
  - com a bolinha, tenta fazer uma "cobrinha";
- observar que tipos de solos fizeram bolinhas, que tipos de solos fizeram cobrinhas, repetindo em cada tipo de solo coletado, completando um quadro como o exemplo abaixo:

OS SOLOS	FAZ BOLINHAS	FAZ COBRINHA
Solo do lago	Sim	Sim
Solo da mangueira	Sim	Não
Solo do campo de futebol	Não	Não
Solo do portão da escola	Não	Não

• deixe que seus alunos discutam entre si e tirem conclusões. As crianças da várzea têm muita vivência com solos e plantios. Deixe que eles mostrem o que sabem. Conduza suas conclusões sem, no entanto, entregar os resultados prontos. Deixe que eles construam o conhecimento com sua ajuda, a partir de sua vivência como filhos de agricultores. A seguir estão os conceitos que servem de base para este trabalho:

• os solos que não formam bolinhas são aqueles que têm **AREIA**, como seu componente principal. Por isso, são bons apenas para plantas que gostam de solo arenoso;

- os solos que fazem bolinhas, mas não fazem cobrinhas, têm grande porção de areia e um pouco de **ARGILA**, ou **BARRO**. A areia possibilita que o solo fique arejado, permitindo que as raízes das plantas penetrem buscando água. A argila funciona segurando a água no solo, dissolvendo o alimento para as plantas;

- os solos que fazem bolinhas e cobrinhas são os que têm mais argila do que areia. Podem ser bons para algumas plantas como o feijão, mas para outras podem ficar muito encharcados e prejudicar as raízes das plantas.

*Refletindo sobre o assunto:* observe a parte de terra preta. De que é feita? É areia, tem barro, mas o preto, o que é? Deixe que seus alunos digam o que já observaram:

- é carvão, mas o que é carvão? É um pau queimado, são folhas se desmanchando, são pedaços de plantas mofadas, bichinhos mortos, tudo isso é a **TERRA PRETA**;

- pegue a terra preta e desmanche-a nos dedos, observe como tem restos de seres vivos se desmanchando. Essa terra preta que ainda está se transformando é chamada de **HÚMUS**. Onde é que o húmus ficou no experimento das camadas na garrafa? São partículas leves ou pesadas? O húmus se dissolve bem na água? É um bom alimento para as plantas? Deixe que as crianças respondam o que sabem;

- complemente explicando que o húmus é matéria viva se desmanchando. Que o húmus é o principal alimento para as plantas porque contém tudo que ela precisa para viver e se multiplicar. O húmus é fornecido pelas próprias plantas e animais da região que vão morrendo e se transformando em seu próprio ambiente;

- o húmus é muito importante onde o solo é pobre em alimentos para as plantas. A floresta Amazônica é um caso. Toda esta floresta cresce sobre uma fina camada de húmus. As raízes das árvores são, muitas vezes, rasas e buscam alimento mais perto da camada de folhas que cobre o solo;

- o que acontece quando queimamos o solo? O húmus morre quando queimamos o solo. Trocamos o adubo bem elaborado pela natureza, pela terra queimada, boa apenas por pouco tempo;

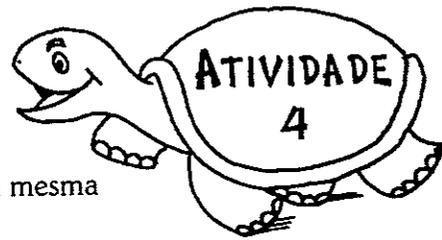
- o professor deve conversar com os alunos sobre a importância da agricultura em nossa vida:

- deixar os alunos falarem a vontade, depois concluir o assunto, falando da importância do solo para as plantas,

- discutir e imaginar: se eu fosse uma raiz de feijão, de qual solo eu iria gostar mais? E de macaxeira? Como eu iria crescendo entre os pedacinhos de solo? A sugestão é fazer um texto coletivo.



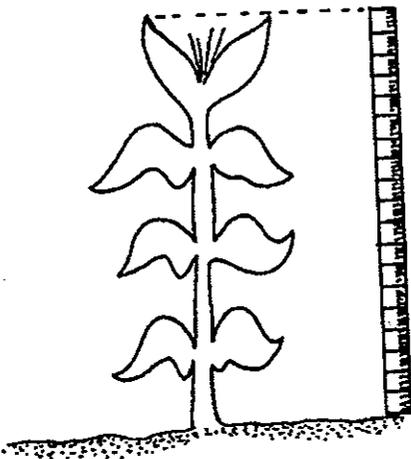
## PLANTANDO EM DIFERENTES SOLOS



*Objetivo:* observar o desenvolvimento de uma semente da mesma espécie de planta em diferentes tipos de solo.

*Desenvolvimento:* dos solos coletados, escolha um solo bem arenoso, outro bem argiloso, e outro misto:

- faça potinhos com cada tipo de solo, lembrando de fazer um furo no meio para a água escorrer. Depois, escolha o feijão, por exemplo, e observe com seus alunos como a semente se desenvolve em cada tipo de solo;
- os alunos devem combinar quem vai regar a cada dia, e onde os potes vão ficar para que as semente não sintam falta de água ou excesso de sol. Então, faça também um potinho só com água (bem pouca para o feijão) para ver como a semente se desenvolve só na água comparada com os solos;



- faça um sistema de observação a cada dia que passa, anotando:
  - em que solo a semente brotou primeiro,
  - quantos dias ela leva para crescer em cada tipo de solo,
  - meça com uma régua o tamanho da planta a cada dia em cada tipo de solo,
  - verifique em qual tipo de solo as folhas aparecem primeiro.

## RECONHECENDO OS SOLOS DA VÁRZEA



*Objetivo:* relacionar o tipo de solo com a sua agricultura.

*Desenvolvimento:* oriente as crianças para pensar, discutir e listar (ou desenhar) todos os tipos de plantas da várzea cultivadas pelos moradores (que eles conhecem e que foram vistos na aula passeio):

- desenhe, no quadro, uma linha horizontal representando a paisagem da várzea, saindo do lago até a restinga. Em seguida, explique para os alunos que a linha representa a variação dos solos da várzea conforme vamos nos distanciando da beira. Como se combinam esses solos com as diferentes culturas agrícolas praticadas nos solos da várzea?

- a seguir, vá chamando os alunos para irem ao quadro negro e separarem os tipos de cultura na sua lista de acordo com os tipo de solo que cada cultura "gosta". Por exemplo:
  - tipos de plantas para solo arenoso,
  - tipos de plantas para solo barrento/ argiloso,
  - tipos de plantas para solo misto;
- essas culturas vão sendo localizadas nos solos em que melhor se adaptam. As crianças vão relacionando as diferentes culturas agrícolas observadas com diferentes tipos de solos. Por exemplo, a maniva em solo arenoso, o milho em solo barrento, etc;
- ao final da atividade, teremos uma lista das culturas da comunidade distribuídas ao longo da linha dos tipos de solos. Comente com os alunos sobre as técnicas de agricultura praticada na comunidade:
  - o que contribui para que um solo seja mais fértil que o outro?
  - como devolver ao solo os nutrientes que são retirados durante o processo da agricultura?

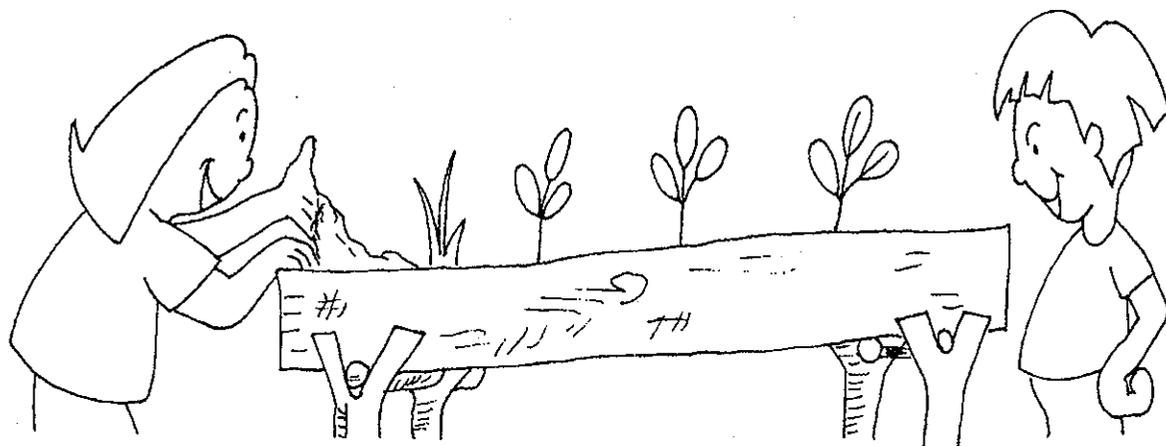


## VISITANDO OS CANTEIROS

*Objetivo:* comparar os conhecimentos estudados com os aplicados na vida prática de agricultores.

*Desenvolvimento:* realize uma visita em canteiros da comunidade dividindo a turma em grupos pequenos, que devem anotar o tipo de verdura, tipo de solo e o tipo de adubo:

- observe os canteiros existentes e por que existem "canteiros suspensos";



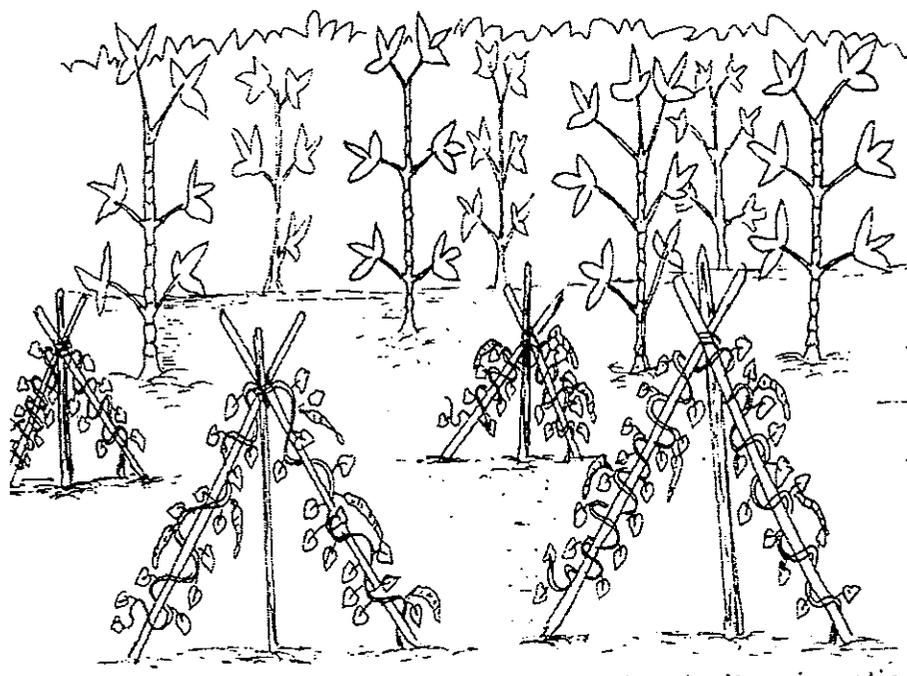
- lembre seus alunos da importância do húmus e da terra preta. Pegue informações sobre o canteiro e convide alguns agricultores com experiência para ajudar na produção de uma horta escolar.

# OBSERVANDO AS PLANTAS

**Objetivo:** observar as plantas, suas características e diferenças comentando sobre a importância do solo para a sobrevivência das plantas.

**Desenvolvimento:** para essa atividade cada aluno deverá trazer para a classe um recipiente com um pouco de água e uma plantinha (se possível com raiz). Na sala de aula, as plantas devem ser mantidas separadas (de forma que cada aluno possa identificar a sua):

- cada aluno deve observar minuciosamente sua plantinha e fazer uma lista com maior número possível de características de sua planta: se tem ou não raiz, como é o formato das folhas, do caule, etc;



- após fazer a listagem, devem escrever um resumo com as características específicas da planta, colocando todos os detalhes de modo que o colega que for ler, possa reconhecer a planta descrita. Ao término do resumo, os alunos levam suas plantas até a mesa e colocam suas cartas em uma caixa. Cada aluno deverá tirar uma carta e ler toda a descrição da planta, procurando identificá-la entre outras que estão na mesa;

- no final da aula, recomenda-se que as plantas fiquem na sala em lugar adequado. Sempre que possível, o professor deve lembrar de pedir para os alunos observarem as modificações ocorridas com o tempo, para relatar em sala em dia marcado.

Comentar a importância do solo como fonte de nutrientes para as plantas.





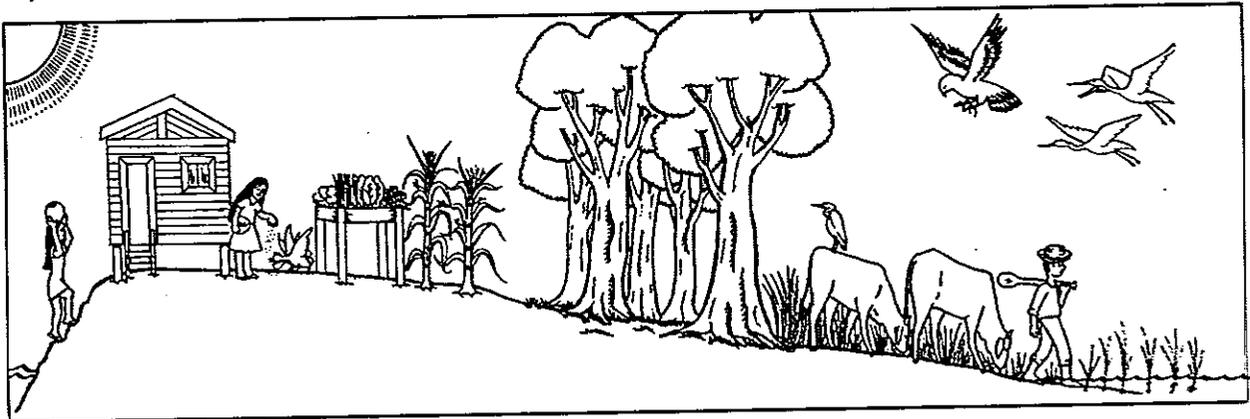
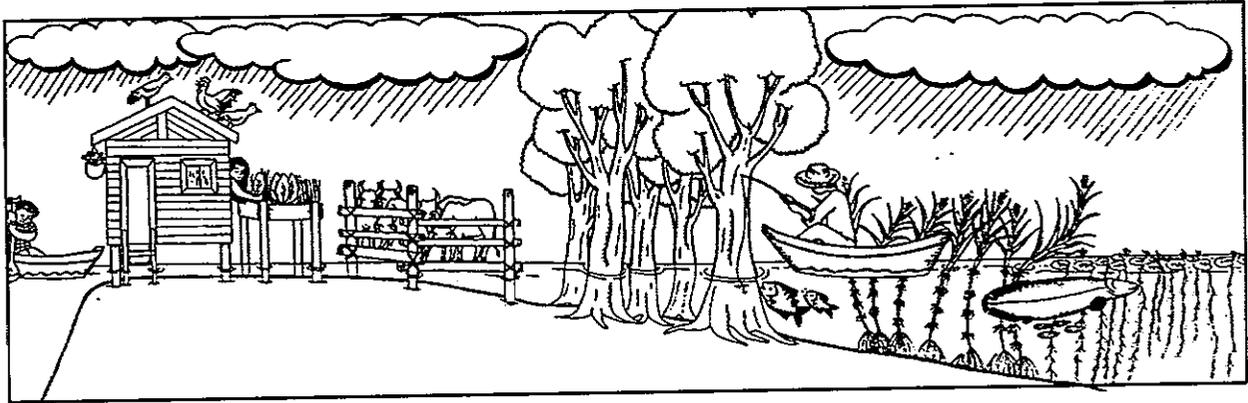
## ENTREVISTA NA COMUNIDADE

*Objetivo:* analisar a realidade dos agricultores que têm como base da economia familiar a agricultura.

*Desenvolvimento:* formar grupos pequenos de alunos para a realização de entrevistas com donos de hortas e agricultores:

- com cada grupo distinto faça um roteiro de perguntas, por exemplo:
  - quais as características dos solos para o melhor desenvolvimento e crescimento das plantas na suas hortas?
  - qual a diferença de quem trabalha com hortas para quem é agricultor?
  - o agricultor reconhece diferentes tipos de solos (terras) no terreno onde planta?
  - quais os tipos de culturas que ele planta? Quais as mais importantes, por que?
  - qual a produção da última safra?
  - qual o destino de sua produção (come, vende, troca, alimenta os animais, etc).
- quais as dificuldades enfrentadas para plantar na várzea?
- os resultados serão expostos e discutidos com a turma em dia marcado pelo professor. Fechar o assunto, comentando com os alunos sobre a importância de se cuidar da fertilidade do solo para garantir o sustento da comunidade.

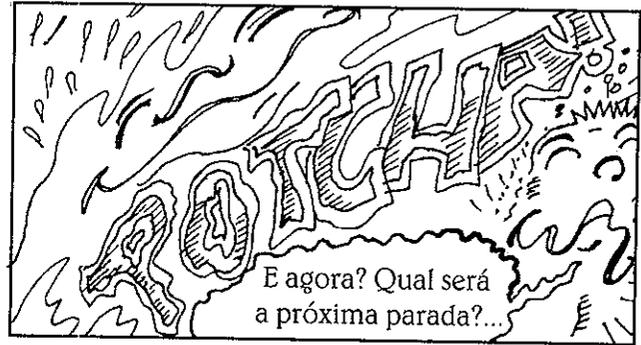
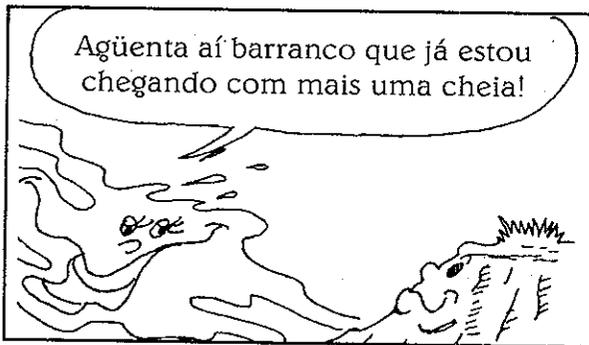




**A VÁRZEA  
E O USO DOS  
RECURSOS NATURAIS**

**TEMA**

**8**



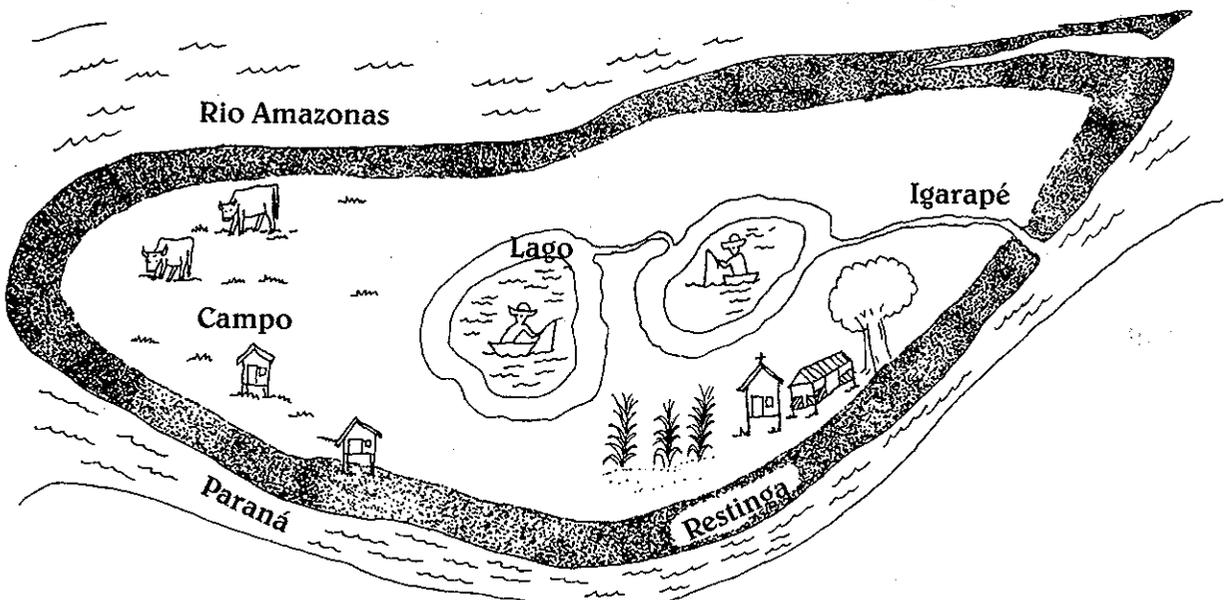
**A**

gora vamos chegar mais perto da nossa casa: a várzea. Já estudamos o que é um ambiente e o que são recursos naturais. Neste tema, vamos estudar como é que as pessoas usam os recursos naturais disponíveis na várzea.

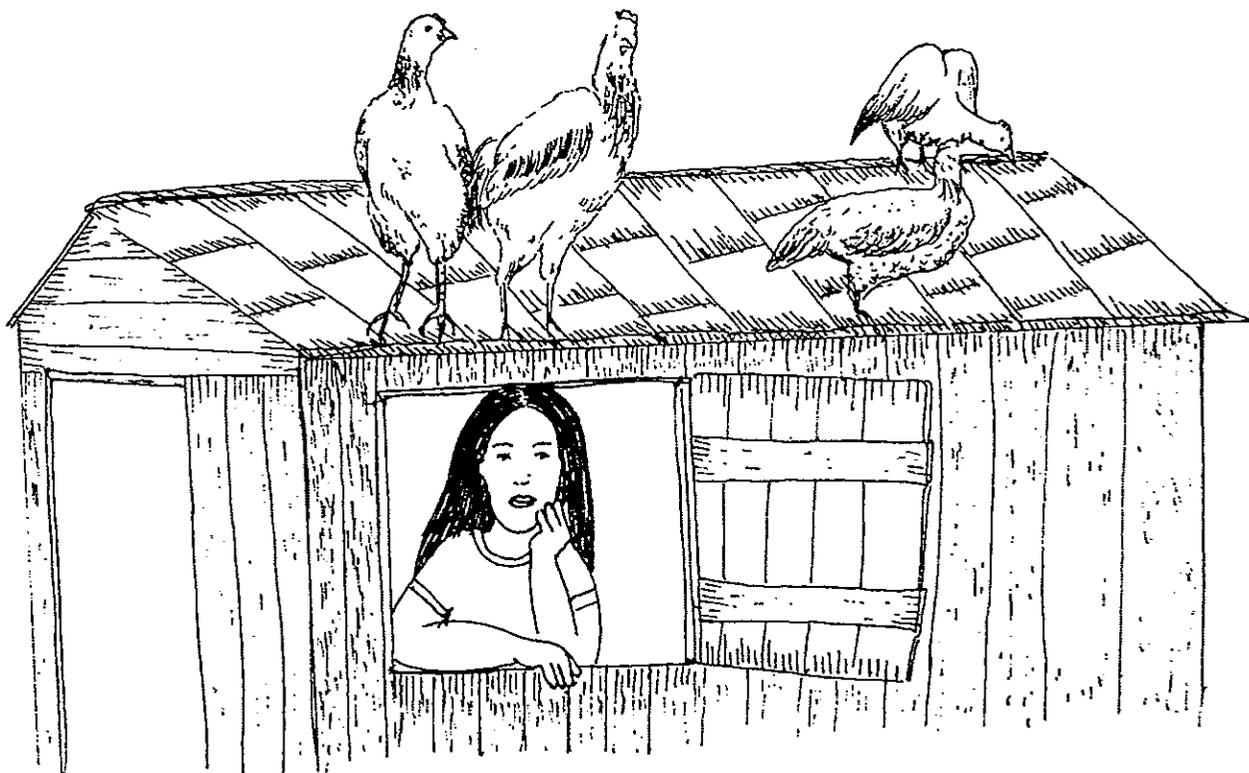
Como já vimos, a várzea é formada pela inundação anual do Rio Amazonas e a deposição dos sedimentos de suas águas barrentas. Ao inundar a várzea, a água barrenta do Rio Amazonas vai perdendo velocidade até parar quase que completamente. Com a diminuição da correnteza, as águas depositam neste ambiente os sedimentos trazidos dos Andes.

Através desse processo de inundação e deposição, o rio transforma a paisagem da várzea, levantando as terras que vão formar as restingas e cavando os lagos, os paranás e igarapés. Assim, no ambiente da várzea, o rio forma os diversos ambientes que são utilizados pelos seus moradores para plantar, pescar, criar animais.

Estes ambientes moldados pela ação do rio são ocupados pelos tipos de plantas e animais que melhor se adaptam àquelas condições, formando as florestas de restinga, os campos naturais, e a vegetação aquática que cobre os lagos e tantos outros ambientes da várzea.



Por possuir ambientes terrestres e aquáticos, a várzea é muito especial e rica em recursos naturais.



### A VÁRZEA SE MOVE!

Durante a metade do ano a várzea é coberta pelas águas do Rio Amazonas, transformando-se num grande ambiente aquático. Quando as águas descem, a várzea volta a apresentar ambientes terrestres, mudando completamente suas características.

O movimento de inundação e seca, no ambiente de várzea, determina mudanças no ritmo de vida das pessoas, dos animais e das plantas que nele vivem. Com a subida das águas, os lagos enchem e invadem as florestas transformando-as em fontes de alimento e abrigo para diferentes espécies de peixes.

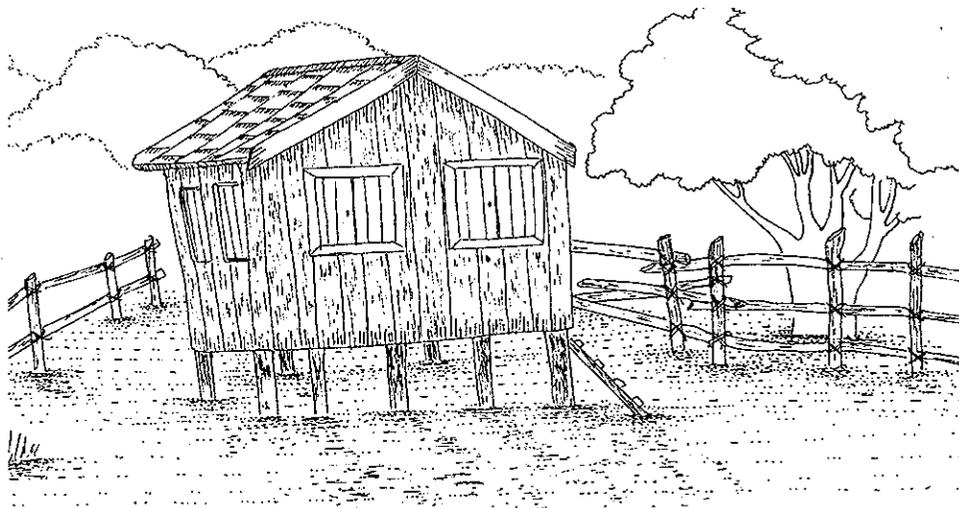
Nesse período, devido ao grande volume de água, o tamanho dos lagos aumenta e os peixes se espalham, dificultando a pesca. Isso favorece a reprodução e garante um tempo vital para o crescimento dos filhotes.

Os capins colaboram ao lançar suas sementes na água servindo de alimento para os novos cardumes. Com o início das chuvas e o aparecimento das poças de lama aumenta a quantidade de carapanã e muriçoca. Aumenta, também, a ocorrência de doenças como gripe, diarreia, vômito e coceiras.

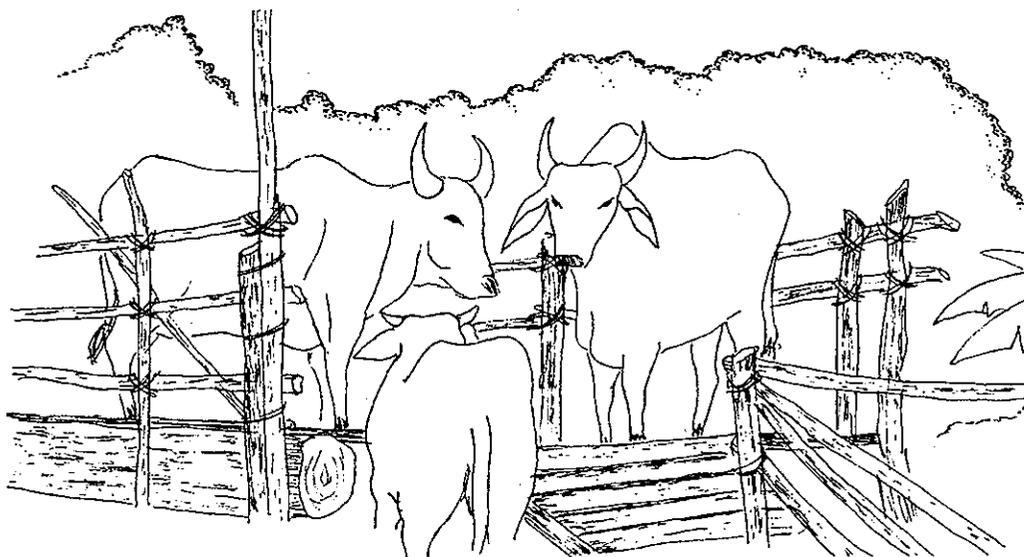
Ao longo de sua vivência, acompanhando o ritmo das águas, o varzeiro acumulou muitos conhecimentos e desenvolveu formas para melhorar sua vida neste ambiente.

Veja alguns exemplos para o período da enchente:

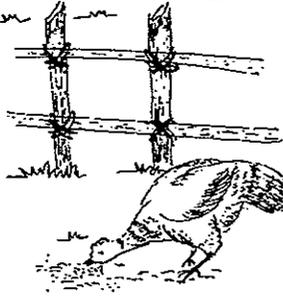
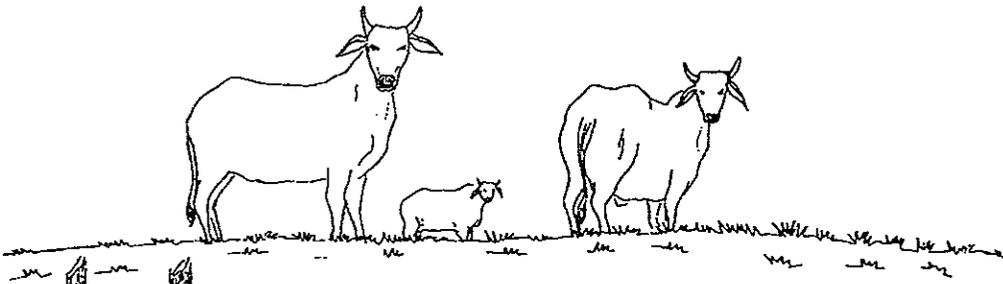
- suas casas são construídas com o assoalho suspenso, garantindo espaço para as águas; as ervas e as hortas são cultivadas em canteiros suspensos;



- o gado é transferido para a terra firme ou é colocado em marombas. Patos e galinhas são levados para dentro da casa ou para cima dos telhados;

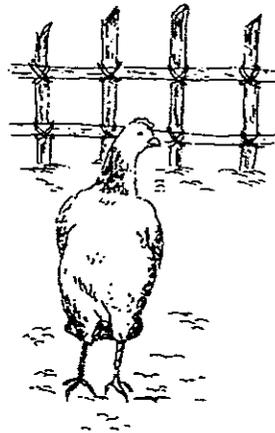


No período das cheias, a pesca é a principal atividade para aqueles que permanecem na várzea. Porém alguns varzeiros vão para as colônias de terra firme trabalhar nas plantações de feijão, mandioca, milho e frutas.



### NA VAZANTE:

A vazante é o tempo da piracema, por isso, os pescadores de dourada voltam ao rio para capturar os cardumes que estão subindo. Os criadores trazem o gado de volta aos campos da várzea, que reaparecem nos espaços entre os lagos e as restingas. As criações domésticas voltam para o quintal e as hortas podem ser expandidas.



Essa época é aproveitada para plantar as lavouras temporárias de milho, feijão, jerimum, melancia, entre outros, que levam de três a seis meses entre o plantio e a colheita.



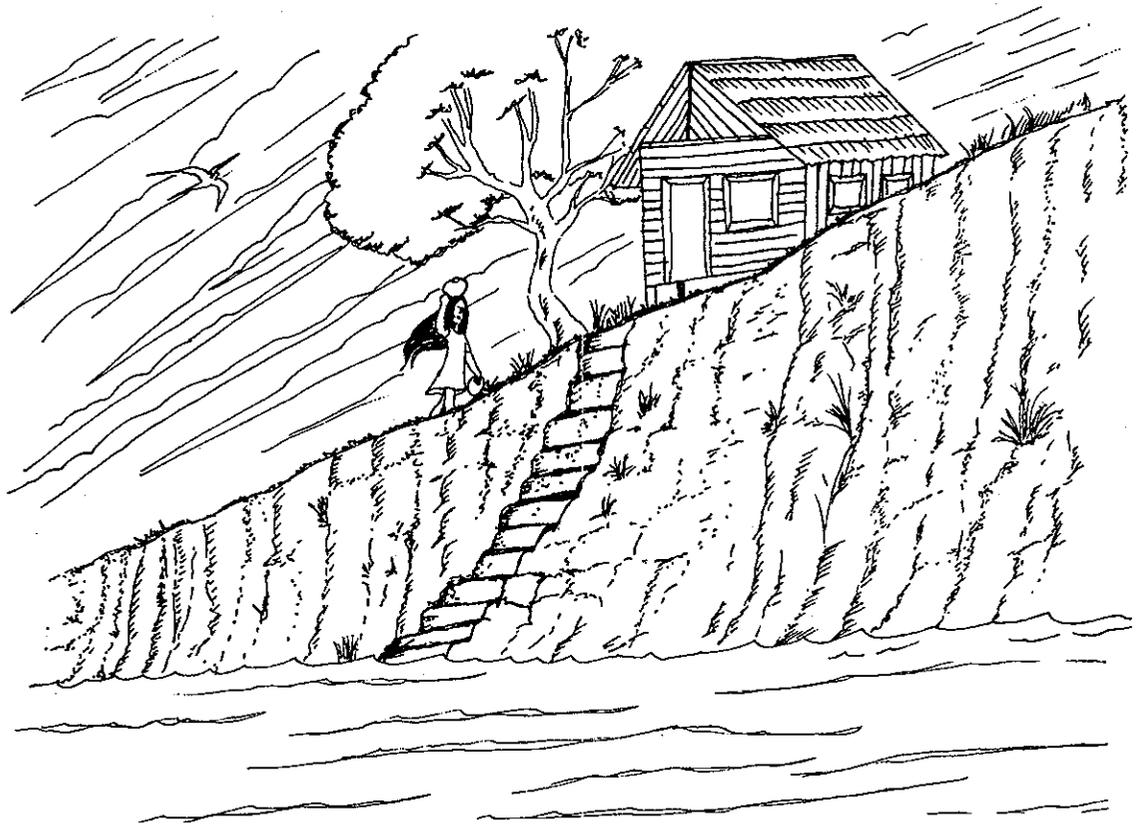
O verão é tempo de abundância! Nesse período de seca, a produtividade pesqueira aumenta. Chega o tempo da pesca de acari, de pirarucu e de "peixes lisos". Surgem os cardumes de dourada e de jaraqui e é tempo de ovos de tracajá e de outros "bichos de casco" (quelônios).

A correnteza, na vazante e na enchente, pode provocar o evento conhecido por "terras caídas", quando barrancos inteiros são levados pelas águas e seus sedimentos depositados em outros pontos da várzea. Portanto, a cada ciclo anual de enchente e vazante, a paisagem da várzea vai mudando.

Para aproveitar a variedade de recursos que essas mudanças proporcionam, a população amazônica sempre se concentrou próximo à várzea. Em tempos antigos, na região de Santarém, as tribos maiores e mais fortes eram aquelas que se localizavam nas restingas da várzea, como os povos Tupaiu.

Até os tempos de hoje, a várzea é conhecida como uma região de fartura, onde o peixe não falta e onde tudo que se planta cresce e produz. A várzea tem ambientes especiais e o varzeiro conhece muito bem os recursos que eles oferecem.

Nas terras mais altas da beira do rio ou do paraná, as árvores frutíferas crescem melhor e na enchente inunda menos.  nessas terras, que o varzeiro constr sua casa e faz plantaes durante o verão.

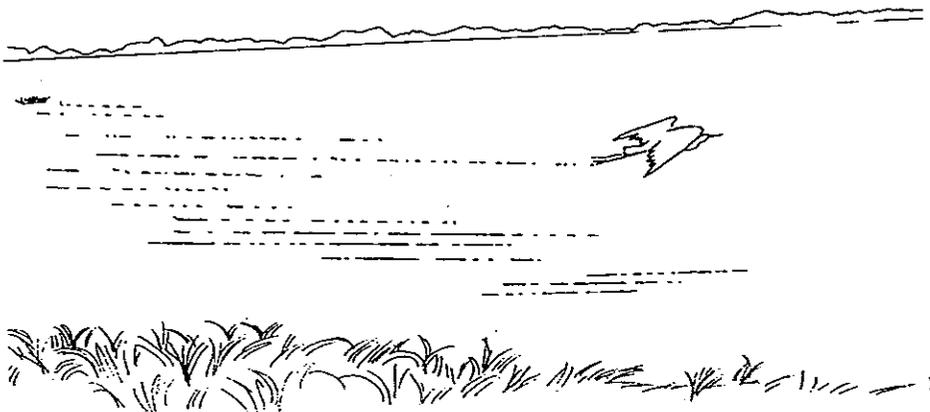


Essas terras altas são chamadas de **RESTINGAS** e podem chegar a vários metros de altura.

É nas restingas que são encontradas as florestas de várzea, onde crescem diversas espécies de rvores. Algumas dessas árvores fornecem boas madeiras, utilizadas pelo varzeiro nas construes e como lenha, como o pau mulato. Algumas oferecem frutos comestíveis, como a castanha de sapucaia e outras, como o taperebazeiro, servem de remédio.



Quando o nível do rio sobe, os peixes invadem a floresta à procura de frutas e sementes que caem nessa época do ano. As frutas produzidas pelas árvores das florestas alagadas são o principal alimento de muitas espécies de peixes tais como a jatuarana, o tambaqui, o pacu e a pirapitinga também sendo utilizadas como iscas pelos pescadores.



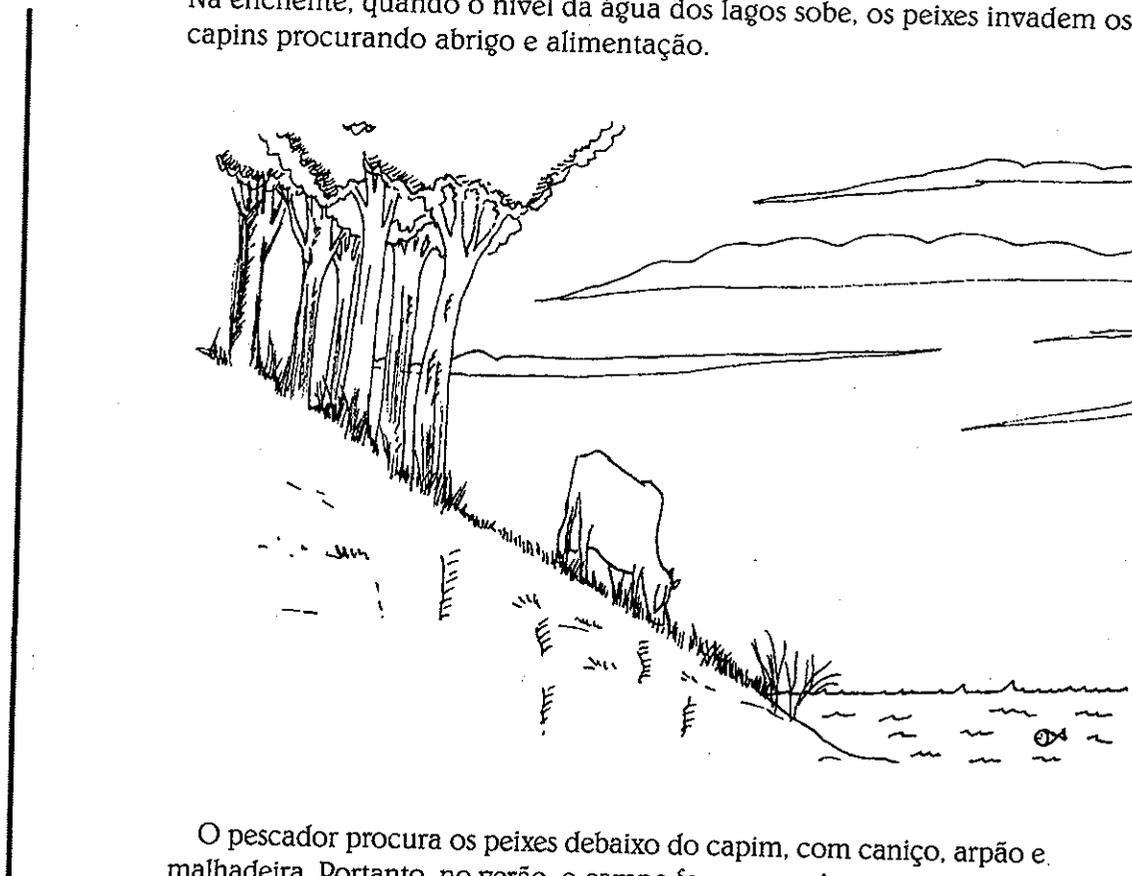
Os lagos se formam nas terras mais baixas. Eles são cercados por capins que fornecem abrigo e alimento para os peixes e outros animais.

Na subida das águas, várias espécies de peixes desovam no rio e os ovos e alevinos de peixes são levados pelas águas para dentro dos lagos, onde procuram alimento e abrigo debaixo do capim. É nos lagos que o varzeiro pesca o ano todo, pois nesses ambientes encontra-se a maior quantidade e a maior variedade de peixes das águas amazônicas.

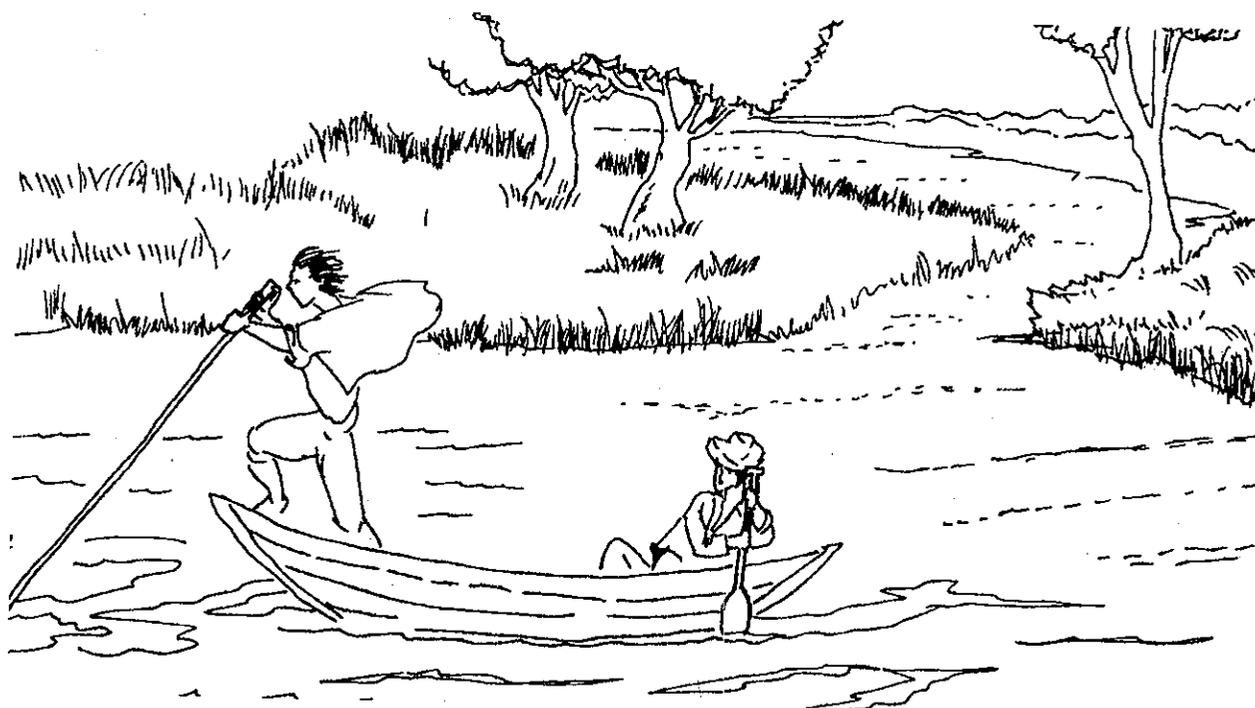
Existem dois tipos de lagos na várzea:

- **PERENES:** lagos profundos, que nunca secam;
- **TEMPORÁRIOS:** lagos rasos que sempre secam no verão.

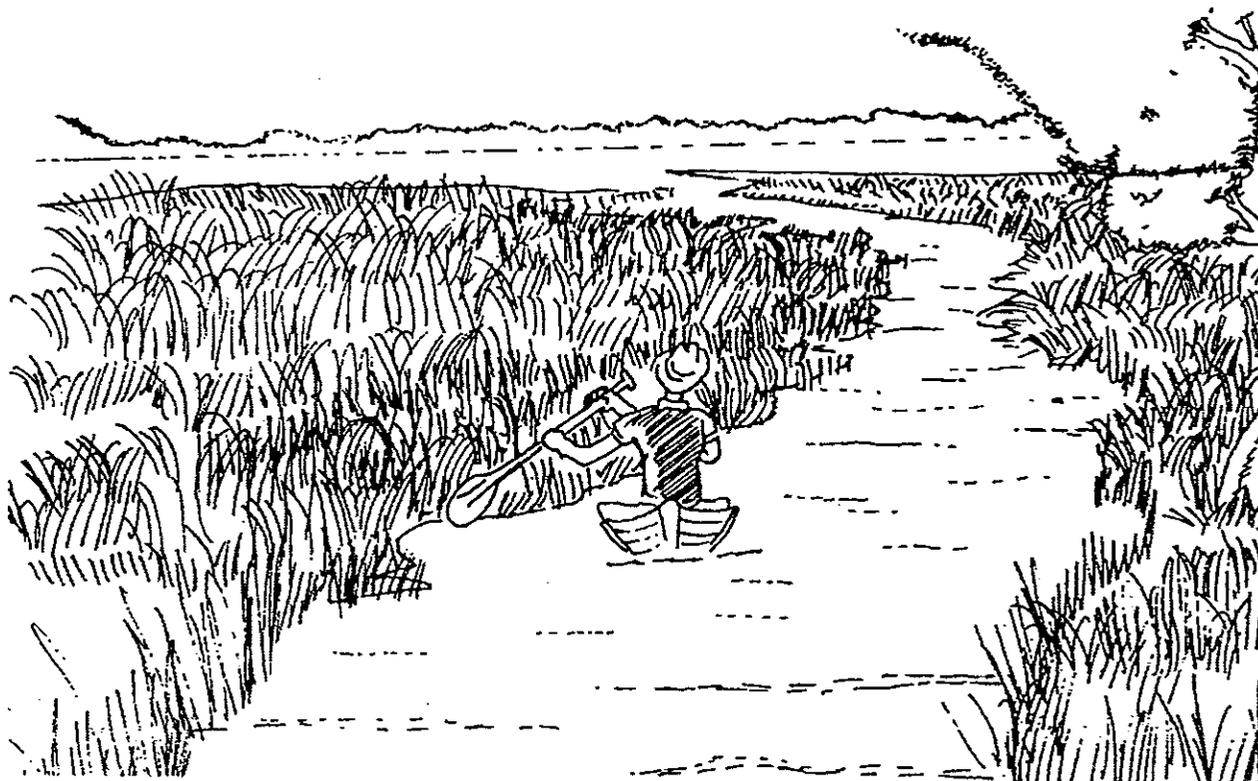
Os campos se formam entre os lagos e a floresta, durante o verão. Essa época, o criador solta seu gado para pastar o capim que brota no campo. Na enchente, quando o nível da água dos lagos sobe, os peixes invadem os capins procurando abrigo e alimentação.



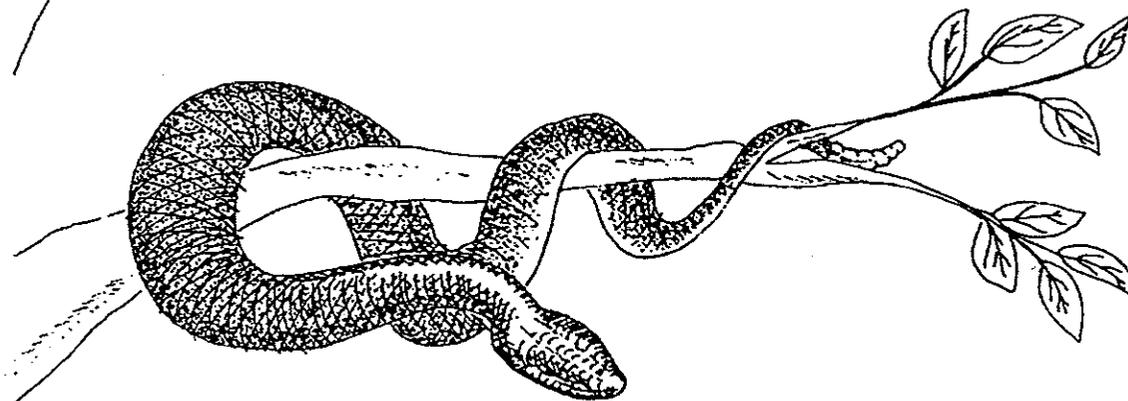
O pescador procura os peixes debaixo do capim, com caniço, arpão e malhadeira. Portanto, no verão, o campo fornece capim para o gado e, no inverno, abriga o peixe que o varzeiro pesca para o seu sustento e para vender.

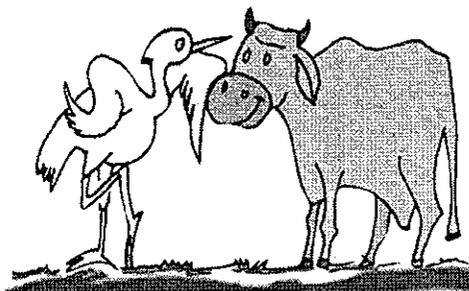


Os igarapés e os canais são ambientes aquáticos que ligam os lagos entre si e todo o sistema de lagos de várzea com o rio. Através de igarapés e paranás, o varzeiro passa com sua canoa de um local para outro. Os peixes entram nos lagos, através dos canais, quando a água começa a subir e saem quando começa a vazante.



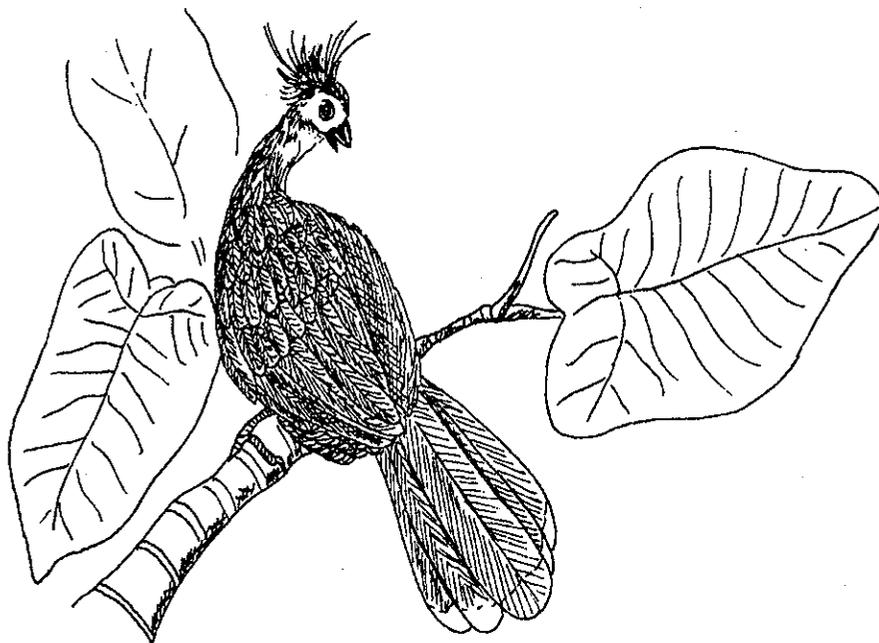
Quando os lagos secam, os peixes nadam para os locais mais fundos dos igarapés. São nesses lugares que os pescadores vão capturar o pirarucu e outras espécies que se encontram por aí.





## VOCÊ SABIA...

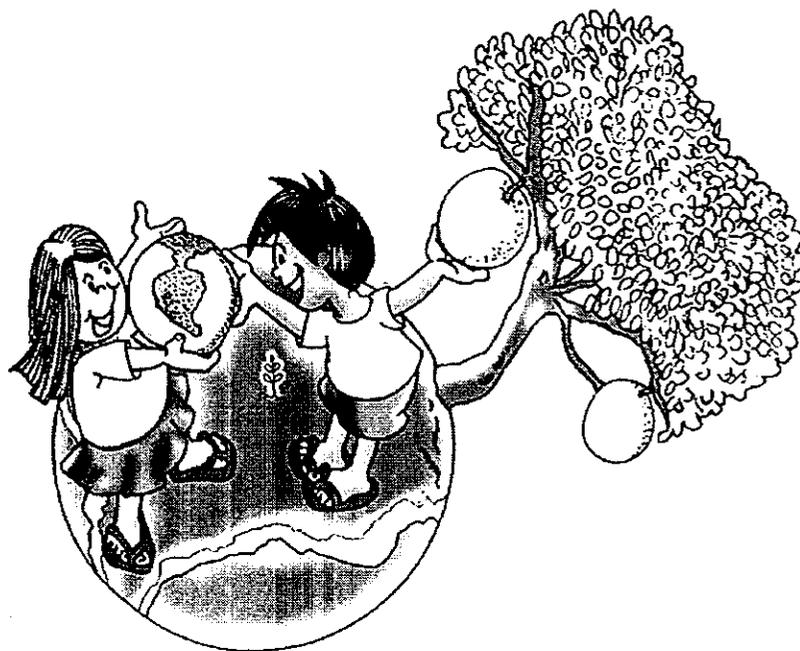
- que um estudo sobre as plantas utilizadas tradicionalmente por povos indígenas da Amazônia levou à identificação de mais de mil espécies de plantas com valores científicos e comerciais?
- que o recurso pesqueiro produzido nas regiões de várzea tem um papel fundamental na alimentação de toda a população amazônica, sendo responsável pelo suprimento de proteína para a zona rural e também para os grandes centros urbanos?
- que a primeira grande modificação das matas de várzea ocorreu a partir de 1860, quando as árvores foram cortadas para fornecer lenha para os barcos movidos a vapor?

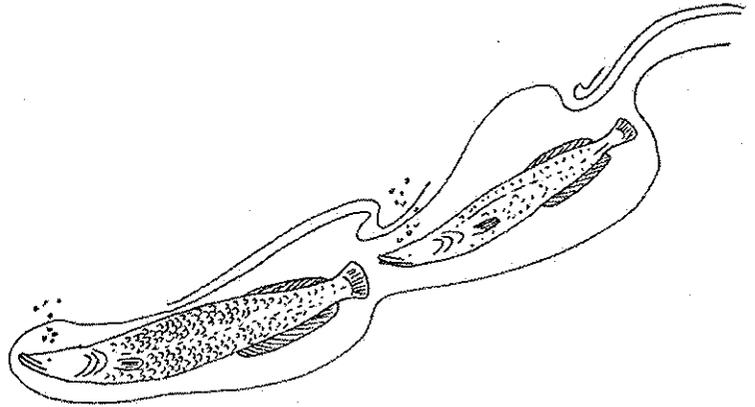


---

# Atividades

ATIVIDADES 8



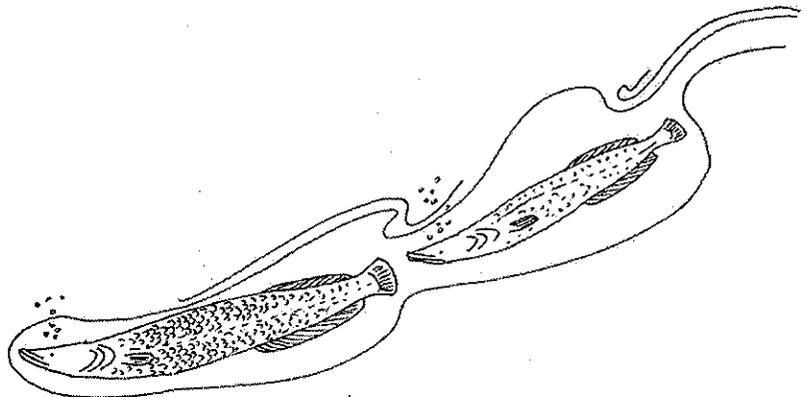


**N**

este tema você e seus alunos poderão explorar os ambientes que os cercam e trabalhar de forma bem descontraída e divertida "O mundo da várzea". Isto é, o mundo que compreende desde quintal de cada morador, os campos inundáveis, os lagos até ultrapassarem as restingas, os canais e o rio principal.

Aguçar a curiosidade dos alunos certamente é uma das melhores estratégias para transformar ações do cotidiano em novos conhecimentos. O dia-a-dia dos alunos e suas famílias é o que este tema retrata, colocando de forma bem clara a vida do varzeiro e suas atividades no decorrer do ano.

Faça com que seus alunos descubram, cada vez mais, o local em que vivem.



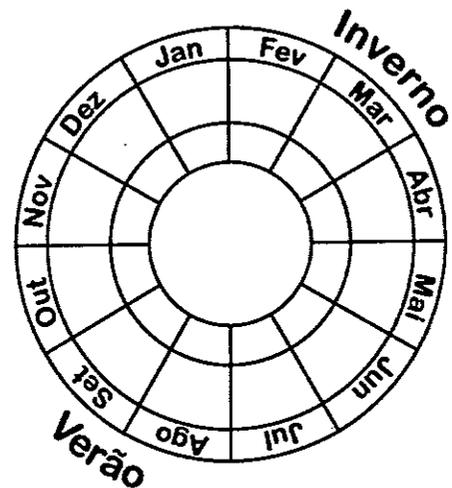
# CALENDÁRIO ANUAL

**Objetivos:** listar as atividades do varzeiro relacionando com a variação do nível da água.

**Desenvolvimento:** sugerimos que esta atividade seja desenvolvida, sistematicamente, dia após dia, conforme os alunos forem adquirindo, organizando e construindo seu pensamento:



- faça com seus alunos um círculo (um metro e meio de diâmetro) em folhas de papel madeira coladas umas nas outras ou mesmo no chão. Desenhe uma linha dividindo o círculo em duas partes;
- peça para seus alunos dizerem quais são as duas estações da várzea (verão/ vazante e inverno/ enchente). Escreva esses títulos em cada metade do círculo;
- nesse momento, abra as discussões sobre os dois ciclos, comente com os alunos quais são os meses do ano que caem no tempo de verão - em que mês começa? Que meses vêm depois? Em que mês acaba? Que meses vêm depois? Quando começa o inverno? Em que mês acaba? O que acontece de novo? Converse sobre o que é um ciclo;
- divida cada lado do círculo em seis partes iguais e peça aos alunos que escrevam os nomes dos meses correspondentes ao verão nas seis partes do lado do círculo onde está escrito verão. Escreva os nomes dos meses que correspondem ao inverno no outro lado do círculo;
- agora trabalhe com fichas coloridas de cartolina. Em cada ficha os alunos devem escrever atividades que eles e seus pais fazem. Faça quantas fichas forem necessárias. As atividades devem ser bem específicas, como plantio de feijão, plantio de milho, plantio de mandioca, limpeza dos roçados, queima, coivara, juntar castanha, pesca do pirarucu, pesca do jaraqui, festas, corte de capim, etc;
- agora, os alunos, olhando para as fichas espalhadas no chão ou em cima da mesa, vão separando as atividades do verão e as atividades do inverno;
- pegue as fichas das atividades do verão e corresponda as atividades com o mês que elas acontecem, por exemplo: se a pesca do pirarucu ocorre em maio, transcreva as atividades para a parte onde está escrito maio, se o plantio de feijão é em dezembro, transcreva as atividades na parte do mês de dezembro e assim sucessivamente;
- este calendário em círculo pode ser colado na parede e deve ser completado ao longo do ano. Observe com seus



alunos as épocas de defeso do pescado marcando-as em uma cor diferente no círculo. Mostre que as épocas de defeso fazem parte do respeito a um outro ciclo, que é o ciclo reprodutivo dos animais, ou seja, na época de desova dos peixes. Explique para seus alunos que todos os seres vivos, (animais e plantas) têm seus ciclos de reprodução, que precisam ser respeitados;

- o calendário poderá ser feito também de outra maneira que o professor achar mais adequado e criativo.



## TEATRINHO NA ESCOLA

*Objetivo:* possibilitar a expressão artística do aluno reforçando os conceitos sobre a ecologia da várzea.

*Desenvolvimento:* divida a turma em dois grupos:

### GRUPO 1

- deve inventar e encenar uma história que aconteceu na época da enchente;
- fazer consulta ao calendário para escolher os fatos que serão mostrados na história.

### GRUPO 2

- história dos ribeirinhos que aconteceu na época da vazante,
- marcar o dia da apresentação com a turma, pedindo para depois expressarem que fatos indicaram que a história se passou na enchente ou na vazante.

Convide os pais para assistirem à apresentação desse teatrinho. No final das apresentações do teatro, o professor pode tentar levar uma discussão com os pais. Perguntar o que eles acharam da peça? Em que época esses fatos acontecem? Era uma boa representação de suas vidas? O que faltava?



## VERÃO É TEMPO DE FARTURA

*Objetivo:* Dialogar com os alunos refletindo sobre o uso de recursos da várzea, principalmente sobre os que estão diminuindo bruscamente.

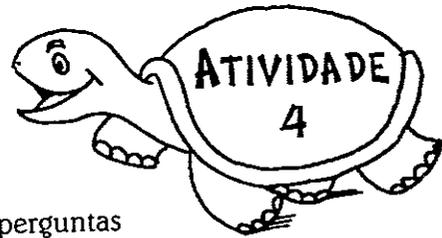
*Desenvolvimento:* para iniciar esta atividade devemos refletir sobre o costume do varzeiro de dizer que no verão é tempo de abundância na várzea. Tempo de acari ovado, da piracema de alguns peixes, do peixe liso, de cardumes de dourada, de jaraquí, de ovos de tracajá, etc.

- vamos dividir a turma em 4 grupos. Eles deverão listar os recursos que são abundantes no verão da várzea;
- para cada recurso os alunos deverão determinar:
  - local onde são encontrados,
  - como aquele recurso é preparado pelo homem (cozido, seco ao sol, colhido e beneficiado, etc).
  - se é usado como alimento ou abrigo por outro animal,
  - se é vendido, onde e por quanto.
- cada grupo, com apoio do professor deve apresentar os resultados da pesquisa de sua equipe. Ao final, o professor deve fazer um debate sobre que recurso do verão está mais escasso e porque. Qual o recurso está mais abundante e sofre menos perigo. Discuta com os alunos se o uso e o comércio feito pelo ribeirinho pode favorecer ou piorar a situação desse recurso. Como exemplo pense nos casos do pirarucu, da castanha, do tracajá.

## QUEM CONHECE UM LAGO?

*Objetivo:* visualizar os tipos de ambiente da comunidade conforme as épocas do ano.

*Desenvolvimento:* iniciar uma conversa descontraída com perguntas sobre lagos: quem conhece um lago? Quem já foi a um lago?



- o professor deve deixar os alunos falarem à vontade; depois o professor retoma, valorizando o conhecimento dos alunos sobre os lagos;
- divida a turma em grupos de pesquisa. Todos os grupos, de modo geral, devem responder as seguintes questões:
  - locais onde estão situados os lagos da comunidade,
  - nomes desses lagos (conforme denominação da comunidade),
  - quais lagos são perenes?
  - quais lagos são temporários?
- os alunos podem fazer um mapa da comunidade na época do verão mostrando os lagos. Depois devem fazer outro mapa mostrando os lagos na estação inverno. A pesquisa pode ser desenvolvida com ajuda dos pescadores da comunidade;
- cada grupo apresenta seus mapas em sala de aula. Os alunos devem comparar os diferentes mapas e comentar suas observações;
- ao final da pesquisa o professor pode convidar um pescador para fazer uma visita à escola e falar sobre a pesca nesses lagos no verão e no inverno.



## PERGUNTAS E RESPOSTAS

*Objetivo:* identificar dúvidas sobre o assunto abordado.

*Desenvolvimento:* dividir a turma formando dois grupos:

- em tiras de papel, escreva várias perguntas sobre as características de paisagens da várzea, por exemplo:
  - qual é o tipo de vegetação mais comum nos lagos?
  - por que os peixes precisam dos lagos?
  - em que época o varzeiro utiliza os campos?
- cada grupo escolherá um representante para sortear os papéis e ler em voz alta, além de tirar um aluno para responder;
- se um grupo não souber responder, a pergunta será lançada para o outro grupo. O grupo vencedor será aquele que conseguir responder corretamente o maior número de questões.



## ELABORAÇÃO DE CARTAZES

*Objetivo:* reproduzir um ambiente de várzea revendo os conceitos aprendidos.

*Desenvolvimento:* dividir a turma em quatro grupos para elaborar cartazes sobre restingas, campos, rios, lagos, igarapés e canais:

- os cartazes devem representar as características físicas; as plantas e os animais que ocupam esse ambiente, e os recursos desse ambiente usados pelo varzeiro. Cada grupo apresenta o cartaz elaborado explicando-o para toda a sala de aula. No final, abrir espaço para comentário.

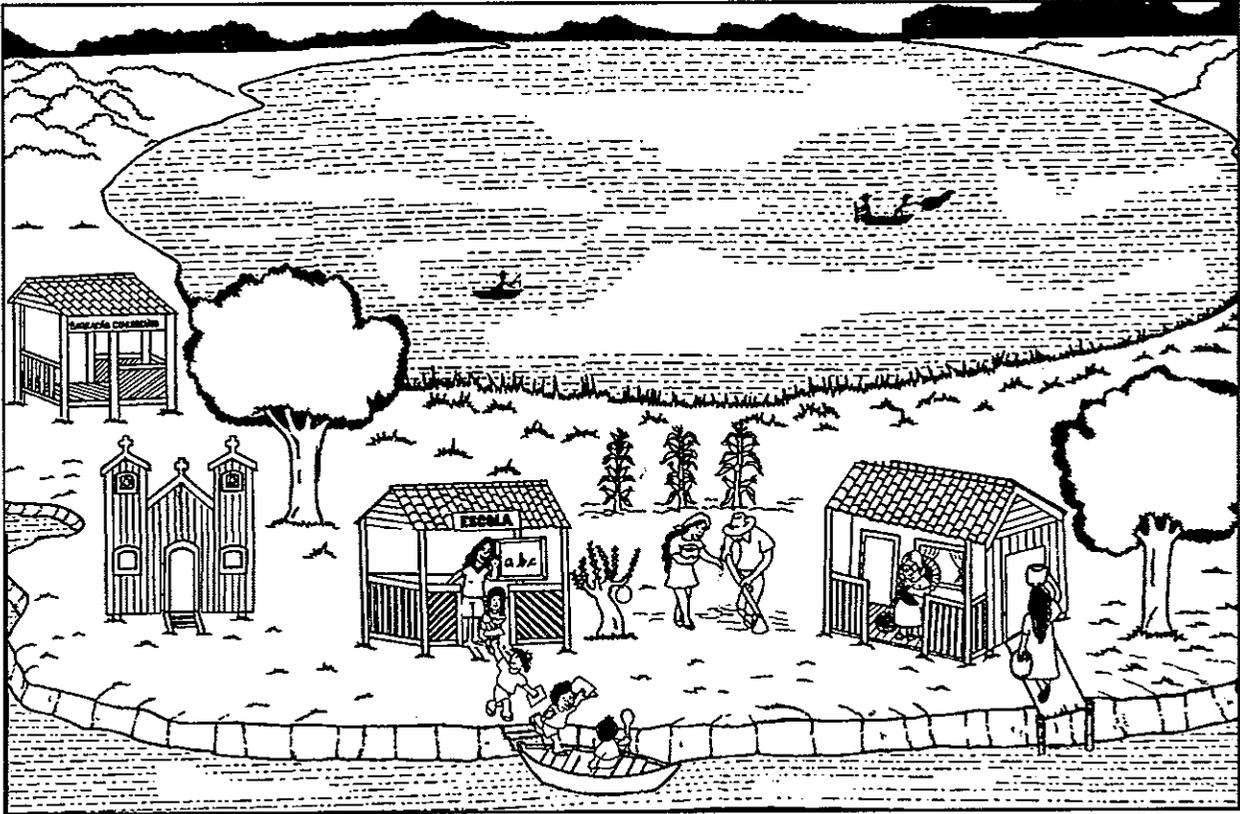


## TRILHA EDUCATIVA

*Objetivo:* exercitar a observação da natureza associando os ambientes aos seres vivos da várzea.

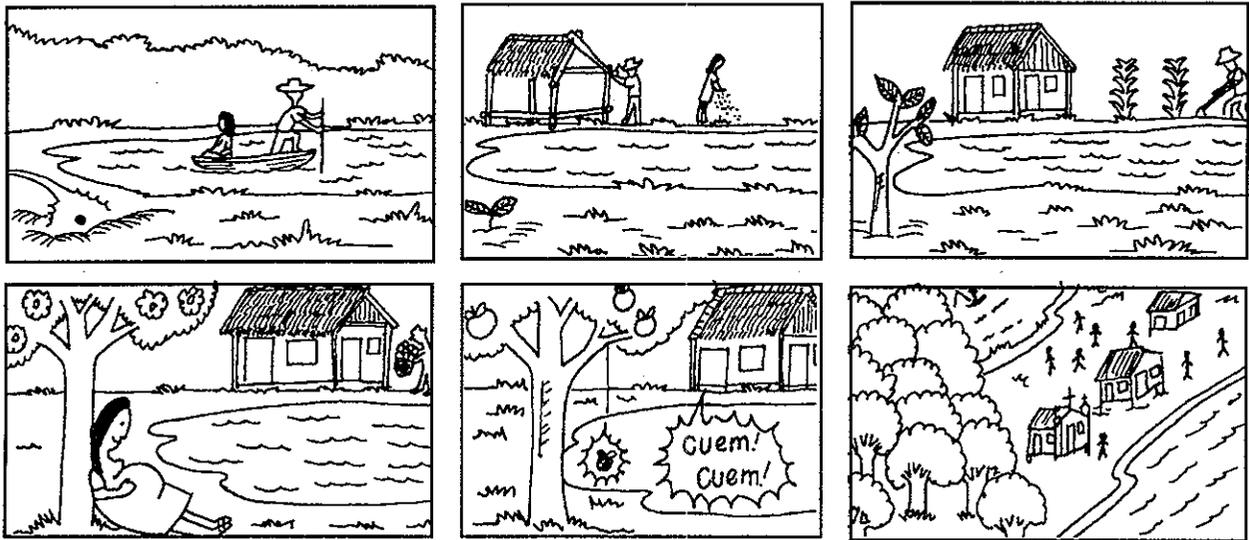
*Desenvolvimento:* formar grupos de alunos para juntos percorrer uma trilha que vá da restinga ao lago (verão) e observar os seguintes aspectos:

- onde é mais baixo, onde é mais alto,
- os animais e plantas que moram nos diferentes ambientes?
- o que as pessoas estão utilizando desses espaços?
- observar na trilha e listar os seguintes aspectos:
  - mudanças físicas (O que mudou?),
  - aspectos humanos (como estão vivendo, seus hábitos são diferentes?).



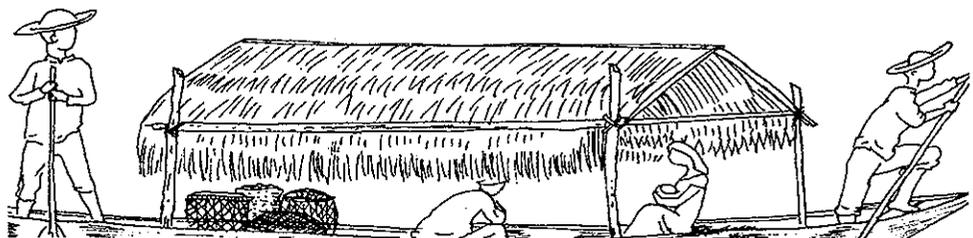
# A HISTÓRIA DE NOSSA COMUNIDADE

TEMA  
9



**J**á que conhecemos o ambiente onde vivemos, é preciso conhecermos a nós mesmos, a nossa história, a nossa origem. Vamos então estudar juntos as comunidades da várzea. Como foi que as pessoas chegaram aqui? Como os antigos levavam a vida? O que mudou dos tempos dos nossos avós até hoje?

Nos capítulos anteriores, falamos do Planeta Terra, da biosfera e sobre os ambientes da várzea. Localizamos no mapa o espaço geográfico em que nos encontramos. Agora, precisamos aprofundar o conhecimento sobre a história da nossa várzea, do nosso povo.

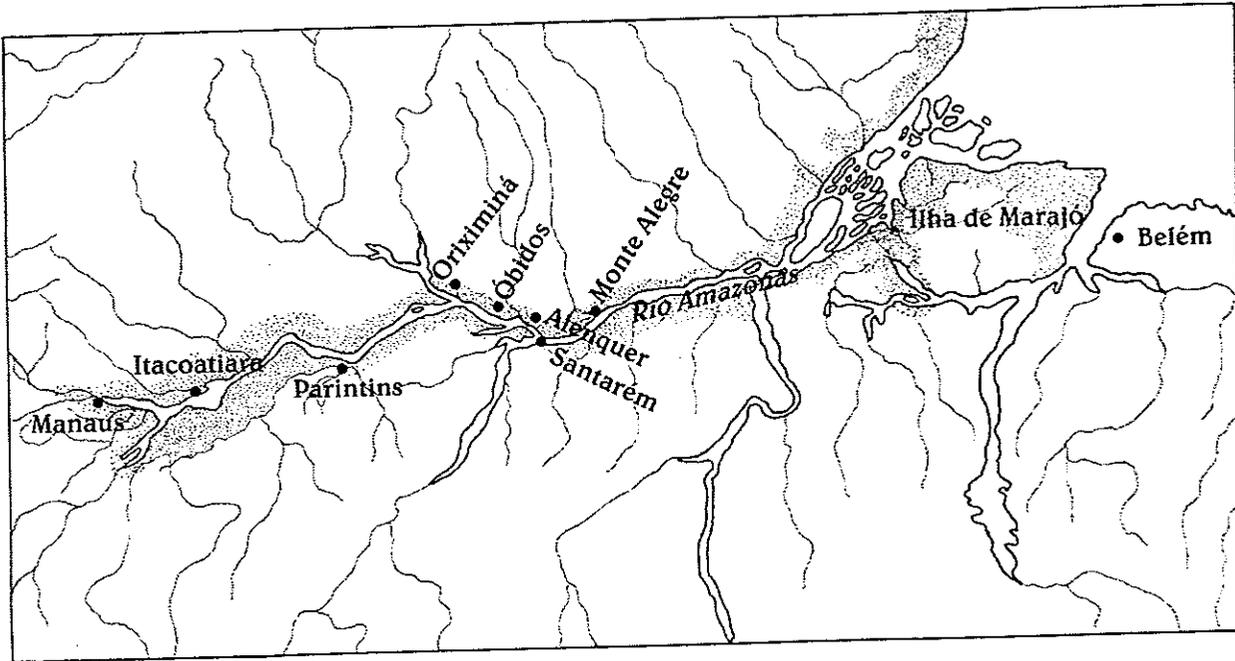


### A VÁRZEA DO RIO AMAZONAS

Essa região tem uma área de aproximadamente 75.000 km<sup>2</sup> (quilômetros quadrados), com comunidades distribuídas entre as cidades grandes como Manaus, Belém e Santarém e em cidades menores como Óbidos e Parintins, e também nas comunidades rurais.

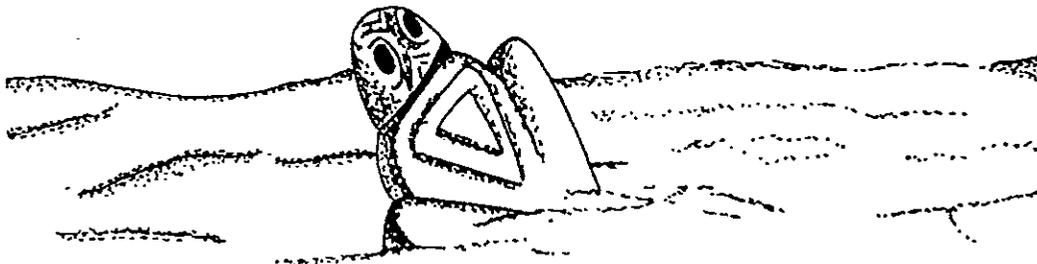
O município de Santarém tem 200 comunidades com uma população de 35.000 pessoas que moram na várzea ou em sua margem. Os moradores das áreas rurais desta região utilizam os recursos naturais segundo seus conhecimentos tradicionais, desenvolvendo atividades para sua sobrevivência.

O varzeiro sempre desenvolveu estratégias diversificadas de subsistência, explorando os recursos dos diferentes ambientes da várzea como a pesca, a agricultura, a criação de gado, de pequenos animais, a caça e a coleta de plantas.



Mas, e quanto à história de nosso povo? O que sabemos dos nossos antepassados? Como viviam, que atividades praticavam, como surgiram as comunidades que conhecemos hoje? Será que realmente conhecemos a nossa história? Acredita-se que há dois mil anos surgiram as primeiras comunidades na várzea do Amazonas.

Essas comunidades possuíam conhecimentos de agricultura, plantando mandioca, milho e outros cereais; dominavam a técnica de confecção de cerâmica e várias técnicas de caça e pesca. Viviam em aldeias numerosas e praticavam o comércio (trocas) com os povos de terra firme. Você já deve ter encontrado alguns vestígios dessas populações em sua comunidade, na forma de cacos de cerâmica.

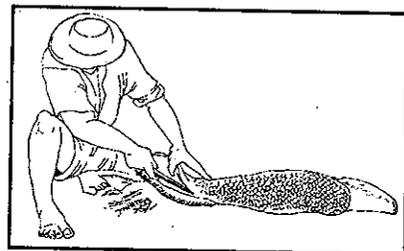
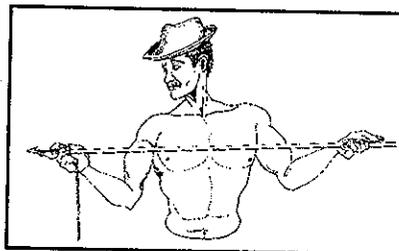


A chegada dos europeus, lá pelos anos de 1500, trouxe muitas epidemias e guerras, que resultaram na morte de 70% (mais da metade!) desses povos nos primeiros 100 anos de contato. Provavelmente, os povos que sobreviveram misturaram-se com os colonos portugueses e africanos, os quais são os ancestrais (parentes distantes) dos atuais moradores da várzea.

Desde o início da colonização pelos europeus, alguns animais da várzea, tais como: jacarés, tartarugas, capivaras, pirarucus, peixes-boi e outros, foram muito perseguidos para o comércio de peles, banha, carnes e couro. Estes animais foram, por isso, escasseando com o tempo. Alguns, como a tartaruga, jacaré e a capivara já tiveram populações imensas na várzea e hoje são raramente encontrados.



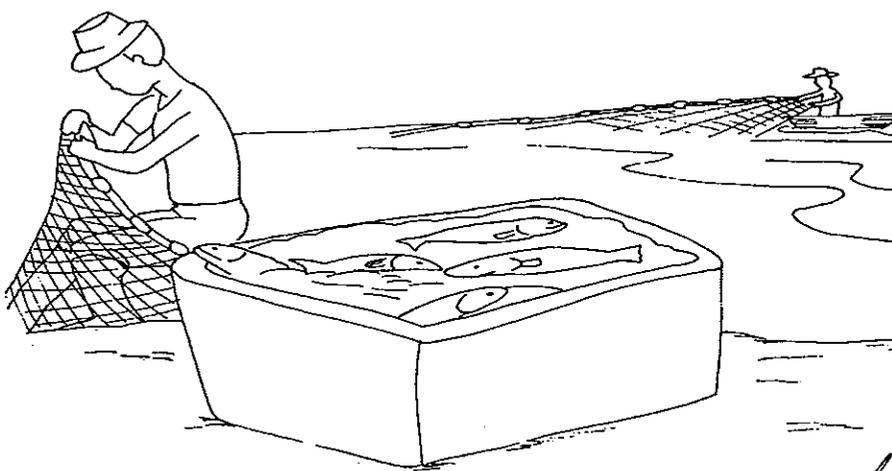
A história dos povos da várzea está muito ligada à história do uso de seus recursos naturais. Antigamente, os pescadores concentravam-se nas feitorias, perto dos lagos, para pescar e salgar pirarucu e peixe-boi. Outros iam para os tabuleiros pegar tartarugas e seus ovos. Já neste século, caçadores matavam capivaras e jacarés para vender suas carnes e peles. Até as garças foram caçadas por causa de suas penas brancas. Dessa forma, ao longo dos séculos os povos que habitaram a várzea e exploraram seus recursos naturais, viram uma população atrás da outra dessas espécies diminuir por causa da falta de controle sobre o que poderia ser explorado.



Foi assim que aconteceu com as florestas da várzea. A partir de 1850 ocorreu uma grande exploração de madeira das matas de várzea para a

construção de casas, de barcos e para o comércio, e também para abastecer de lenha os navios que eram movidos a vapor. Nos lugares onde a floresta foi derrubada começaram os plantios de cacau e seringa. A partir de 1940, outras áreas de matas foram derrubadas para o plantio da juta, a qual era vendida para fazer sacaria para estocagem de cereais.

Com o aparecimento do fio sintético, na década de 1960, vieram os sacos de plástico para o estoque de cereais e a juta se desvalorizou no mercado. Em compensação, o óleo para mover os barcos, as malhadeiras de náilon e as caixas de isopor tornaram a pesca muito mais rentável.

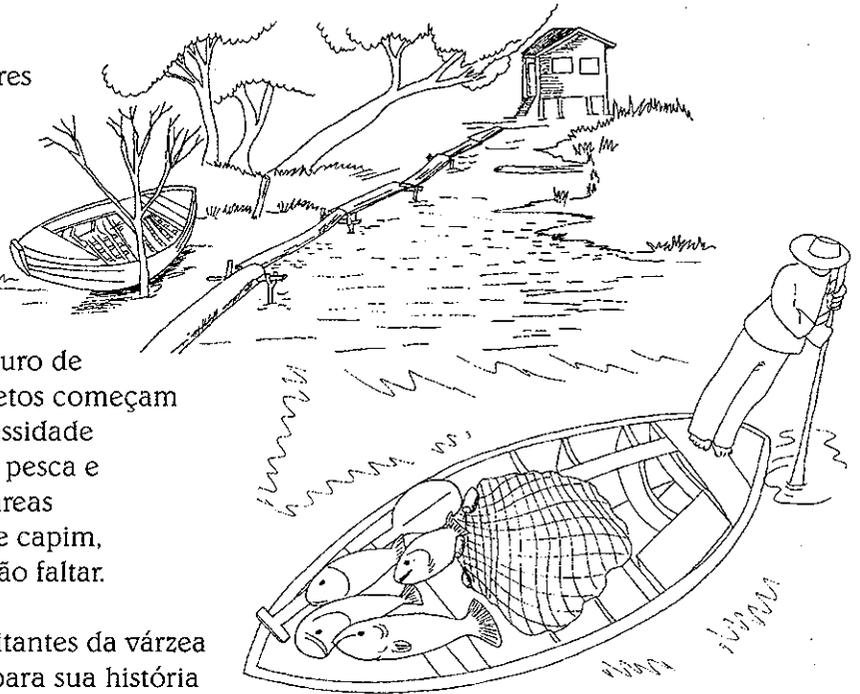


A população aumentou muito, formaram-se mais cidades. A necessidade de providenciar alimentos para todos gerou uma pressão ainda maior sobre o recurso pesqueiro. Mais tarde, a pecuária recebeu um grande incentivo, por isso, os campos e as beiras passaram a ser usados para as criações de boi e búfalo. Essa prática se mantém até os dias de hoje. Com a expansão das criações de búfalo, começaram os conflitos entre pescadores e criadores.

Com o aumento das populações humanas, a exploração dos recursos naturais tem se tornado cada vez mais intensa na várzea. Grandes áreas, antes cobertas por campos e florestas, têm sido derrubadas para dar lugar a grandes pastagens e plantações. As pessoas que moram na várzea há muito tempo têm percebido as grandes mudanças que vêm acontecendo nesse ecossistema.

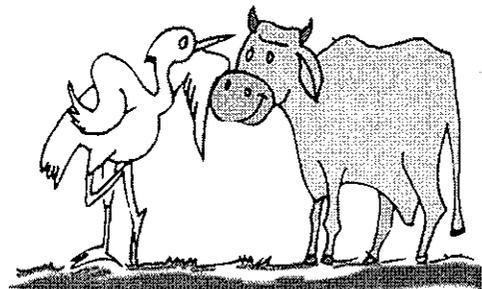


Os pescadores sentem diferença na fartura do peixe, que começa a escassear. Aqueles que pensam no futuro de seus filhos e netos começam a sentir a necessidade de organizar a pesca e de recuperar áreas de floresta e de capim, para o peixe não faltar.



Hoje os habitantes da várzea podem olhar para sua história e refletir: será que o recurso pesqueiro vai ter o mesmo fim de todos os recursos que escassearam? Será que a história da várzea não pode tornar-se uma história de recuperação, conservação e fartura?

É importante conversar com os moradores mais antigos de sua comunidade para resgatar o histórico da população e verificar como ocorreu o uso dos recursos naturais e qual a situação atual de sua comunidade!



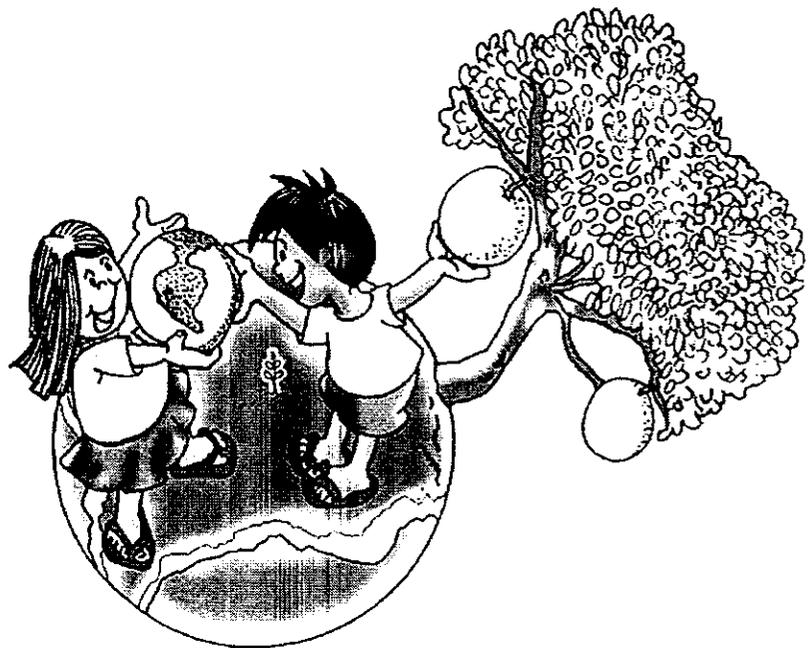
## VOCÊ SABIA...

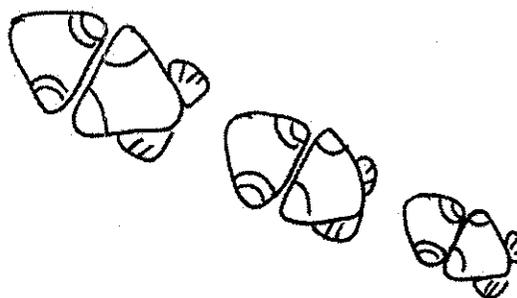
- que o ser humano não existiu sempre? Há apenas 1 milhão de anos nossa espécie surgiu no Planeta Terra. A Terra tem 6 bilhões de anos.
- que os primeiros povos existentes na Amazônia eram indígenas, a seguir houve a entrada de europeus e mais tarde vieram negros, para trabalhar como escravos no plantio da cana de açúcar, e nordestinos para trabalhar na extração da borracha?

---

# Atividades

## ATIVIDADES 9



**E**

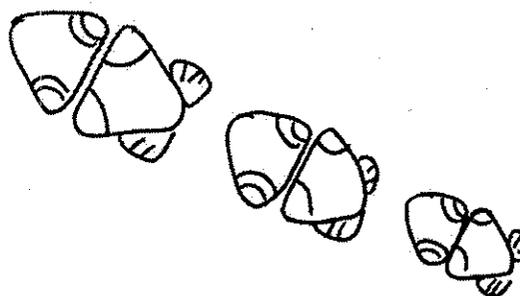
ste é um tema especial, pois trata de assuntos que dizem respeito à história de sua comunidade. Você, seus alunos e todos da comunidade podem trabalhar juntos buscando reconstituir sua história.

O resgate da história de um povo ou da sua comunidade é importante porque assim os conhecimentos adquiridos pelo varzeiro, ao longo dos anos, sobre o uso dos recursos naturais da várzea, podem ser valorizados, utilizados e repassados para as gerações futuras. A história ajuda a ver o que mudou, melhorou ou piorou.

Por não terem acesso à escrita, os povos tradicionais sempre transferiram para os mais jovens sua cultura, seus conhecimentos, seus mitos e tradições, através da história oral, ou seja, os mais velhos contavam as histórias aos mais jovens que, por sua vez, iriam repassá-las para as futuras gerações.

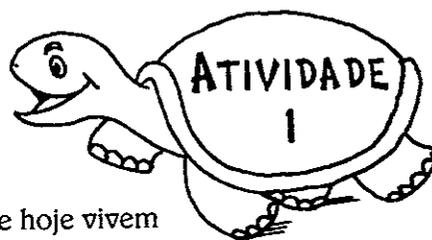
Hoje em dia, com o acesso aos meios de comunicação modernos, as histórias podem ser registradas e repassadas através da escrita, de fitas de vídeo cassete, fotografias, etc.

Se você não tem acesso a esses recursos, pense na importância de escrever, contar e pensar a nossa história. Crie atividades com seus alunos dando a eles a oportunidade de sentirem-se importantes como povo da várzea, isto se chama **identidade cultural**. Um povo consciente de sua identidade tem mais força para lutar pelos seus direitos e conquistar sua cidadania.



# CONTANDO HISTÓRIAS

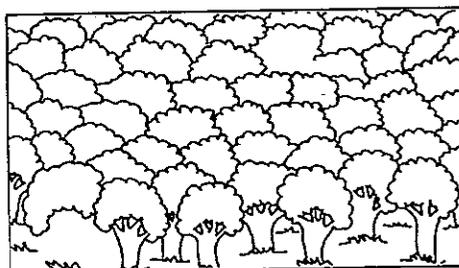
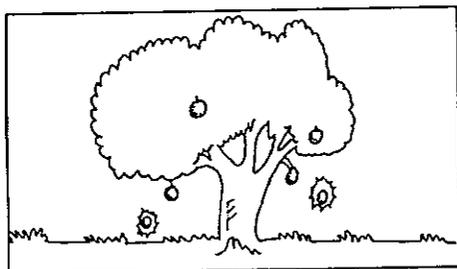
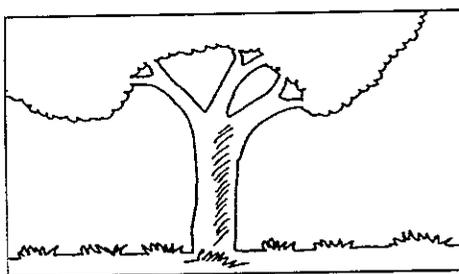
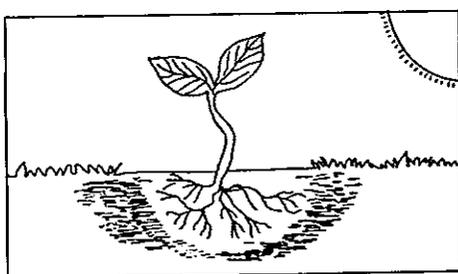
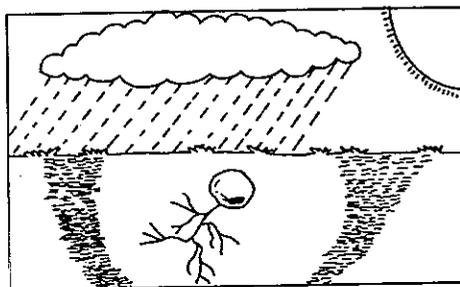
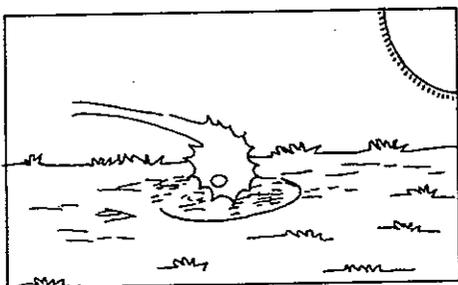
*Objetivo:* construir um conceito de comunidade e de história.



*Desenvolvimento:* peça para que seus alunos sentem-se em círculo e iniciem uma conversa sobre a origem das famílias que hoje vivem na comunidade. Deixe que todos falem de suas experiências. Em seguida, mostre o desenho onde terá figuras sobre os temas árvore, floresta e comunidades. Poderá comentar que "a árvore é a história de uma semente, a comunidade é a história de vida de um povo", poderá comparar uma árvore frutífera com a comunidade":

- peça aos alunos para observarem como os desenhos estão ligados, em sequência; uma criança começa a contar a história pelo primeiro quadrinho. Outro aluno deve continuar a contar sobre o segundo quadro e assim por diante, até completar a história;

- e se no lugar da sementinha, fosse uma pessoa da comunidade, como contaríamos esta história? Vamos tentar? O que é uma comunidade? O que esta história mostra? Quem faz a história da comunidade? Qual a diferença entre estar sozinho e estar na comunidade?



*Sugestões:* aproveite para escrever textos, poesias, criar uma canção com base nestas reflexões:

- a nossa comunidade é comparada a uma floresta que necessita de chão (solo), luz, água e calor para nascer, crescer e desenvolver. A comunidade precisa de pessoas, que somos nós, que saibam trabalhar juntas para construí-la, fazê-la crescer;
- a árvore nasce, dá sombra, frutos, remédios, abrigo e purifica o nosso ar, ela ajuda a melhorar a nossa vida. Cada árvore tem seu jeito próprio e apresenta várias diferenças de tamanhos, frutos, utilidades. Estas diferenças são importantes. Compare com as diferenças existentes na sua comunidade;
- a comunidade é construída por pessoas que vão se conhecendo e se ajudando. Cada pessoa também tem diferentes qualidades, talentos e, por isso, pode desenvolver vários trabalhos, todos fundamentais para o crescimento da comunidade. Essas pessoas se casam, têm filhos, que por sua vez, crescem e casam, e também têm filhos, e vão construindo outras comunidades, assim como as árvores, que são diferentes entre si e formam vários ambientes.



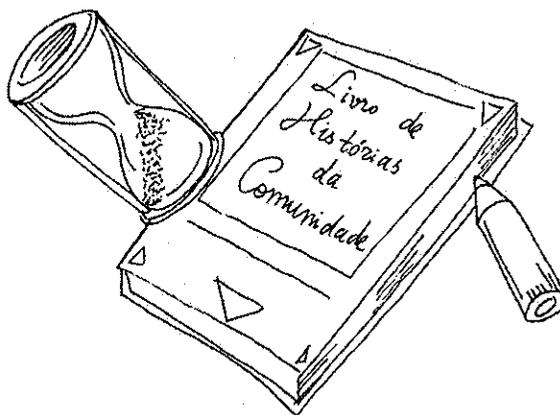
## VOLTANDO NO TEMPO

*Objetivo:* resgatar a identidade cultural.

*Desenvolvimento:* as perguntas para esta atividade devem ser respondidas pelas pessoas antigas. As crianças devem descobrir as pessoas da comunidade que poderão responder às perguntas e combinar as informações para terem uma melhor resposta.

- Sugestão:* o que é um porto de lenha? Para que serviam e onde ficavam?
- o que é "salga de pirarucu", onde existia e como era feita?
  - o que eram, como eram e onde existiam os cacoais?

O professor pode convidar os alunos para fazerem o "Livro de Histórias da Comunidade", para registrar todos esses aspectos que foram trabalhados.



## MEMÓRIA VIVA

*Objetivo:* mostrar que cada pessoa ou família tem sua história e que a construção da comunidade é feita com a participação de todos.

*Desenvolvimento:* cada criança deve levar pra casa um roteiro de perguntas, que pode ser feito junto com a professora em sala de aula. Esse roteiro deve conter as perguntas que ajudem cada aluno a contar a história da sua família. Essas perguntas serão respondidas pelas crianças que vão entrevistar seus pais, avós e tios.

*Algumas sugestões de perguntas:*

- quem é a pessoa mais velha de nossa família?
- onde nasceu?
- como chegou até aqui?
- o que fez para sobreviver?
- como foi se espalhando a família?
- que outras pessoas se juntaram à família?
- qual a principal ocupação da família através dos anos?
- conte um caso interessante que aconteceu na família.
- quantas pessoas existem hoje na família?

Depois cada um vai contar a história da sua família durante as aulas. O professor deve estar atento para os detalhes que mostram as coisas comuns entre as famílias da comunidade. Deve tentar mostrar que todas as famílias estão habitando no mesmo espaço e lutando para sobreviver, encontrando soluções diante das dificuldades e crescendo como uma comunidade. Todos têm o seu valor e sua contribuição na construção da vida comunitária.



## ÁRVORE DA FAMÍLIA

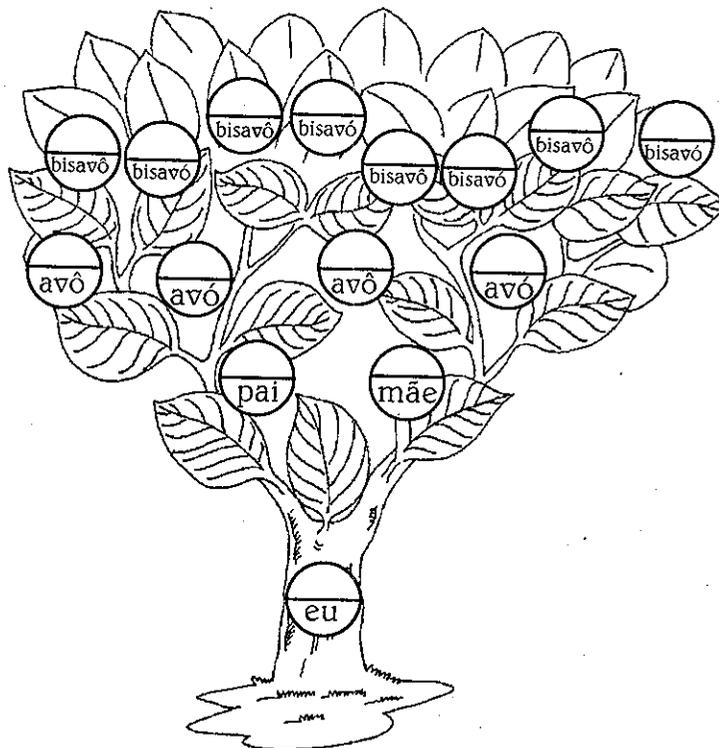
*Objetivo:* estudar a origem de cada família para que conheçam seus antepassados e compreendam sua história.

*Desenvolvimento:* construa com seus alunos a sua própria árvore para que eles compreendam o sentido da atividade. Cada aluno deve desenhar sua árvore conforme o modelo (na página 178) e levar para casa e pesquisar com sua família as suas origens:

- peça para que os alunos conversem com os pais, avós e tios para que ajudem contando quem eram seus antepassados e de onde vieram;
- combine o dia em que devem trazer preenchida a sua árvore e faça uma exposição para que todos possam conhecer e descobrir quem são as famílias que formam a comunidade.



**ATENÇÃO:** caso algum aluno não conheça seus pais ou avós, peça apenas que coloque o nome genérico (avô, pai), para que não cause constrangimento.



## A HISTÓRIA DA COMUNIDADE

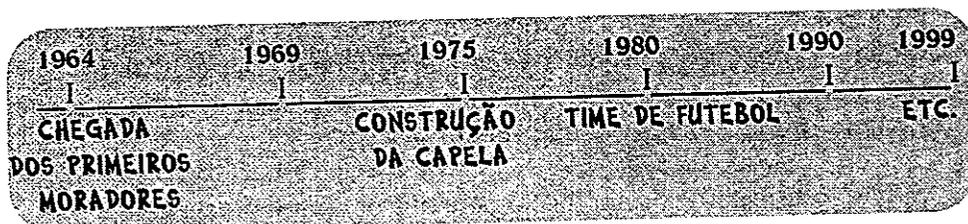
*Objetivo:* levantar informações sobre a história da comunidade organizando-as no tempo.

*Desenvolvimento:* a partir das entrevistas com as famílias, escolha com seus alunos pontos mais interessantes que eles gostariam de saber, mais detalhadamente, sobre a história da comunidade. Fatos marcantes que as pessoas citam, como foi realmente que aconteceram? Escolha com seus alunos pessoas mais velhas e interessantes para serem entrevistadas.

Entreviste mais de uma pessoa com as mesmas perguntas e observe como as respostas são diferentes (por que as pessoas contam a mesma história de formas diferentes?):

- comente com seus alunos que a vivência de cada um é única e que são diferentes as lembranças que cada um guarda a partir de um fato. Isto é que faz a diversidade mostrada pelas histórias. Todas as versões são verdadeiras, porque mostram a realidade vista por diferentes pessoas:
  - elabore com os alunos as perguntas sobre a história da comunidade,
  - em que ano os primeiros moradores chegaram à comunidade?
  - em que ano foram fundados os times de futebol?
  - em que época compraram o motor de luz?

- como se ganhava dinheiro na comunidade nos tempos passados?
  - o que as pessoas faziam antes e não fazem mais?
  - quais as datas comemorativas? Por quê?
  - acontecimentos sociais mais marcantes na história de sua comunidade.
  - identificar o morador mais antigo da comunidade.
  - como era a comunidade no tempo de seus bisavós, avós e pais?
  - que recursos naturais existiam no passado?
  - quais os recursos naturais utilizados pela comunidade atualmente?
- em seguida, faça a escolha das pessoas que poderão ser entrevistadas. A história levantada pelos alunos pode ser escrita em forma de texto com desenhos e apresentadas em um painel grande da escola;
  - outra idéia para se organizar as respostas das entrevistas é fazer uma linha do tempo como no exemplo:



- organize um debate sobre os assuntos pesquisados, quando todos os alunos terão oportunidade de falar sobre as mudanças. Lance a comparando o passado com os dias de hoje? Em que melhorou? Em que piorou? Por quê?

## PESQUISA DRAMATIZADA



*Objetivo:* enfocar a história da comunidade dando ênfase aos aspectos ambientais exercitando a linguagem dramática.

*Desenvolvimento:* a história da comunidade pode servir também como base de texto para uma peça de teatro que o professor poderá montar com os alunos e apresentar à comunidade. Os alunos devem pesquisar as atividades que as pessoas praticam mais (pesca, plantação ou criação de animais); as atividades mais praticadas pelos moradores antigos; atividades mais praticadas pelos moradores atuais; quais os tipos de recursos naturais mais explorados hoje em dia na comunidade? Peça aos alunos que façam uma comparação das atividades atuais com as atividades do passado:

- o que mudou na vida das pessoas em relação as florestas, a agricultura, aos animais e aos ambientes de lagos
- como eram estes ambientes quando a comunidade foi formada?
- como viviam as pessoas naquela época?
- o que mudou de lá pra cá?
- peça que cada um dê opinião sobre o porquê destas mudanças;

- organize então uma brincadeira de teatro onde um morador ou moradora do passado se encontra com um morador do presente e os dois conversam sobre as dificuldades e facilidades da vida do passado e do presente. Divida seus alunos em grupo representando cada um destes moradores e o que teriam a dizer.



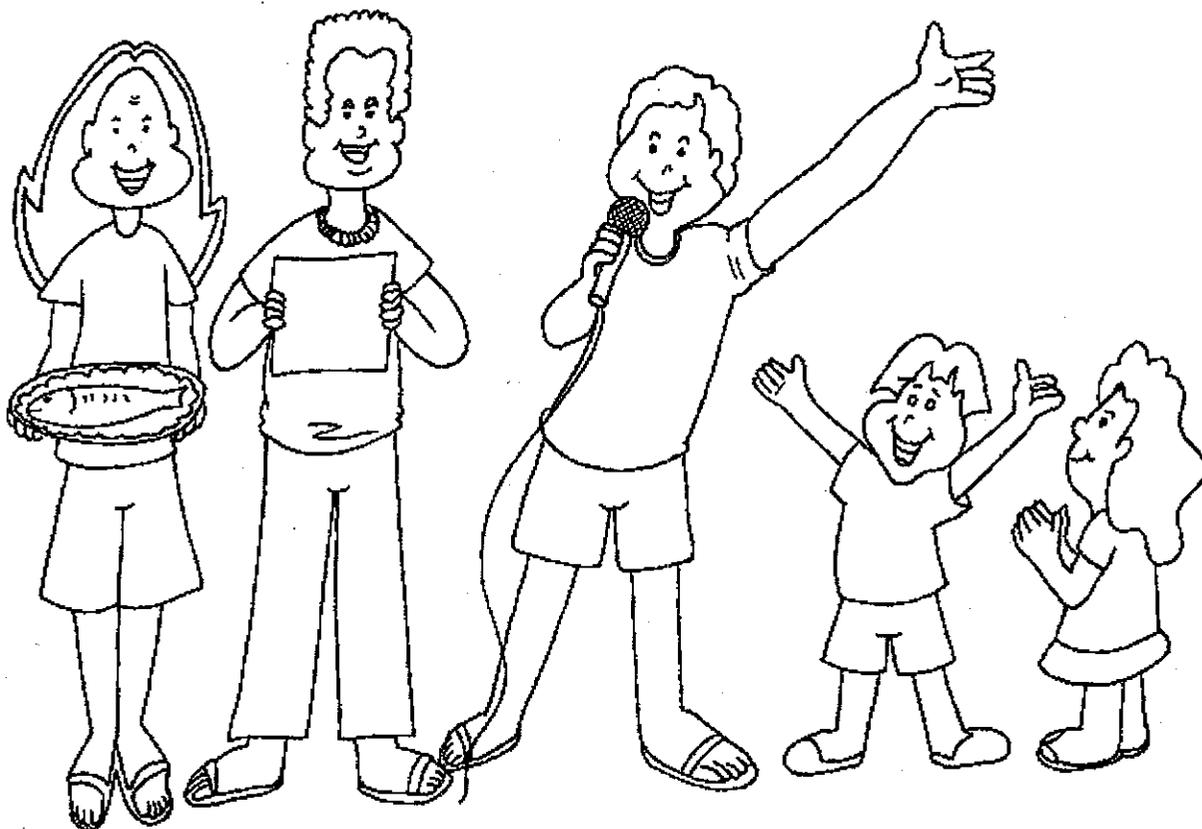
## CAÇA TALENTO

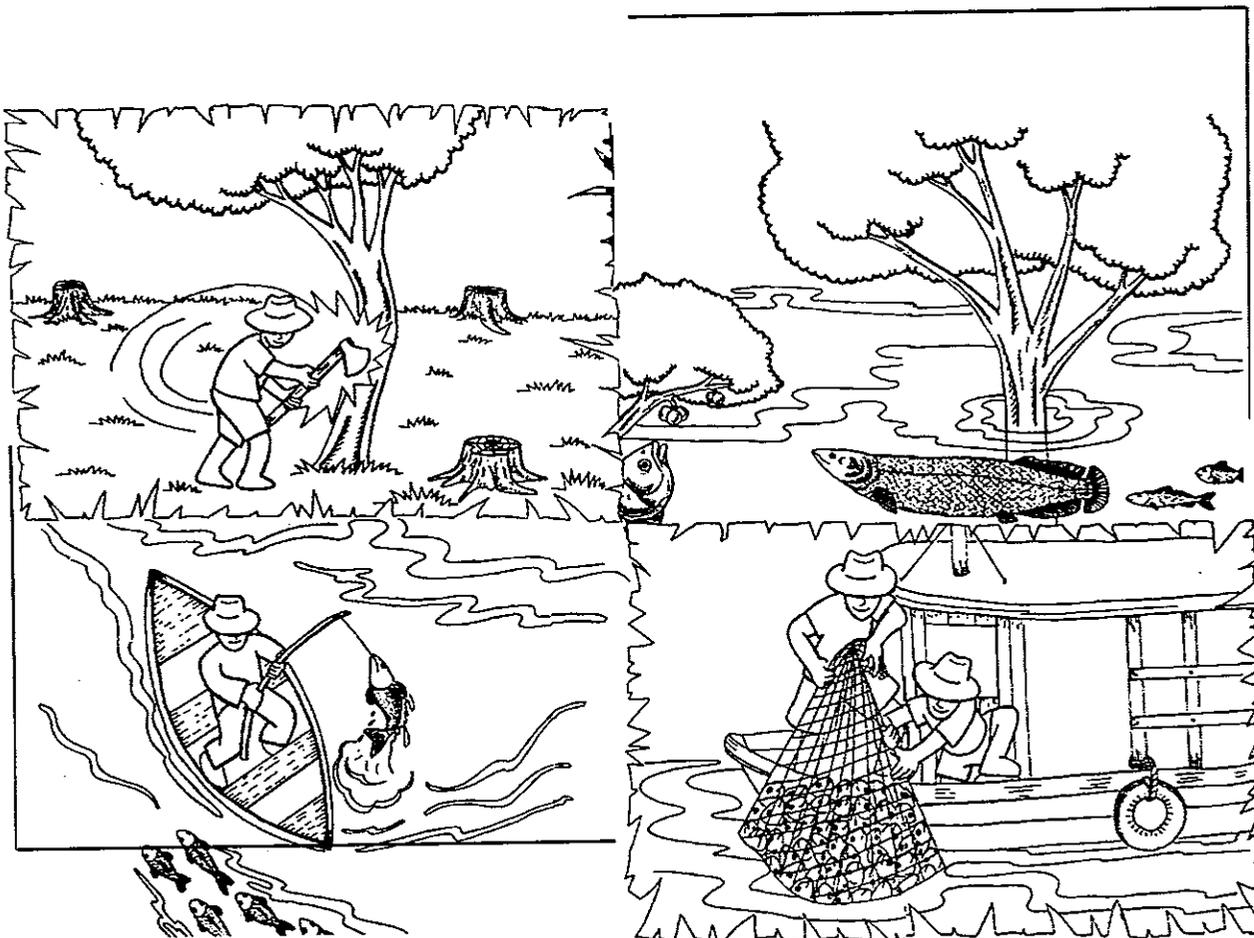
*Objetivo:* descobrir o potencial artístico que existe na comunidade.

*Desenvolvimento:* cada aluno deverá procurar com as pessoas da sua família alguns "talentos" que estejam escondidos. Por exemplo: um tio que saiba compor versos, uma tia que saiba fazer alguma comida diferente, um parente que seja contador de histórias, pessoas que fazem artesanatos com cuia, barro, madeira, etc.

- peça para que seus alunos procurem alguma coisa "diferente ou uma novidade" com as pessoas de sua família. Combine com eles uma apresentação das pessoas que poderiam comparecer à escola para contar ou mesmo ensinar o que sabem fazer.

*Sugestão:* crie fichas de anotações para que os alunos preencham, descrevendo o que foi que descobriram. Marque um dia especial para a apresentação.





# NATUREZA: EQUILÍBRIO E DESEQUILÍBRIO

TEMA  
10



**E**ste tema, nos convida a refletir como os fenômenos naturais e as ações humanas interferem no equilíbrio da natureza. A interação entre os seres vivos e os componentes físicos dos ecossistemas produz e consome alimento, água e energia para sustentar a vida. Podemos dizer que a natureza funciona de forma equilibrada e dinâmica.

Como vimos, o ser humano sempre interviu na natureza aproveitando os recursos e modificando ambientes para viver e produzir seus alimentos. O ser humano, como qualquer animal, tem que se alimentar de vegetais ou de outros animais, precisa de água, de lenha para seu fogão, de alguns minerais como o ferro, o alumínio e o cobre... e também de combustíveis como o carvão, o petróleo e o gás!

Todos esses bens indispensáveis que a natureza nos oferece são os recursos naturais. Para obter esses recursos, o ser humano precisa procurar, escavar o chão, derrubar as matas, abrir estradas para o seu transporte, enfim modificar o meio ambiente. Mas é importante que ao mexer com a natureza não alteremos seu equilíbrio.

**EQUILÍBRIO**, segundo o dicionário da língua portuguesa, quer dizer: igualdade entre forças opostas; estabilidade.

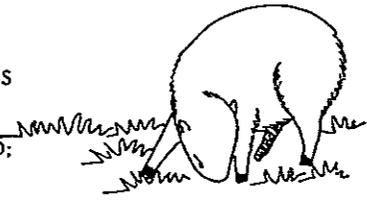
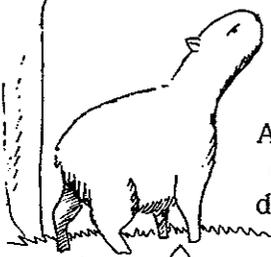
Pequenas alterações produzidas podem ser compensadas ou "consertadas" com o tempo. Mas aquelas que provocam desequilíbrios, por serem muito grandes e desordenadas causam o que chamamos de desastres ecológicos. Como já mencionamos, o ecossistema é como se fosse uma canoa cheia de seres vivos viajando pelo rio, onde cada ser vivo exerce um papel fundamental para manter a canoa equilibrada e sempre viajando.

Falamos também que qualquer mudança que acontece dentro ou fora da canoa pode mudar o curso da viagem e o equilíbrio da canoa. Um ecossistema também é assim. Qualquer mudança feita pela ação humana ou pela natureza, afeta o equilíbrio de todo o ecossistema. Por isso, é preciso estar atento e tomar muito cuidado ao mexer com o ambiente em que vivemos.

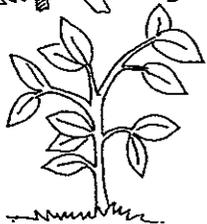


Para refletir sobre esse assunto, vamos rever alguns pontos do nosso estudo:

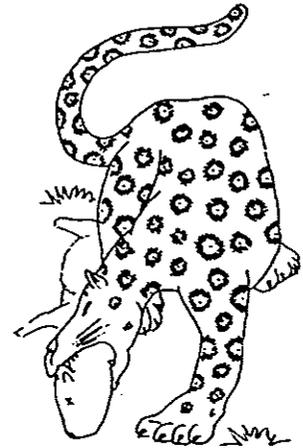
- ao respirarem, os animais e plantas retiram oxigênio do ar e eliminam gás carbônico. As plantas, ao realizarem fotossíntese, absorvem gás carbônico do ar e liberam oxigênio, praticamente devolvendo o que foi retirado através da respiração;



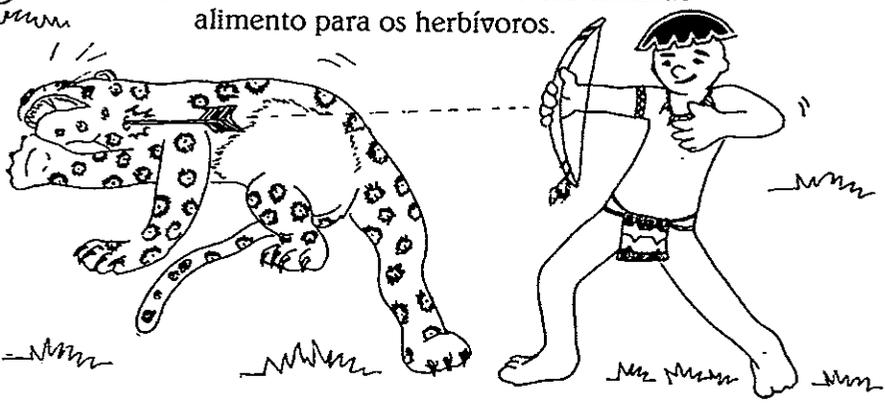
- quando chove, aumenta a quantidade de água nos lagos e no solo. Com o calor, a água evapora, voltando para a atmosfera na forma de vapor de água. Esse vapor vai formar as nuvens, que vão dar origem a novas chuvas;

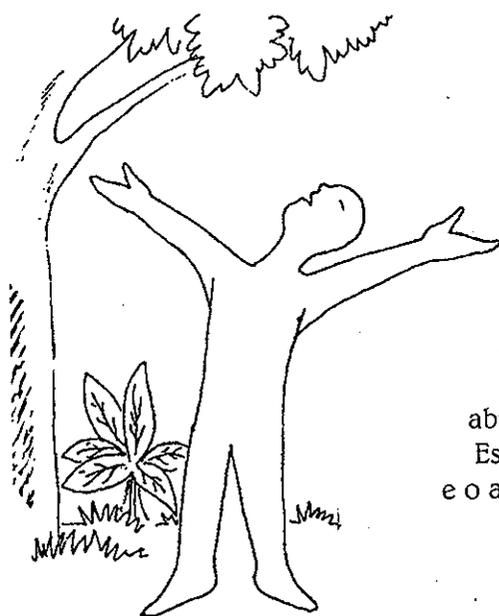


- os animais herbívoros evitam que o capim e a grama cresçam demais. Os animais carnívoros devoram os herbívoros evitando que eles se multipliquem excessivamente e acabem com as plantas;

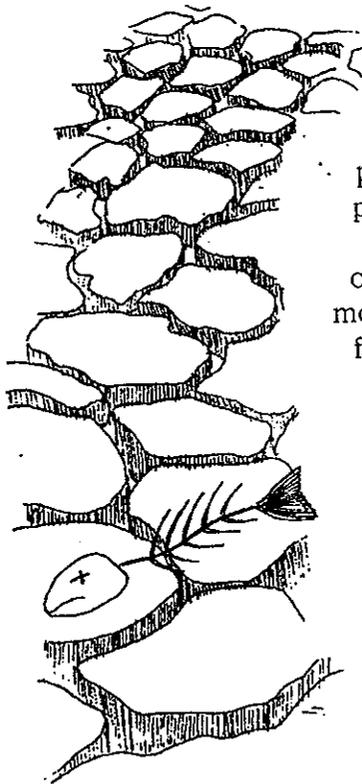
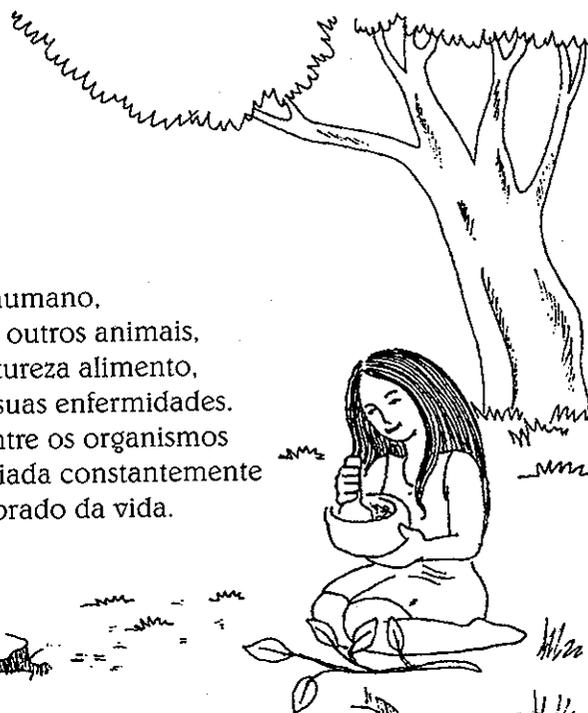


- certos carnívoros se alimentam de outros carnívoros. E quando os animais e plantas morrem, seus corpos se decompõem, isto é, apodrecem, servindo de adubo para o solo. No solo fértil as plantas se desenvolvem bem, não faltando alimento para os herbívoros.

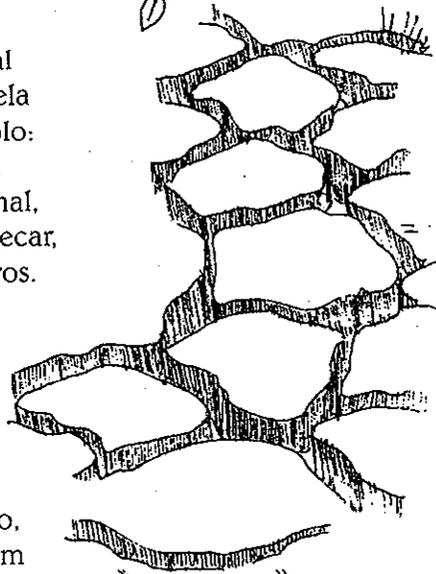




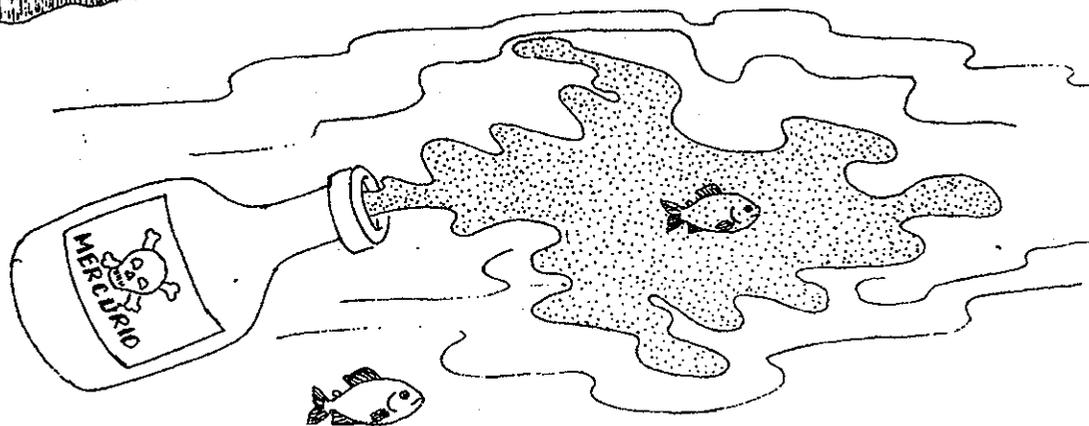
O ser humano, como todos os outros animais, procura na natureza alimento, abrigo e cura de suas enfermidades. Essa interação entre os organismos e o ambiente é recriada constantemente no ciclo equilibrado da vida.



Mas esse grande equilíbrio natural pode ser rompido. Muitas vezes, pela própria natureza, como por exemplo: em um ano de seca prolongada, os lagos secam mais do que o normal, morre muito peixe e o capim pode secar, faltando alimento para os herbívoros.



Quando a água sobe mais cedo que o normal, os quelônios tem seus ninhos perdidos além de estragar o roçado causando prejuízo ao agricultor. Atualmente, entretanto, as maiores alterações que ocorrem no ambiente são causadas pela ação humana.



Desde a pré-história, mulheres e homens vêm modificando a natureza, através das atividades de caça, pesca, coleta, roçados, derrubada de árvores para construção de moradias e embarcações, etc. No início, porém, a ação humana não provocava grandes danos ao meio ambiente, pois a população era bem mais reduzida, não dispunha de tecnologia e instrumentos tão aperfeiçoados como agora, para a exploração dos recursos naturais.

Exemplificando, os indígenas quando derrubavam a mata para fazer sua roça, exploravam uma porção pequena e não arrancavam os tocos; assim, depois de alguns anos, quando eles abandonavam aquela roça para mudar sua aldeia de lugar, a mata crescia de novo. Isto, porém, era mais fácil, pois as populações eram menores.

Atualmente, com o aumento da população e o desenvolvimento das atividades econômicas, a exploração dos recursos têm se tornado cada vez mais intensa. Grandes áreas, antes cobertas por campos e florestas, têm sido derrubadas para dar lugar a grandes pastagens, plantações, ou minerações.



Uma vez destruídos os campos e florestas, rios, lagos e mares, os animais que neles vivem têm que migrar para outros lugares ou acabam morrendo. A velocidade com que o ser humano pesca e caça animais é muito mais rápida que a capacidade de reprodução dos mesmos. Isso se agrava com o aperfeiçoamento de armas e equipamentos usados na pesca.

Muitos filhotes morrem durante essas ações, outros nem chegam a nascer quando as fêmeas são capturadas na época de reprodução. O mesmo ocorre com as florestas: a natureza leva décadas para produzir uma árvore adulta, que o ser humano pode derrubar com motosserra em poucos minutos, para explorar a madeira. O pior é que muitas vezes a árvore é derrubada antes de atingir a maturidade e lançar as sementes para garantir a propagação da espécie.

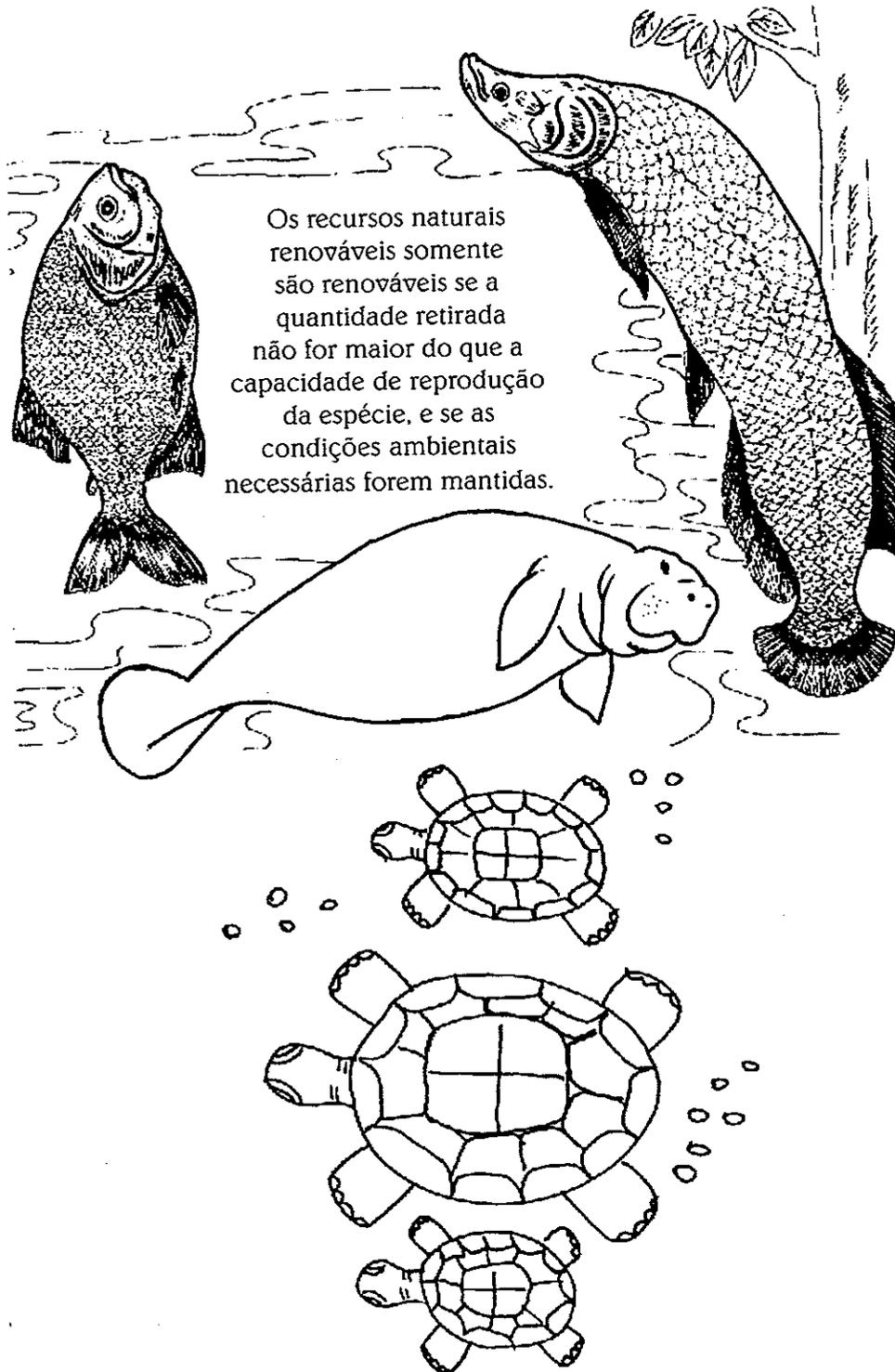


Essas práticas colaboram para a diminuição das florestas e da população de peixes e animais, gerando prejuízo para todos, mais cedo ou mais tarde. Em decorrência da pesca desordenada e destrutiva, e da destruição dos seus ambientes, peixes como o pirarucu e o tambaqui podem desaparecer.

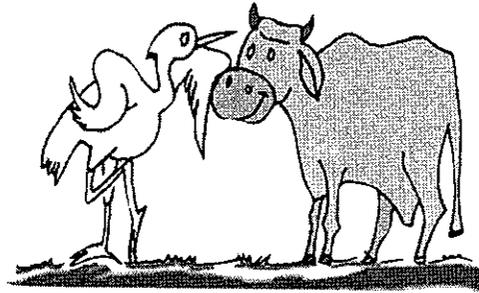
Espécies como o peixe-boi e alguns tipos de tartarugas já diminuíram tanto que estão ameaçados de extinção. Ou seja, a espécie está condenada a desaparecer. Madeiras nobres como o pau-brasil, o jacarandá, o cedro e o mogno correm o mesmo risco.

O lucro imediato, de alguns, pode significar prejuízos para todos no futuro.

Para a sobrevivência da espécie humana sempre será necessário fazer-se uso dos recursos naturais. Porém, precisamos pensar qual a melhor maneira de utilizarmos esses recursos, pois, se a nossa forma de uso, levar espécies de animais e plantas à extinção, comprometeremos a saúde do ambiente e, fatalmente, também estaremos fadados a desaparecer do Planeta Terra.



Os recursos naturais renováveis somente são renováveis se a quantidade retirada não for maior do que a capacidade de reprodução da espécie, e se as condições ambientais necessárias forem mantidas.



## VOCÊ SABIA...

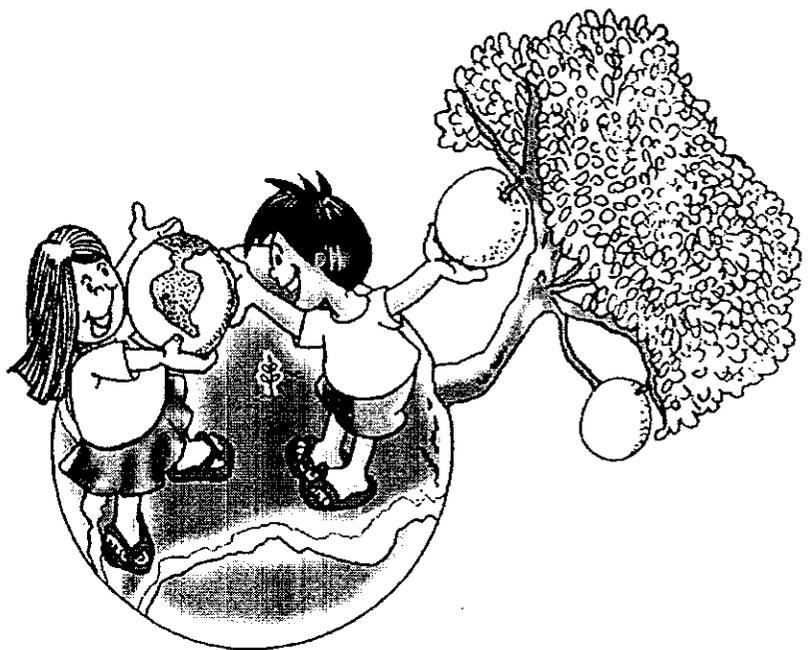
- que o garimpo do ouro é um dos causadores de desequilíbrio ou desastre ecológico na região Amazônica, pois aterra rios, desmata suas margens, polui as águas e contamina com mercúrio muitas cadeias alimentares?
- que a captura de peixes pequenos ou de fêmeas ovadas compromete as condições de recuperação do estoque pesqueiro, e por este motivo também é considerada como causadora de desequilíbrio ecológico?

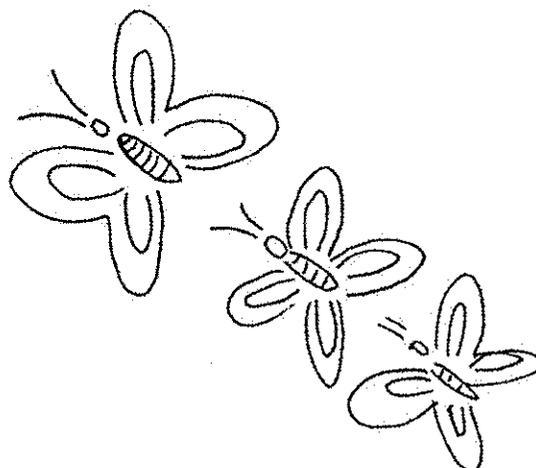


---

# Atividades

ATIVIDADES 10

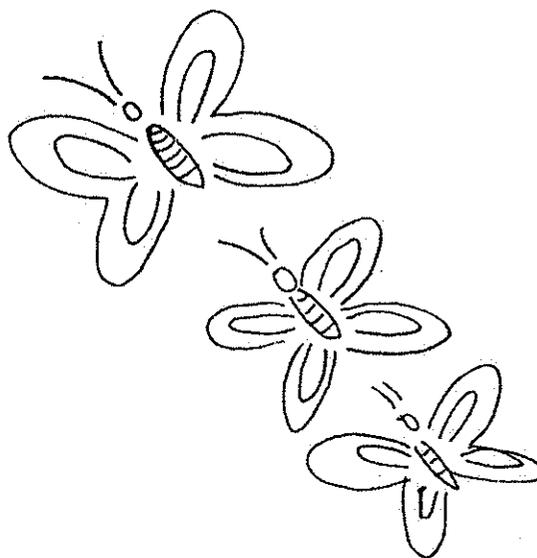


**N**

este tema você poderá desenvolver com seus alunos atividades que demonstrem claramente o conceito de equilíbrio e desequilíbrio.

Através dessas atividades, aproveite para observar, discutir e demonstrar, que o equilíbrio depende de muitos fatores, inclusive de nossas ações, e que tudo isso combinado favorece ou não a vida no nosso Planeta.

Aproveite para ler mais atentamente os comentários feitos a seguir e aprofunde o tema com os seus alunos durante as atividades.



# FORMAS DE EQUILÍBRIO E DESEQUILÍBRIO

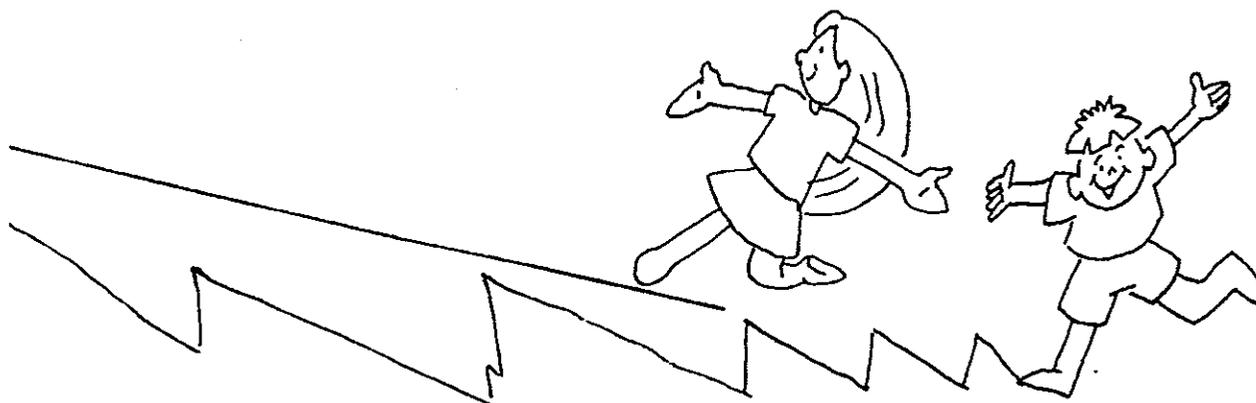


*Objetivo:* conceituar equilíbrio e desequilíbrio através da expressão corporal.

*Desenvolvimento:* desenhe uma linha no chão e peça que seus alunos caminhem exatamente sobre ela na ponta dos pés. Todos conseguiram se manter exatamente sobre a linha? Alguém perdeu o equilíbrio e caiu, ou saiu da linha?

Amarre os pés direito e esquerdo de dois alunos e peça que eles caminhem juntos utilizando apenas os pés que não estão amarrados, dobrando as pernas amarradas. Os alunos conseguem atingir um equilíbrio andando assim? Pergunte a eles de que dependem para poder caminhar?

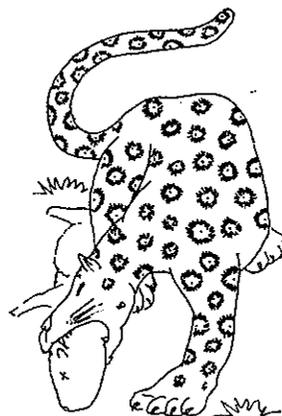
Traga um cabo de vassoura para a sala e peça aos alunos que experimentem equilibrar o cabo de vassoura na palma da mão, em dois dedos e depois em um dedo. Quanto tempo cada um consegue equilibrar esse cabo de vassoura? Do que depende esse equilíbrio? Converse com seus alunos sobre como a pessoa perde o equilíbrio quando muda a respiração, a concentração, etc. Explique a eles que são mudanças muito pequenas que mudam a condição de equilíbrio:



- dois alunos de frente um para o outro seguram as mãos um do outro com os pés juntos no centro. Cada um vai jogando o peso do corpo para trás lentamente até sentir que os dois estão seguros com o peso todo para trás (o que acontece se um dos alunos move os braços ou os pés? Do que depende o equilíbrio dos dois alunos?);

- peça que seus alunos juntem algumas caixinhas (fósforo, remédios e etc) e façam a maior pilha possível de caixinhas colocando uma em cima da outra (o que acontece quando a pilha vai aumentando? Quando a pilha ainda não caiu, como ela está? Do que depende o equilíbrio das caixinhas?);

- comente com seus alunos que todas estas brincadeiras envolveram o conceito de equilíbrio. Equilíbrio significa um estado em que várias forças estão mantendo uma situação, como a ponta dos pés sobre a linha, o cabo de vassoura na ponta dos dedos, os dois alunos com o peso para trás, a pilha de caixinhas. Quando uma coisa está em equilíbrio, qualquer mudança sobre as forças que atuam para manter aquela situação pode gerar o desequilíbrio, ou seja, tudo vai para o chão como a pilha de caixinhas, e a organização fica desfeita;
- assim é o equilíbrio da natureza. Na natureza, os animais e plantas mantêm seu equilíbrio e se interrelacionam para manter a vida. O alimento de um depende de outro animal ou planta; o abrigo depende do ambiente;
- quando ocorre alterações muito rápidas, como as mudanças que os seres humanos provocam, pode haver um desequilíbrio, e toda a organização da vida se desfaz. Quando isso acontece há muitas mortes e a vida fica ruim ali, precisando de muito tempo para que o equilíbrio volte a se fazer novamente;
- na prática, esse desequilíbrio pode ser causado por uma grande queimada destruindo toda uma área ou pela introdução de uma grande quantidade de búfalos na beira de um lago, ou mesmo pela pesca industrial em que muitos peixes de todas as idades são pescados de uma vez só;
- quando isso acontece ocorre uma desorganização muito grande no ambiente e mesmo os animais e plantas que não morrem passam dificuldades;
- explique aos seus alunos que o equilíbrio dos seres vivos na natureza depende de vários fatores, tais como: alimento, abrigo, quantidade de bichos ou plantas de um lugar, existência da luz do sol para todos, limpeza da água e do ar, e também da temperatura do lugar;
- tudo isso junto permite um tipo de equilíbrio entre os diversos tipos de vida, desde as formigas, as plantas, os peixes até os seres humanos. No equilíbrio da natureza ninguém é mais que ninguém, todos estão juntos formando o equilíbrio ecológico. Invente histórias tais como:
  - um tambaqui que teve a beira de seu lago queimada: como ele se sentiu, o que procurou, etc,
  - um menino pescador que viu seu lago invadido por pescadores com redes de malha fina: como o equilíbrio do lago foi afetado?
  - uma família de jabutis morava na floresta e viu todas as árvores serem cortadas por motosserras em um só dia. Que animais foram afetados?

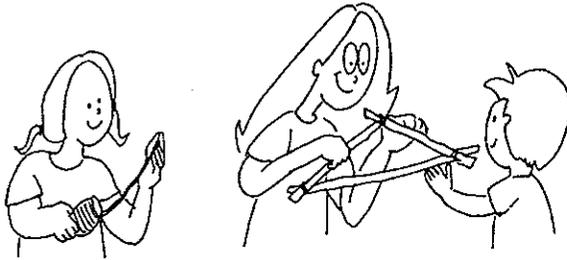


# MODELOS DE EQUILÍBRIO

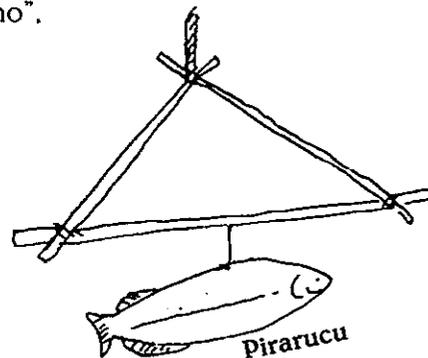


*Objetivo:* visualizar modelos de equilíbrio e desequilíbrio na natureza.

*Desenvolvimento:* arranje com seus alunos cabides de roupa (de plástico ou madeira). Caso não tenham, confeccionar alguns com varetas e barbante.



- escolha o tipo de fator da natureza que vai influenciar no equilíbrio da vida, entre os que se seguem:
  - alimento,
  - abrigo,
  - quantidade de bichos ou plantas de um lugar,
  - luz do sol,
  - limpeza da água para beber,
  - limpeza do ar para respirar,
  - temperatura do lugar, se está frio ou quente;
- pegue os cabides e cole neles um papelzinho dizendo o que ele representa dentre os fatores mencionados. Um vai ser a luz do sol, outro vai ser a água, outro vai ser a quantidade de bichos, etc;
- agora pegue um cabide e escolha um animal ou planta que ele representa na história. Pendure o cabide em um barbante estendido e amarrado em dois lugares. Comece a contar a história do animal;
- outra criança vem e pega o cabide do alimento e pendura em um dos lados do cabide/ animal dizendo: "este pirarucu gostava de comer peixes pequenos". Vem outra criança e pega o cabide do abrigo e diz: "este pirarucu gostava de se abrigar em um lago bem rasiño", enquanto isso pendura o cabide do outro lado;
- vem outro e pega o cabide da luz do sol e diz: neste lago bem rasiño batia muito sol. Assim, as crianças vão pegando os cabides e contando a história segundo os fatores que estão indicados no papelzinho do cabide. Ao final da história todos os cabides devem estar pendurados uns nos outros em situação de equilíbrio;



- tente visualizar com os alunos como o equilíbrio depende de vários fatores. Depois fale: se nós tirássemos a luz do sol deste pirarucu, o que aconteceria? Retire o cabide da luz do sol e observe como o equilíbrio do todo é afetado. Se um pescador viesse com uma rede de malha fina e pegasse todos os peixinhos do lago, o que aconteceria? Retire o cabide onde está escrito alimento e mostre como todo o sistema mudou, com o fim do alimento para o pirarucu. Brinque com as crianças de arrumar situações de equilíbrio e desequilíbrio e ver o que acontece.

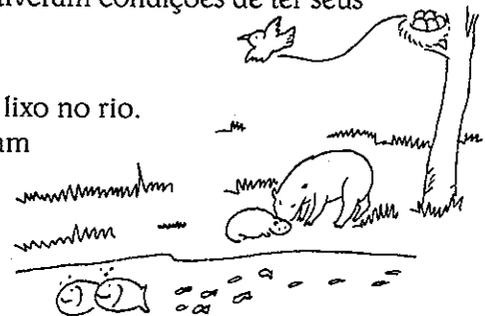
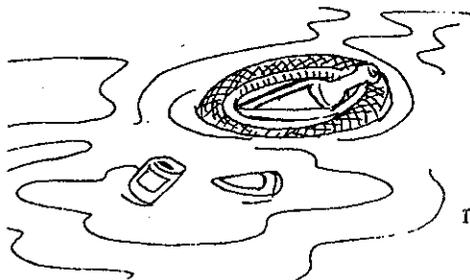


## JOGO DAS SITUAÇÕES

*Objetivo:* definir situações de equilíbrio e desequilíbrio na natureza.

*Desenvolvimento:* os alunos sentados em círculo deverão escolher entre equilíbrio e desequilíbrio para as situações que o professor apresentar. Para fazer esta brincadeira, escolha um roteiro com os alunos, de 7 situações que podem desencadear equilíbrio ou desequilíbrio ecológicos, como os exemplos que seguem:

- este ano não houve enchente, os lagos secaram, muitos peixes morreram e outros não puderam desovar sob o abrigo dos capins (desequilíbrio);
- quando vieram as primeiras chuvas, as plantas cresceram, os campos voltaram a esverdear, os animais voltaram para seus habitats e tudo ficou bonito de novo (equilíbrio);
- o fogo se alastrou na mata, as caças fugiram para longe e tudo ficou muito feio, seco e sombrio (desequilíbrio);
- os seres humanos pescaram tantos peixes para vender e caçaram todos os animais de couro para negociar suas peles que ficaram sem ter o que comer (desequilíbrio);
- os seres humanos escolheram a caça e fizeram acordos sobre as pescarias. Os bichos e peixes que permaneceram tiveram condições de ter seus filhotes (equilíbrio);
- as pessoas da cidade jogaram muito lixo no rio. Muitas espécies de peixes desapareceram (desequilíbrio);



- as pessoas da cidade cuidaram de seu lixo, enterrando em vez de jogarem no rio, agora os peixes apareceram de novo. (equilíbrio)

## CONTANDO HISTÓRIAS

*Objetivo:* criar estórias sobre a vida na várzea mostrando situações de equilíbrio e desequilíbrio.

*Desenvolvimento:* dividir a turma em 4 grupos para montar as estórias. Os grupos 1 e 2 criam uma estória que demonstra uma comunidade em desequilíbrio. Os grupos 3 e 4 criam uma estória que demonstra uma comunidade em equilíbrio:

- no final das apresentações, o professor deve conduzir uma discussão com os alunos, enfocando as questões mais importantes que foram citadas nas estórias. Os alunos podem também desenhar as situações mostradas nas estórias;
- aproveite a estória em quadrinhos, respondendo um tipo de questionário onde se pede: nome da estória, personagens, o que conta, qual o lugar, quais as mensagens e a opinião a respeito.



## PEIXE/ PESCADOR

*Objetivo:* mostrar a mudança de equilíbrio entre populações de peixes visualizando o equilíbrio na natureza.

*Desenvolvimento:* este jogo deve ser realizado em um espaço amplo ao ar livre. Comece escolhendo 2 ou 3 crianças para serem os pescadores, ficando no centro de área do jogo. Marque com uma linha no chão o espaço que os pescadores vão ocupar, só podendo ficar sobre a linha. Todos os outros alunos, que são os peixinhos, ficam juntos de um lado do campo;

- combine com os alunos que peixes eles serão. Depois pergunte aos alunos em que mês eles fazem a piracema. Por exemplo, em janeiro. Então a professora começa a contar os meses do ano: fevereiro, março... e vai falando até chegar janeiro;
- quando ela gritar: "janeiro", os peixinhos saem correndo em piracema e têm que passar pela linha dos pescadores, chegando do outro lado da quadra, enquanto os pescadores tem que tocar/ comer o maior número de peixinhos. Os peixinhos que forem tocados vão virar pescador;
- começa uma nova rodada de meses do ano até a época da piracema. A população de pescadores no centro do campo aumenta (cada vez mais) e os peixinhos que sobram gritam novamente para recomeçar a corrida. Eles continuam a cruzar o campo repetindo o jogo até que todos os peixinhos tenham sido "comidos" e virado pescadores.





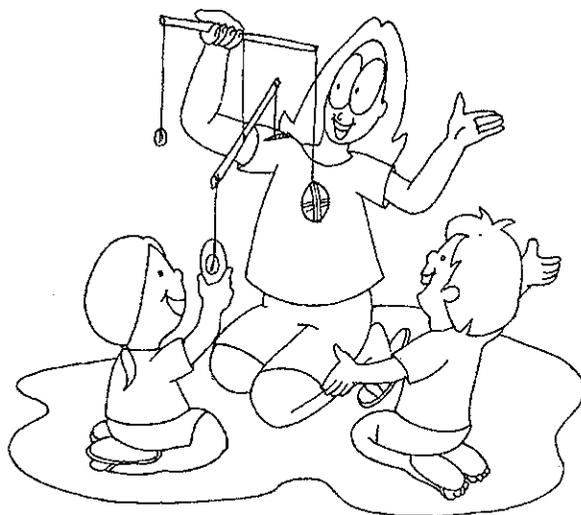
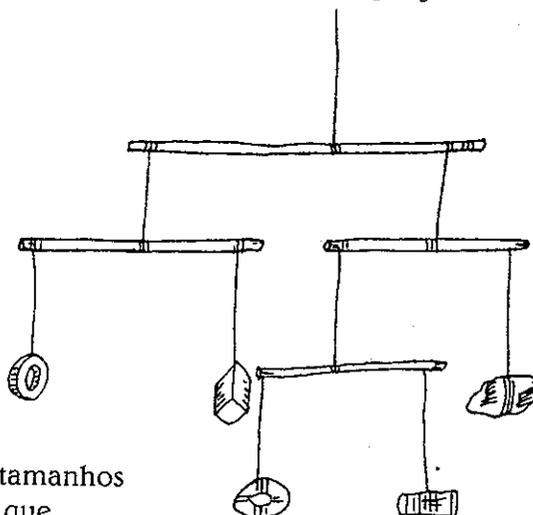
## CONFEÇÃO DE UM MÓBILE

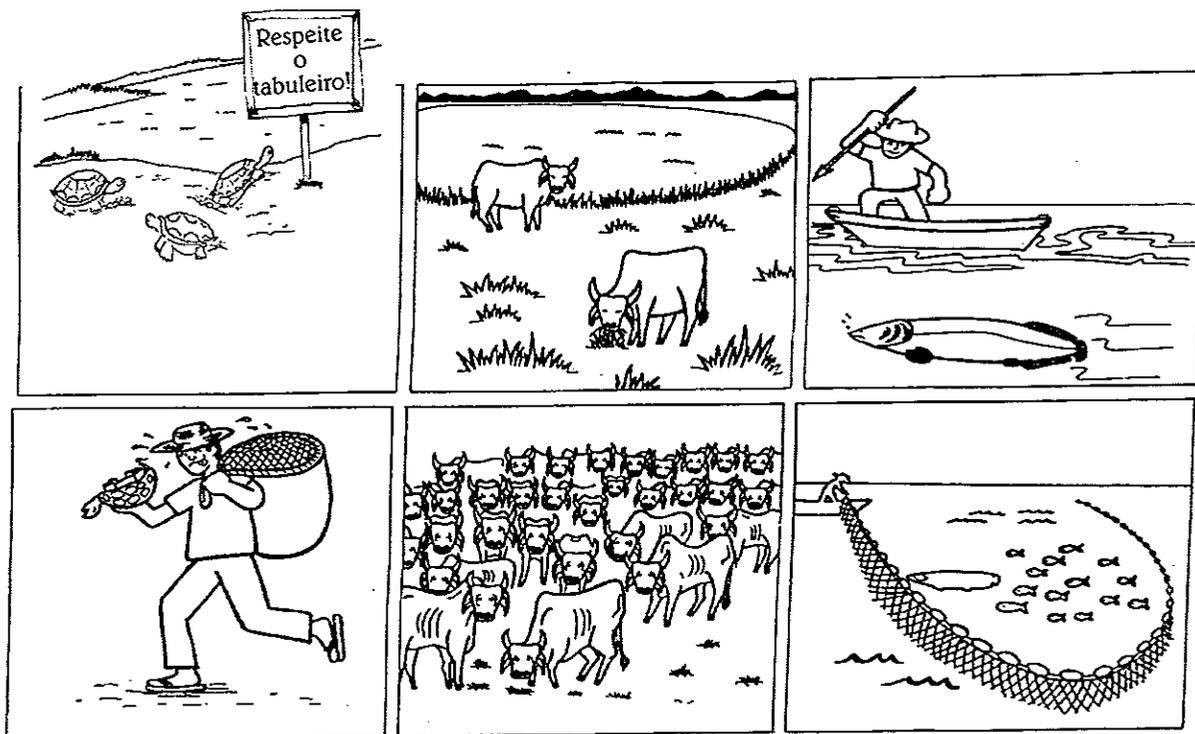
*Objetivo:* comparar os diferentes aspectos de equilíbrio e desequilíbrio do ambiente.

*Desenvolvimento:* uma boa maneira de ilustrar esta aula, seria através de um móbile, que você mesmo pode confeccionar com ajuda dos alunos, usando materiais que você encontra na própria comunidade, como o modelo ilustrado.

*Sugestão de material:* hastes (varetas) de madeira, pesos e formas diferentes (sementes, pedrinhas, pedaços de madeira, frutos secos, porções de barro, palhas e enviras, etc):

- amarre um barbante bem no meio das hastes de madeira, distribua as peças que você escolheu, procurando manter pesos e formas diferentes para que possam ficar horas em equilíbrio e horas em desequilíbrio;
- pendure o móbile de maneira que todos os alunos possam manipulá-lo, chamando a atenção para a diferença de pesos e tamanhos dos objetos pendurados na peça que causam o equilíbrio e o desequilíbrio;
- os movimentos que o móbile faz, poderão ajudar os alunos a perceberem e entenderem melhor o que é equilíbrio e desequilíbrio.





# O MANEJO DOS RECURSOS NATURAIS DA VÁRZEA

TEMA  
11



**M**

as afinal pra que tantos nomes, tantas definições, tanta organização do ecossistema? Tudo isso só faz sentido se servir para nossa prática. Todas as informações técnicas sobre o ecossistema da várzea unidas ao conhecimento tradicional dos povos da várzea devem servir para fazermos um bom uso de nossos recursos naturais.

Manejar é usar com cuidado, com responsabilidade! Vamos ver como fazer isso? Agora vamos discutir o que quer dizer "manejo". No dicionário encontramos que:

**MANEJO** é o ato de administrar, controlar com eficiência.

Portanto manejo é a aplicação de técnicas e práticas de uso dos recursos naturais, visando manter ou aumentar a capacidade do ambiente de produzir esses recursos.

O manejo sustentável implica na utilização dos recursos naturais, de forma que garanta a continuidade de existência desses recursos, para serem usados por nossos filhos, netos e bisnetos.

O manejo é considerado sustentável quando não afeta o equilíbrio do ecossistema e a quantidade de recursos não diminui com o uso. O manejo sustentado dá tempo para a natureza repor o que foi retirado.

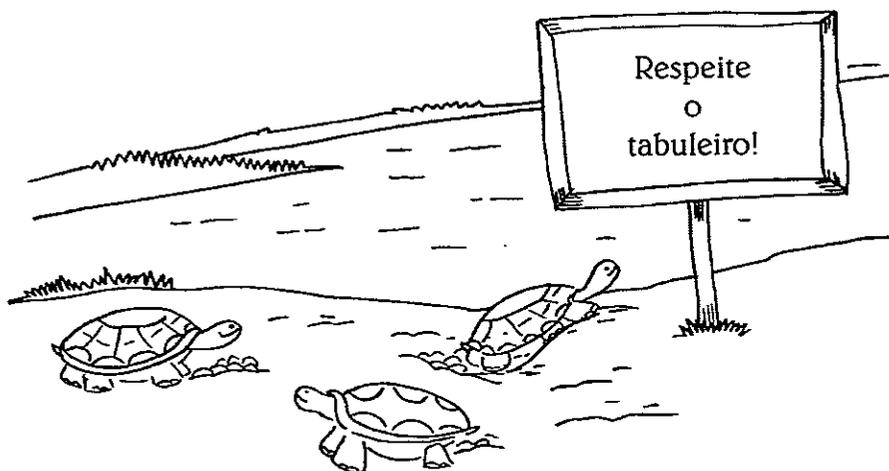
Veja este exemplo:

Todos os anos, os comunitários de uma localidade tiram todos os ovos de pitiú que encontram e ainda comem as fêmeas ovadas. Esses moradores estão colaborando para que, em alguns anos, não existam mais pitiús na comunidade.



Veja este outro exemplo:

Ao perceberem que estava cada vez mais difícil encontrar tracajá e outros bichos de casco, os moradores de outra comunidade se organizaram para vigiar as praias de desova e para cuidar dos filhotes nos seus primeiros dias de vida. Com estas medidas, muito em breve este recurso será novamente abundante na comunidade. O que esta comunidade está fazendo é um exemplo de manejo sustentável.



Ao usarmos os recursos naturais devemos tomar cuidado para não causarmos danos irreparáveis ao ecossistema. Disso depende a manutenção dos recursos naturais no futuro. O ato de tirar um recurso natural, que não foi cultivado pelo ser humano, chama-se extrativismo.

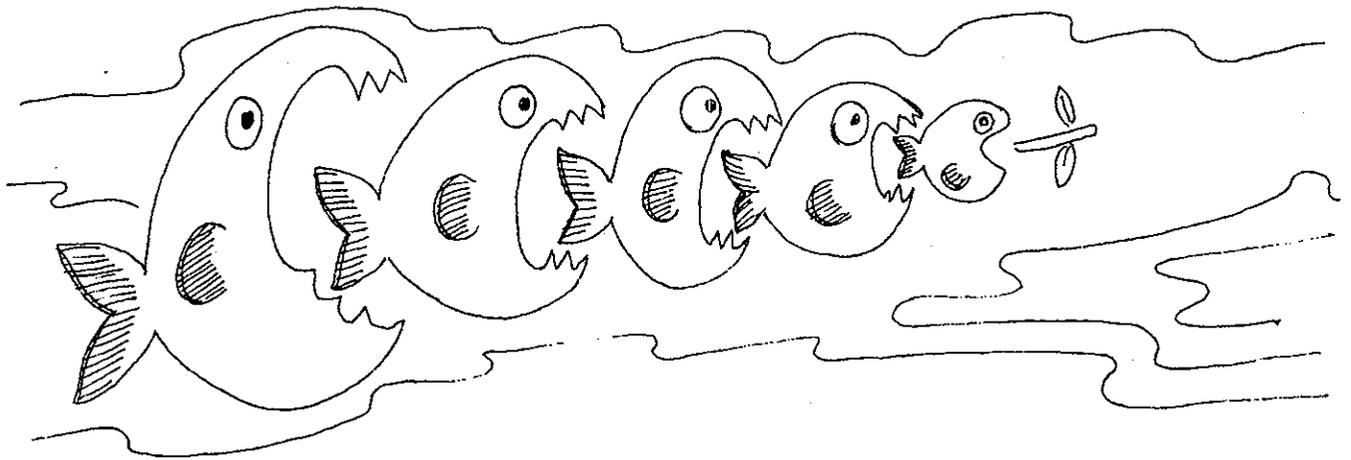
Atividades como caça, pesca, coleta de sementes, resinas, frutos, folhas e outras partes de vegetais são exemplos de **atividades extrativistas**.

**EXTRATIVISMO** é a atividade humana de extração dos recursos naturais para sustento e comércio.





As atividades de plantação, cultivo, colheita e criação de animais são consideradas **atividades produtivas**. A criação de gado pode ser considerada uma atividade produtiva quando o criador planta o capim que o gado come. Mas é uma atividade extrativista quando o gado depende somente do campo natural.

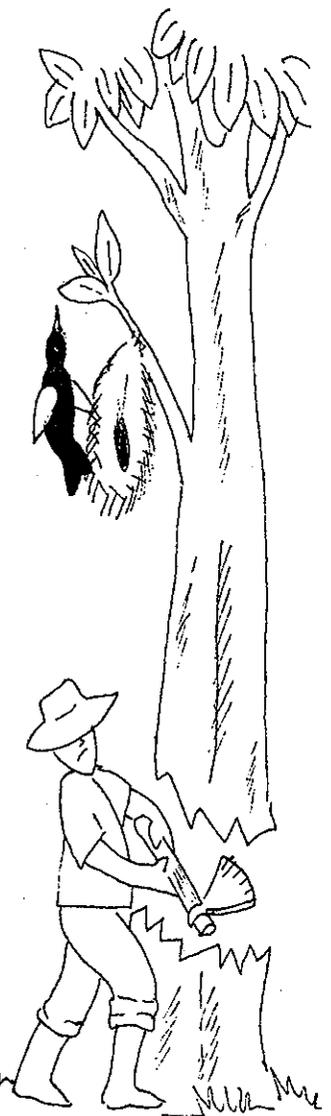
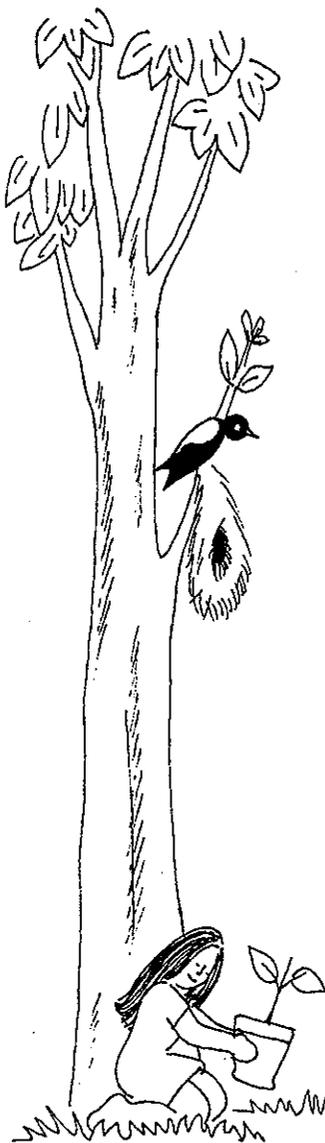


As atividades de manejo procuram tirar melhor proveito de um determinado recurso natural, garantindo a continuidade deste para as futuras gerações.

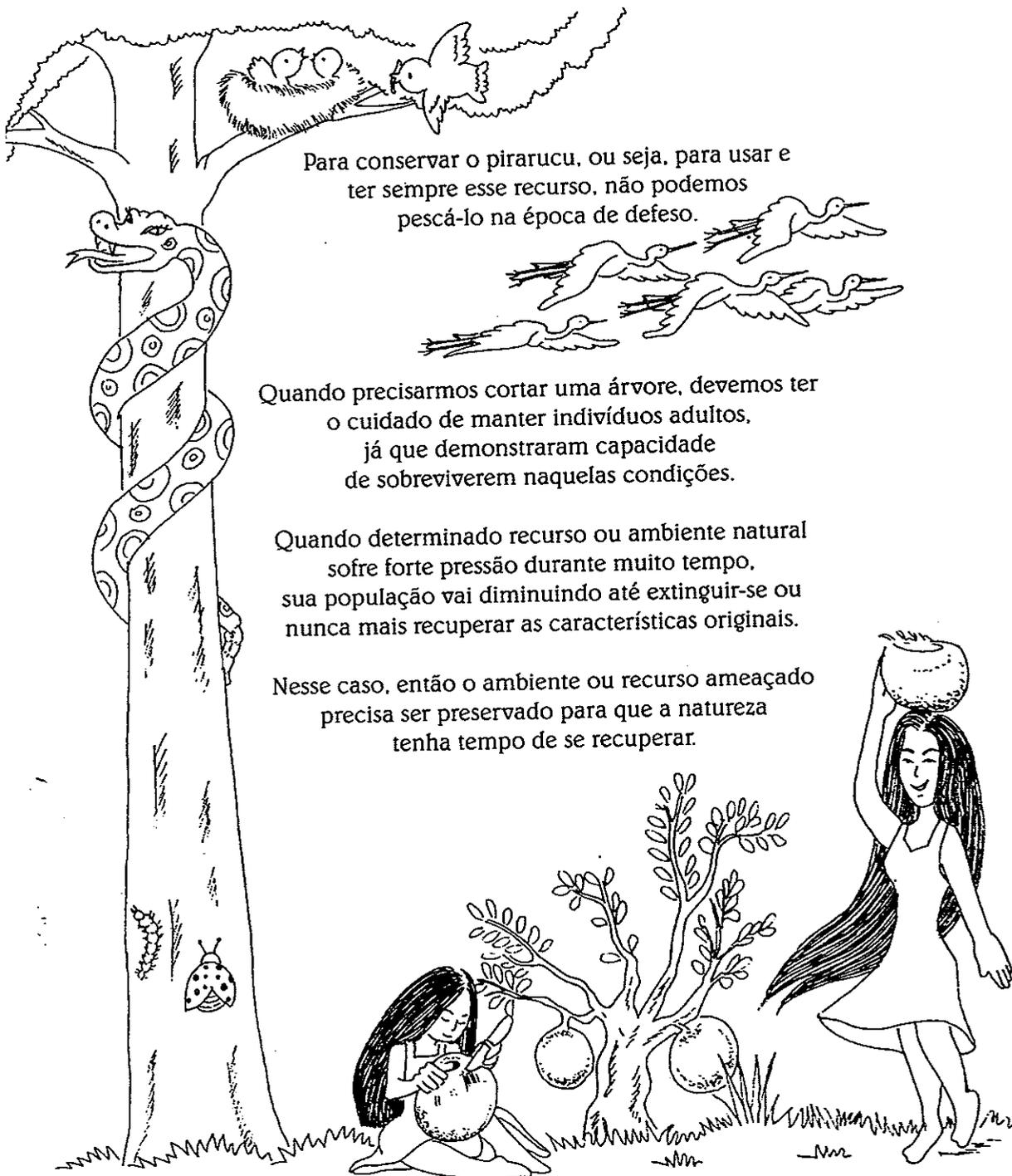
Para mantermos a capacidade da Terra de produzir recursos naturais renováveis (incluindo: ar, água, solo, fauna e flora), devemos manejar adequadamente os recursos disponíveis em nosso ambiente.

Cabe a cada um de nós uma parte da responsabilidade de manter a qualidade dos ambientes naturais, seja nos nossos quintais, roçados e nas áreas comuns da comunidade.

Assim como cuidamos dos nossos objetos de uso pessoal, uma roupa, uma canoa, precisamos cuidar da natureza. A esse cuidado chamamos **conservação**.



**CONSERVAR** a natureza é tomarmos certos cuidados ao usarmos os recursos naturais, afim de resguardá-los de danos e destruição.



Para conservar o pirarucu, ou seja, para usar e ter sempre esse recurso, não podemos pescá-lo na época de defeso.

Quando precisarmos cortar uma árvore, devemos ter o cuidado de manter indivíduos adultos, já que demonstraram capacidade de sobreviverem naquelas condições.

Quando determinado recurso ou ambiente natural sofre forte pressão durante muito tempo, sua população vai diminuindo até extinguir-se ou nunca mais recuperar as características originais.

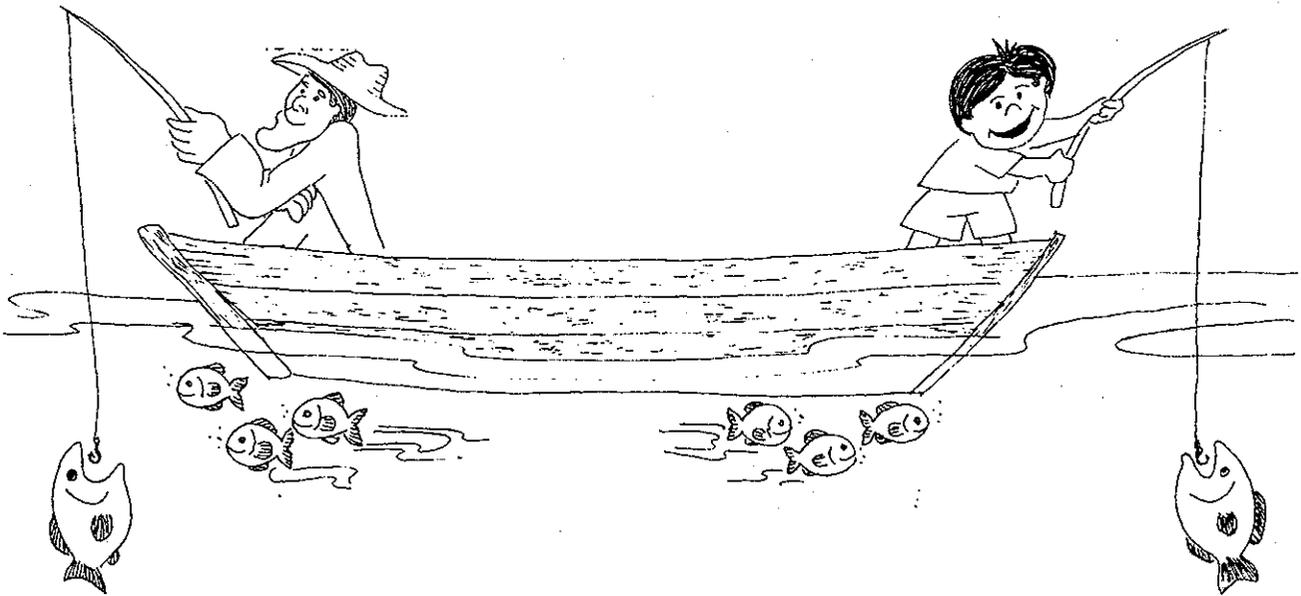
Nesse caso, então o ambiente ou recurso ameaçado precisa ser preservado para que a natureza tenha tempo de se recuperar.

**PRESERVAR** algum recurso natural é deixá-lo intocado, ou seja, sem uso por determinado tempo.

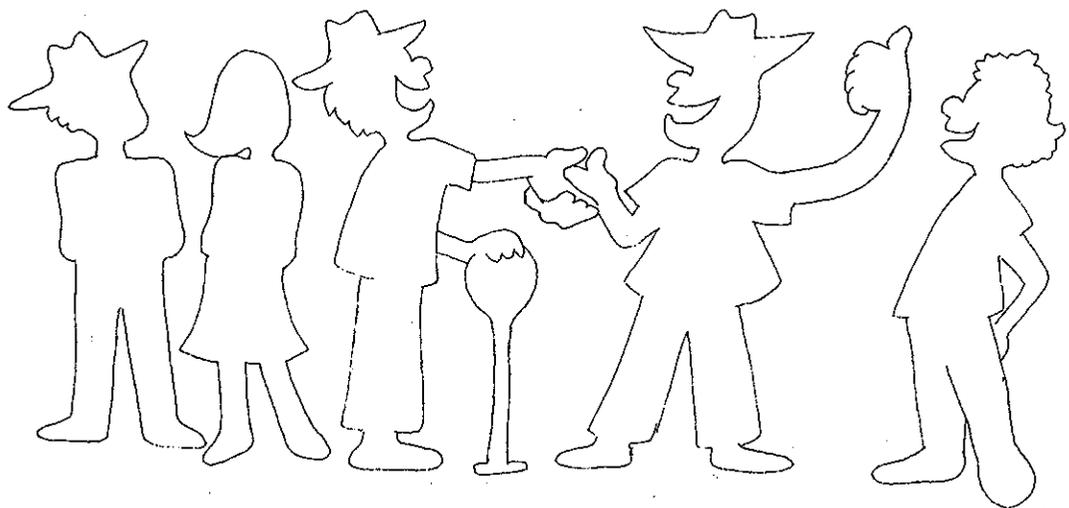
Por exemplo, as florestas de várzea, na região de Santarém, estão tão raras que precisam ser preservadas, ou seja, devem permanecer intocadas por algum tempo.

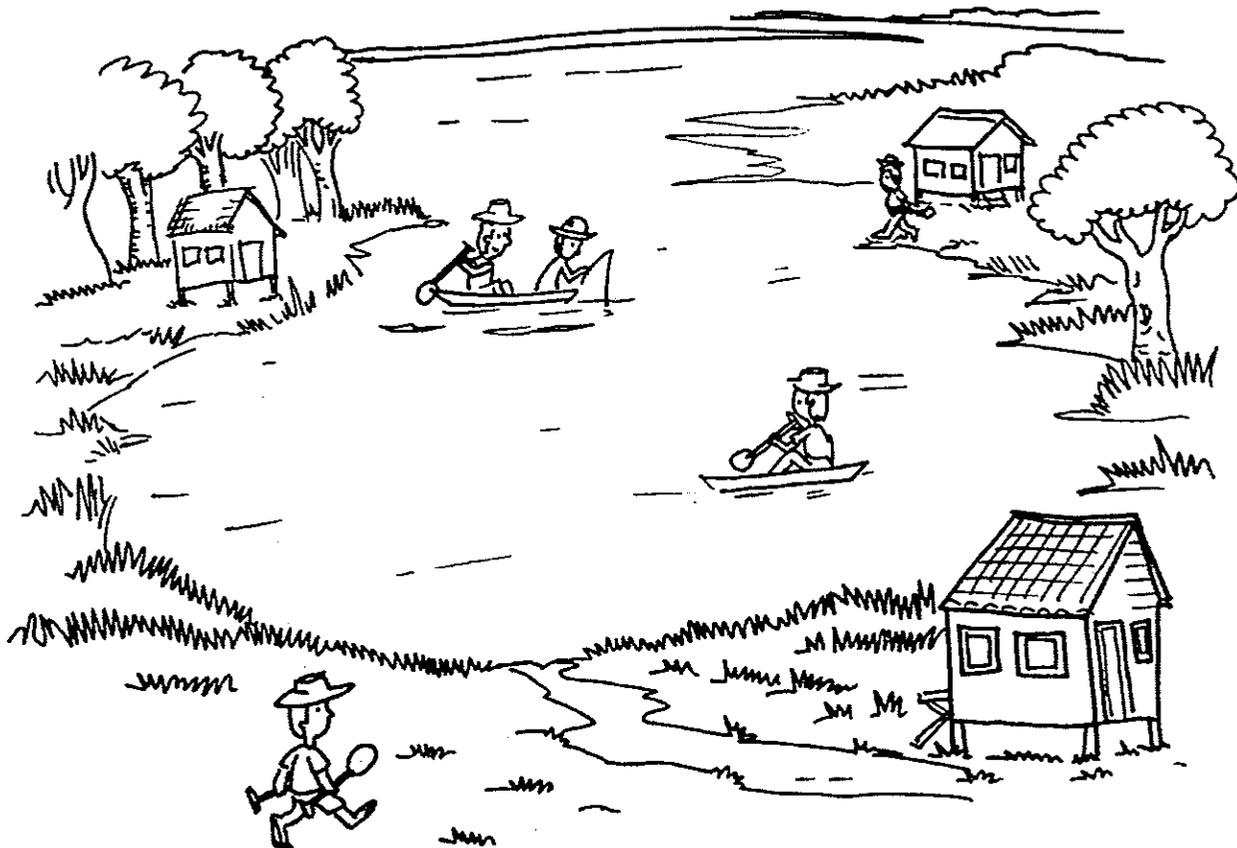
Os comunitários, em conjunto com as capatazias da Z-20, elaboram acordos de pesca, visando a proteção dos peixes em épocas de procriação, com o objetivo de manter uma alta produção de peixes no futuro.

O **ACORDO DE PESCA** é, então, um conjunto de regras usadas para a conservação e o manejo do recurso pesqueiro.



Em algumas regiões de várzea vem sendo realizadas pesquisas sobre as condições dos lagos, o ciclo de vida das plantas aquáticas e de alguns peixes de valor comercial para sugerir e discutir com as comunidades novas regras de manejo dos recursos pesqueiros.



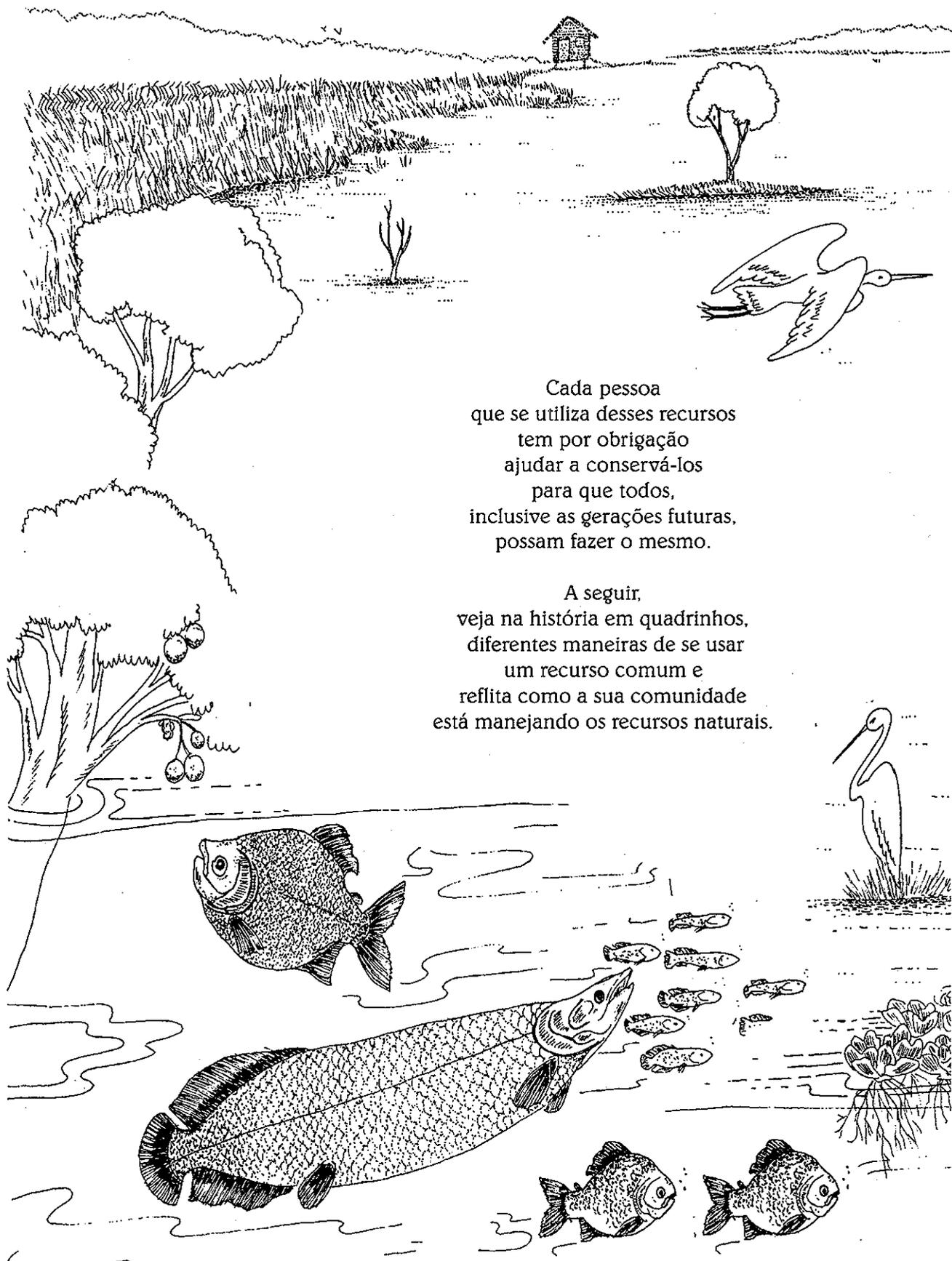


Aprendemos que qualquer produto proveniente da natureza, que tenha utilidade para os seres humanos é um recurso natural.

Cada ambiente do Planeta Terra possui quantidades e qualidades diferentes de recursos naturais, os que são utilizados por todos são os chamados recursos comuns, pois estão disponíveis na natureza e quem precisar poderá usar.

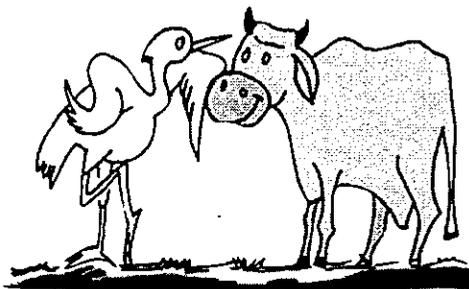
Na várzea, os lagos, os campos, as florestas, os rios podem servir de fonte de recursos para quem precisar. Mas será que alguém tem o direito de chegar primeiro e esgotar todos esses recursos e danificar esses ambientes sem deixar nada para o vizinho, ou para ser usado no futuro?

**OS RECURSOS COMUNS  
SÃO PARA USO DE TODOS,  
NÃO SÃO PROPRIEDADES DE NINGUÉM.**



Cada pessoa  
que se utiliza desses recursos  
tem por obrigação  
ajudar a conservá-los  
para que todos,  
inclusive as gerações futuras,  
possam fazer o mesmo.

A seguir,  
veja na história em quadrinhos,  
diferentes maneiras de se usar  
um recurso comum e  
reflita como a sua comunidade  
está manejando os recursos naturais.



## VOCÊ SABIA...

- a relação mais antiga dos seres humanos com os recursos naturais é a coleta, conhecida também como extrativismo, que até os dias de hoje é praticado como uma alternativa econômica em comunidades ribeirinhas?
- que os pescadores da Ilha de São Miguel já desenvolvem, há algum tempo, uma experiência bem sucedida de manejo de lagos e de quelônios?
- que com o objetivo de preservar espécies da flora e da fauna da Amazônia, o Pará possui algumas áreas protegidas, tais como: o Parque Nacional da Amazônia, a Reserva Biológica do Rio Trombetas, a Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns, a Estação Ecológica do Jari e as Florestas Nacionais do Tapajós e de Caxiuanã?

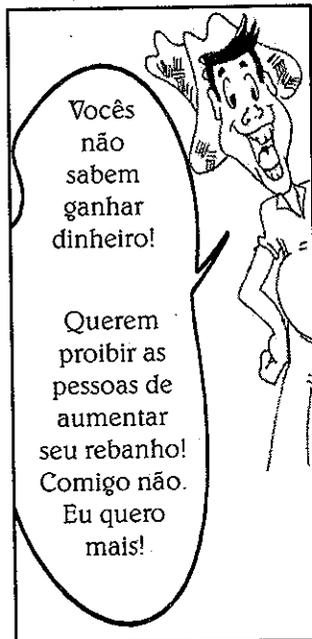
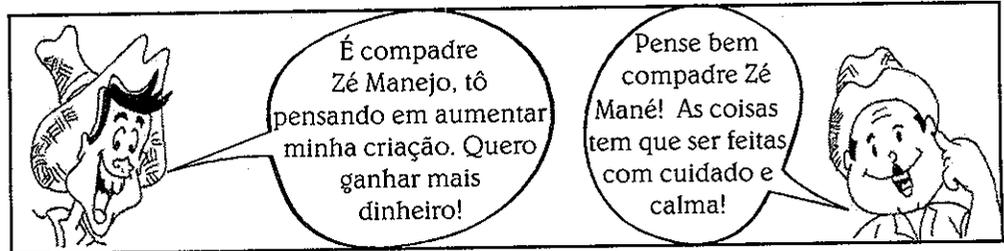


ESTÓRIAS DE VÁRZEA

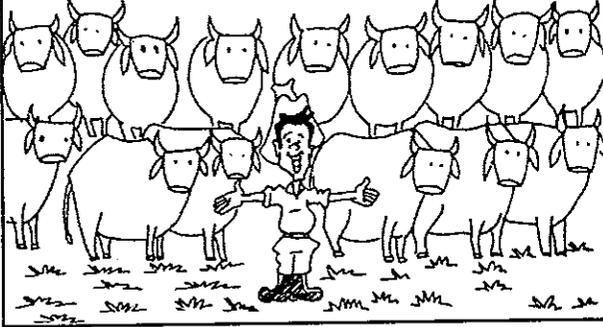
# USANDO A CABEÇA NO USO DOS RECURSOS NATURAIS

Esta é a estória de dois compadres, Zé Mané e Zé Manejo. Viviam em comunidades diferentes, mas próximas uma da outra, com soluções também diferentes para uso dos recursos naturais. Certo dia, os dois compadres conversavam...

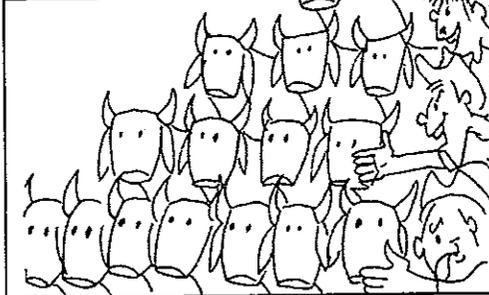
Zé Manejo  
e  
Zé Mané



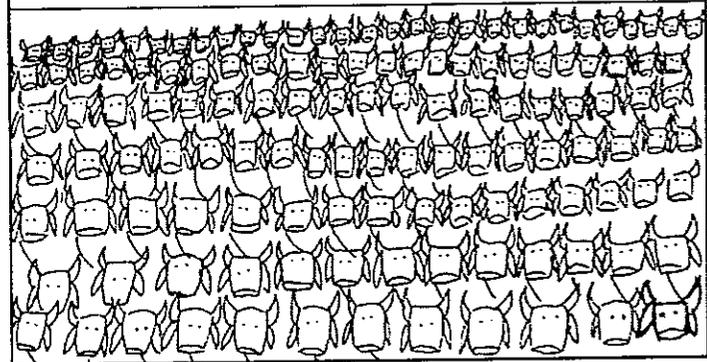
E assim, Zé Mané que tinha 10 rêses passou a ter 15 rêses.



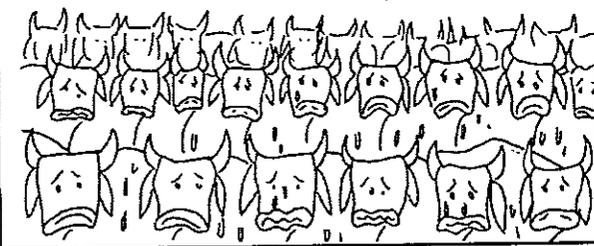
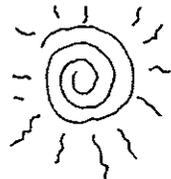
... e logo resolveram aumentar seus rebanhos.



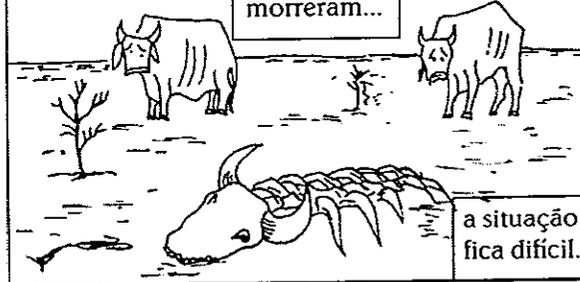
Então, 10 criadores que tinham 100 rêses passaram a ter 150...



Chega o verão, muito boi... o campo não aguenta!



O capim acabou...



muitas rêses morreram...

a situação fica difícil.

Logo, é época de vender as rêses. E assim, os dois compadres encontram-se no matadouro.



Oi, compadre Zé Mané!

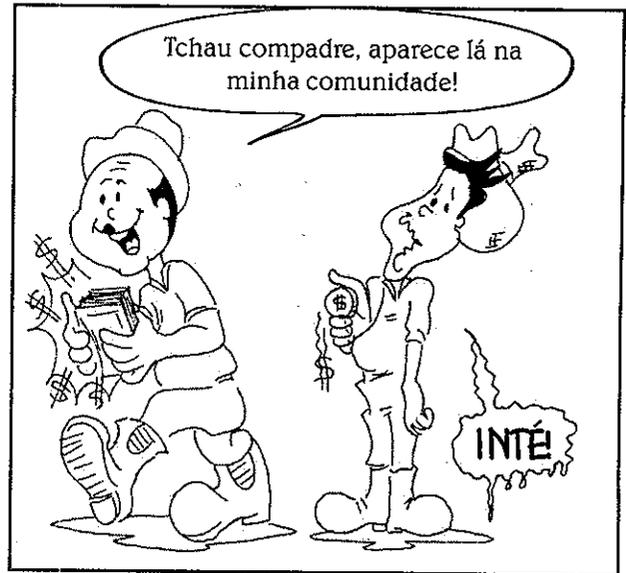
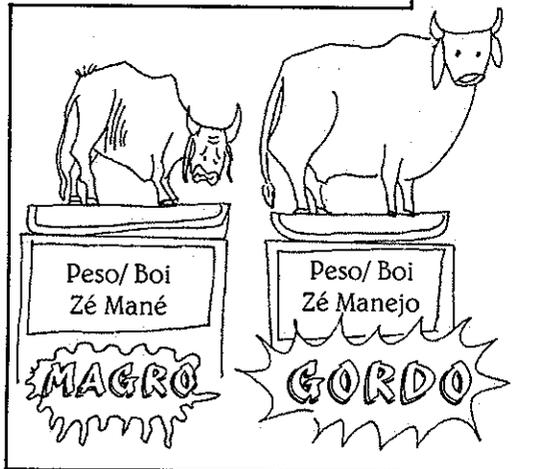
Olá, compadre Zé Manejo!

Vim vender uma rês para comprar uns medicamentos, já que o meu gado tá adoecendo.



É compadre, também vim vender um boi para dar entrada numa bomba d'água para o plantio.

No matadouro, aparecem os gados nas balanças...



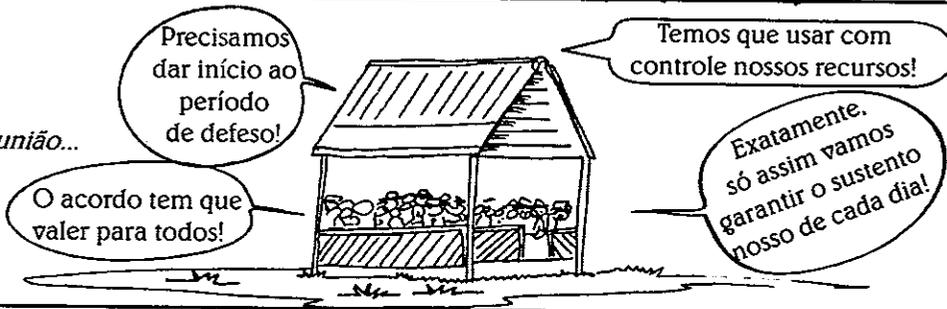
Chegando na comunidade manejada, Zé Mané se admira da beleza do campo e do gado.



UAU!!!



No barracão comunitário começa a reunião...



Ao fim da reunião, Zé Mané volta para sua comunidade e em sua cabeça só passa uma idéia...

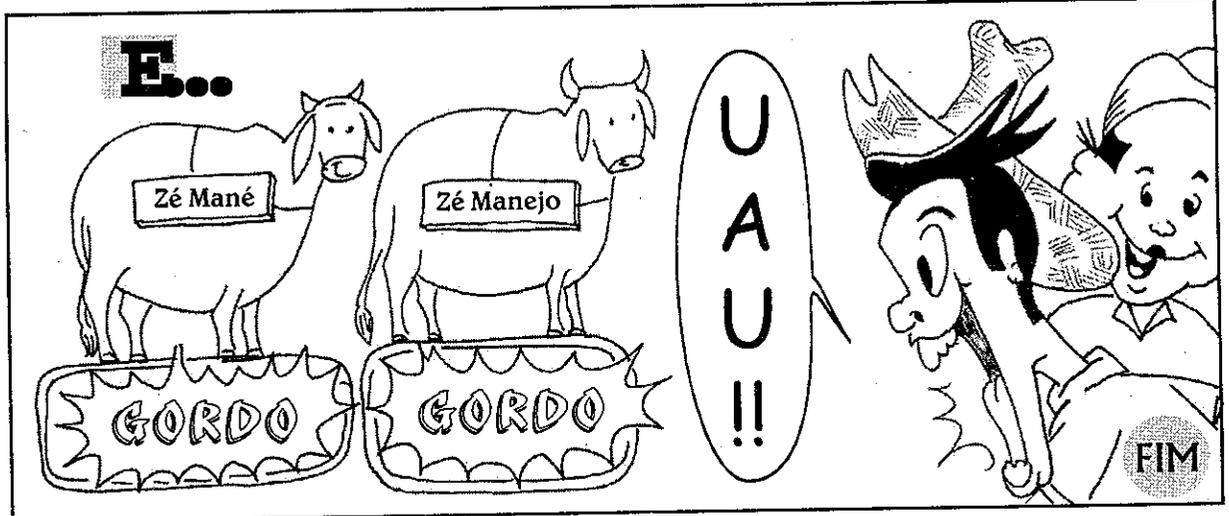


Assim, Zé Mané reúne os vizinhos e juntos começam a pensar em soluções para seus problemas...



Certo dia, os dois compadres encontram-se novamente no matadouro...

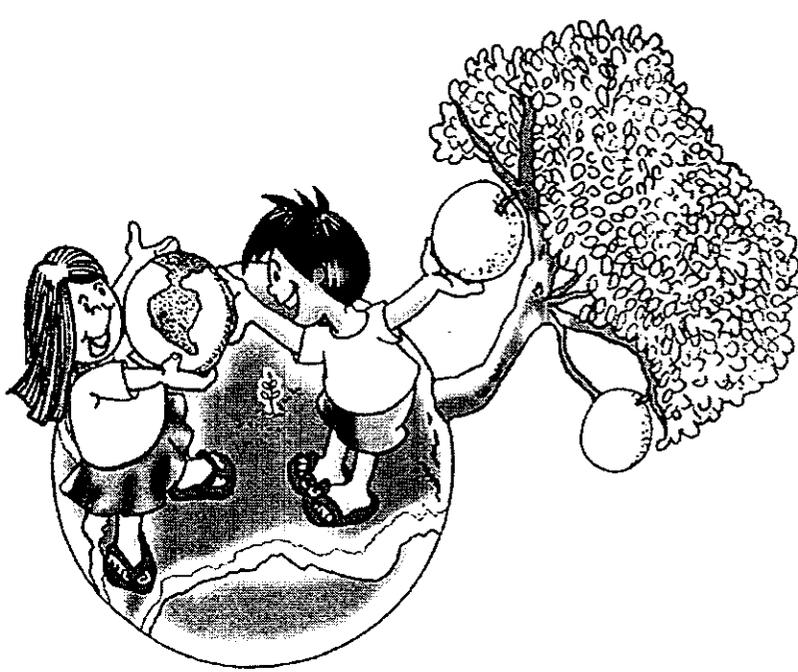
É compadre, a gente achou que dava para trabalhar sem respeitar os limites da natureza!

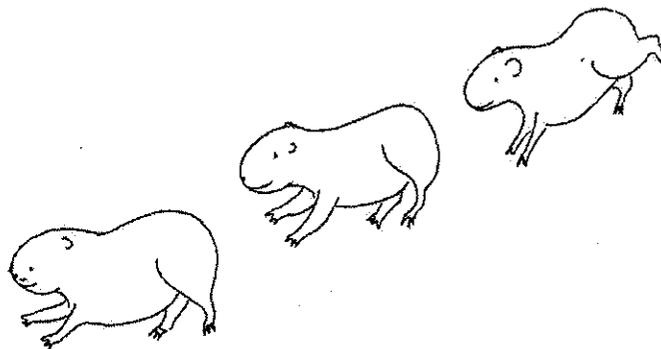


---

# Atividades

ATIVIDADES II



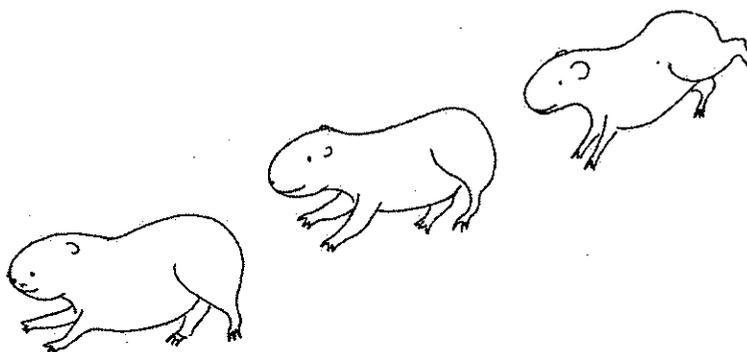


**D**a mesma maneira que cuidamos dos nossos objetos de uso pessoal, precisamos também cuidar da natureza. Assim como a Terra tem capacidade de produzir recursos naturais renováveis, devemos adquirir conhecimentos e habilidades para manejar adequadamente os recursos disponíveis em nosso ambiente.

Neste último tema do "Fazendo Educação Ambiental," temos sugestões interessantes para o manejo sustentável dos recursos naturais, portanto devemos trabalhar bem, para que os alunos possam entender com clareza as sugestões, aplicando em seu ambiente, pois esses alunos serão, no futuro, os responsáveis pela comunidade e pelo ambiente em que vivem.

Convide os alunos para fazerem as seguintes observações:

- a população de pescadores cresce a cada dia e os peixes diminuem! Se continuar assim não teremos mais alimento suficiente para todos. Por que isso acontece? Discuta o que acontece na realidade da comunidade. Fale sobre a situação em que há tantos pescadores, pescando tantos peixes, que não há tempo para os peixes se reproduzirem,
- no planeta em que habitamos, a humanidade depende da natureza para garantir sua sobrevivência.



# MANEJANDO OS RECURSOS NATURAIS

*Objetivo:* apontar questões relacionadas ao manejo dos recursos naturais da várzea.

*Desenvolvimento:* elaborar algumas perguntas: por que nos dias atuais, geralmente, as pessoas estão preocupadas em manejar os recursos naturais da comunidade? Entre eles estão o pescado, a madeira, o peixe boi, os quelônios (bicho de casco). Deixar os alunos exporem suas idéias e copiarem as principais no quadro. Formar pequeno texto com estas idéias, e ler, em conjunto, o texto e discutir as idéias mais significativas.



## O MANEJO DOS RECURSOS PESQUEIROS

*Objetivo:* identificar os tipos de acordo de pesca existentes na comunidade.

*Desenvolvimento:* monte com os alunos um roteiro de entrevista simples, com perguntas diretas, sobre o manejo dos recursos pesqueiros na comunidade. O questionário deve ser aplicado aos pescadores locais.

*Sugestões de perguntas:* existe acordo de pesca na comunidade?  
 - quem participa? Como é a participação dessas pessoas?  
 - o que é necessário para que esses acordos sejam cumpridos? Qual o tipo de acordo e para que serve?

- após a exposição, comentar sobre os trabalhos apresentados:
- o que aprenderam dessa experiência?
- qual a importância desse trabalho para a vida dos alunos e para a comunidade?
- que recado dariam aos adultos?



## EU ESTOU EM SUAS MÃOS



*Objetivo:* desenvolver confiança mútua, socialização e percepção sensorial, e a capacidade de conhecer a natureza através dos outros sentidos, além da visão.

*Desenvolvimento:*

- divide o grupo em pares e dê uma venda para cada par. Uma das crianças será o líder e a outra, de olhos vendados, será guiada por um percurso, experimentando sensações através da orientação do líder.
- o professor deve estimular a imaginação das crianças no início do jogo caracterizando a "magia" da caminhada. O companheiro que é o líder deve levar o outro a experimentar as mais diversas sensações através do contato com texturas (folhas, cascas de árvores, pedras, superfícies secas e molhadas, porosas, pétalas de flores, etc) cheiros, sabores (cuidado com os venenos), sons, equilíbrio (andar em troncos, beiradas, etc) engatinhar em lugares difíceis, sempre com a consciência de que o líder é responsável pela segurança do seu companheiro. Depois de algum tempo (10 minutos) os companheiros trocam de função.

*Finalização:* discuta as sensações num círculo com as crianças; medo, prazer, insegurança, responsabilidade, cuidado, etc. Peça a cada criança que conte uma sensação especial que sentiu durante o jogo que escreva o resultado dessa experiência.

Faça uma comparação do ser humano com a natureza. Os recursos estão em nossas mãos!



## O QUE É O MANEJO SUSTENTÁVEL?



*Objetivo:* contribuir para aprofundar o entendimento do assunto esclarecendo as dúvidas.

*Desenvolvimento:* o professor convidará os alunos para preparar um teatrinho na escola e encenará os seguintes aspectos do cotidiano:

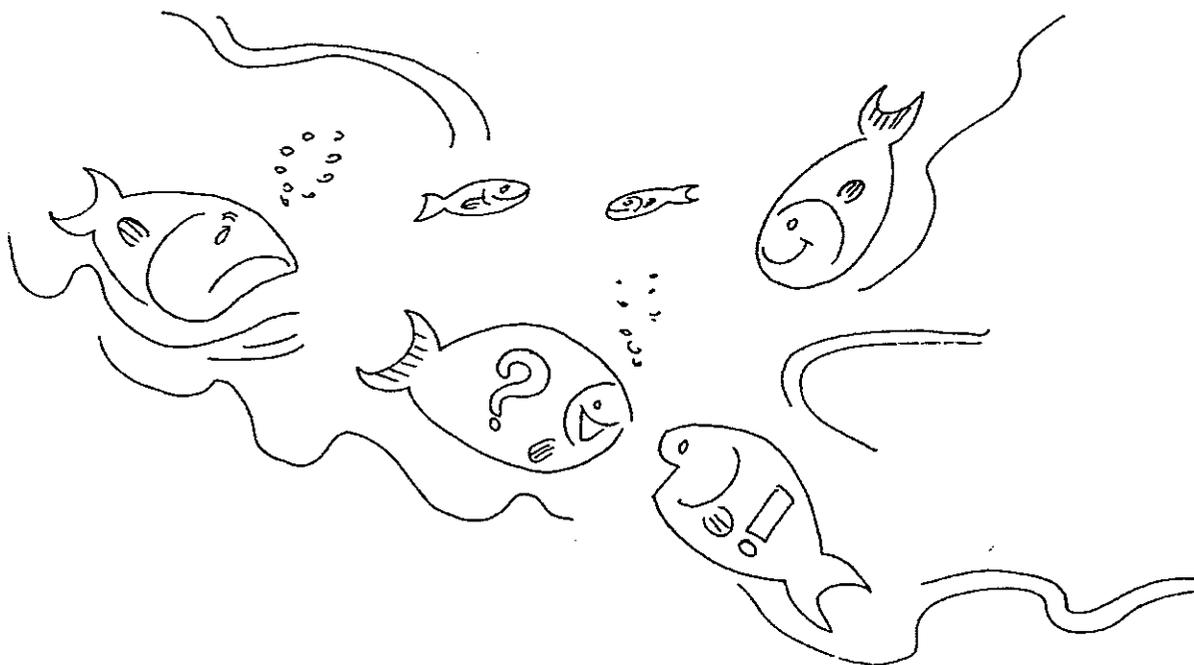
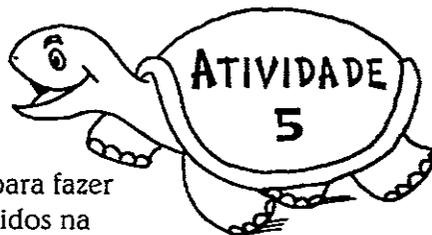
- prática de manejo sustentável,
- prática de manejo não sustentável,
- prática de atividades extrativistas,
- práticas de atividades produtivas.

Ao término o professor deve trabalhar situações comparativas de uma prática para outra, enfatizando as diferenças.

# ACORDOS DE PESCA

*Objetivo:* compreender como funcionam os acordos de pesca e a organização da colônia de pescadores.

*Desenvolvimento:* formar 2 grupos de alunos (os maiores), para fazer entrevistas com os pescadores da comunidade que são envolvidos na capatazia. O professor deve mandar, com antecedência, um comunicado para os pescadores da capatazia, avisando (a data e hora) sobre a entrevista que os alunos irão fazer:



## GRUPO 1

- o que é um acordo de pesca?
- para que servem esses acordos?
- como são feitos os acordos na comunidade?
- como está sendo desenvolvido o acordo de pesca na comunidade?
- o que é necessário para que os acordos sejam cumpridos?

## GRUPO 2

- o que é uma colônia de pescadores e quais as principais propostas?
- o que é uma capatazia?
- como é escolhido o capataz?
- como o capataz trabalha?
- como ele ajuda na manutenção dos acordos?

No dia da exposição dos resultados o professor deve organizar um debate com o tema "Acordos de Pesca: um problema ou uma solução?" com a participação de todos. Convide o capataz para participar da exposição dos resultados e do debate.



## MÚSICA: PEIXE VIVO

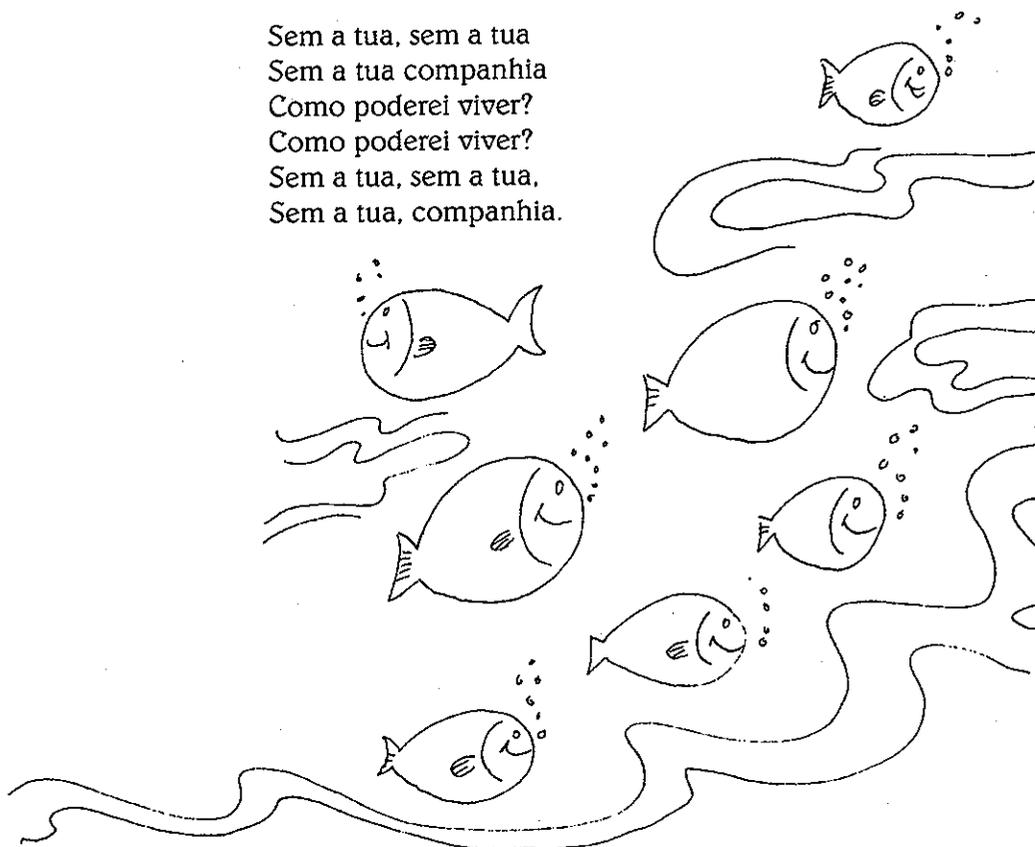
*Objetivo:* proporcionar momentos descontraídos de criação e arte em sala de aula.

*Desenvolvimento:* inicialmente cante esta canção popular para animar a turma. Invente uma história em que o personagem principal da música, que é um peixe, está preocupado com a questão do manejo. Escreva no cartaz ou no quadro de giz a letra da música e, se possível, desenhe um peixe (comum da região).

Como pode o peixe vivo,  
viver fora da água fria? (2 vezes)

Como poderei viver?  
Como poderei viver?  
Sem a tua, sem a tua,  
Sem a tua companhia.

Sem a tua, sem a tua  
Sem a tua companhia  
Como poderei viver?  
Como poderei viver?  
Sem a tua, sem a tua,  
Sem a tua, companhia.



*Varição:* interprete outras canções conhecidas e monte um livro de músicas infantis da sua escola. Você pode propor apresentações em grupo em forma de show para que os alunos desenvolvam seus talentos.

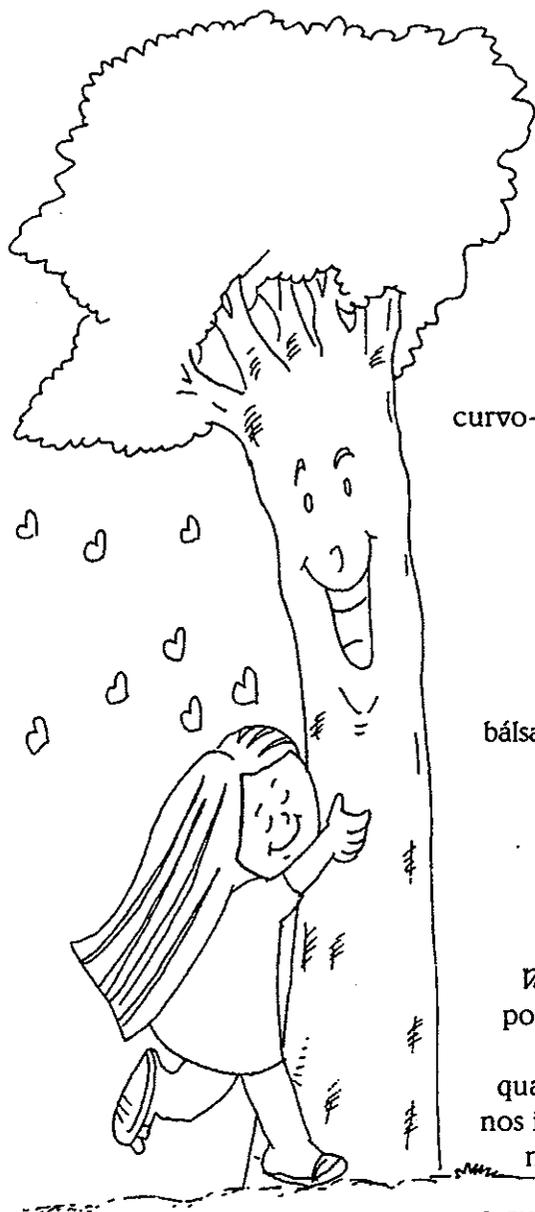
# POESIA

*Objetivo:* desenvolver a capacidade de interpretar poeticamente.

*Desenvolvimento:* copie no quadro a poesia, de forma a dividi-la em 5 partes. Peça para os alunos lerem em conjunto e, em voz alta, toda a poesia. Depois forme 5 grupos de alunos, sendo que cada grupo ficará com uma quadra. Cada grupo deve representar sua quadrinha, em forma de desenho e explicar para a turma o entendimento que tiveram.



## PRECE DA ÁRVORE



1. Ser humano,  
protege-me, sou teu amigo,  
estou contigo em todos  
os momentos da tua vida.

2. Junto ao puro ar  
da manhã crepúsculo,  
eu te ofereço: aroma, flores,  
frutos e sombra.

3. Se ainda assim não te bastar,  
curvo-me e te dou: proteção para teu ouro,  
pinho para tua nota,  
papel para ler e escrever,  
teto para teu abrigo.

4. Tenho ainda para te oferecer:  
lenha para teu calor,  
mesa para colocar teus alimentos,  
tamanco para teus pés,  
bálsamo para tua dor, altar para tua oração.

5. Como vês,  
eu estou sempre te acompanhando,  
e te acompanharei até a morte...  
rogo-te: não me maltrates.

*Varição:* com essa poesia, o professor pode trabalhar a interpretação do texto por grupo, ou pode ainda copiar no quadro (em forma de texto) para os alunos interpretarem individualmente, a seu modo, a compreensão da mensagem.

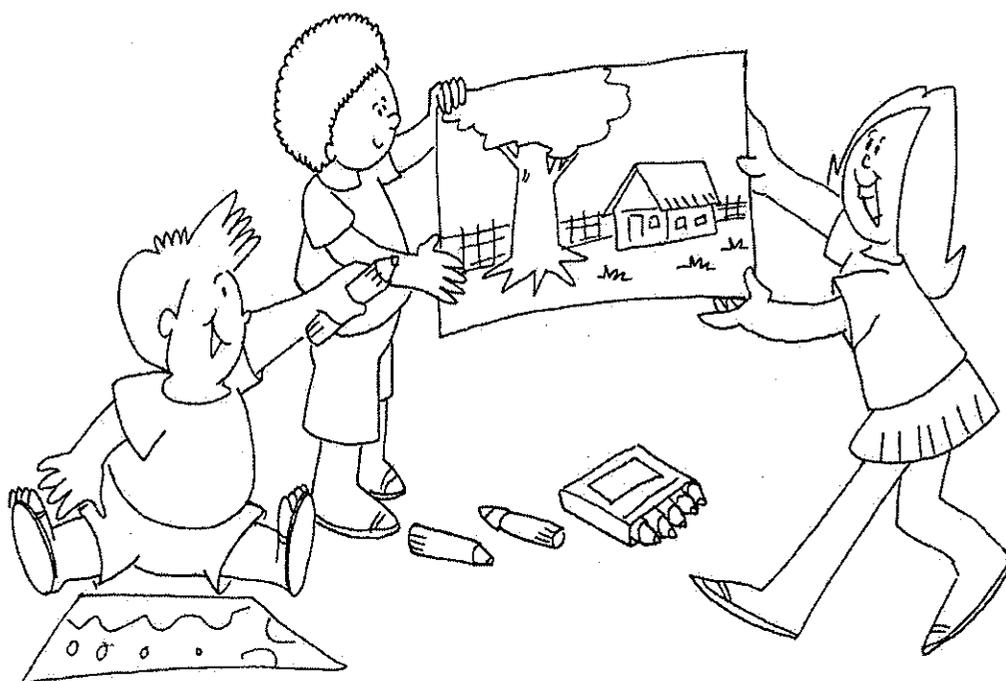
• quando o professor for trabalhar outras poesias ou músicas populares, procure aquela que indique uma mensagem, um aprendizado para sua vida.



## EXPOSIÇÃO DE DESENHOS

*Objetivo:* estimular a manifestação artística.

*Desenvolvimento:* os alunos devem escolher para desenhar práticas de manejo. Lembre para retratarem o ambiente e a intervenção humana. Os desenhos serão expostos em um mural para que todos os alunos possam visualizar suas próprias obras.



## OS ANIMAIS SILVESTRES

*Objetivo:* desenvolver pesquisas na comunidade sobre os animais existentes.

*Desenvolvimento:* formar grupos de alunos para fazerem um levantamento na comunidade com relação aos animais silvestres existentes na região.

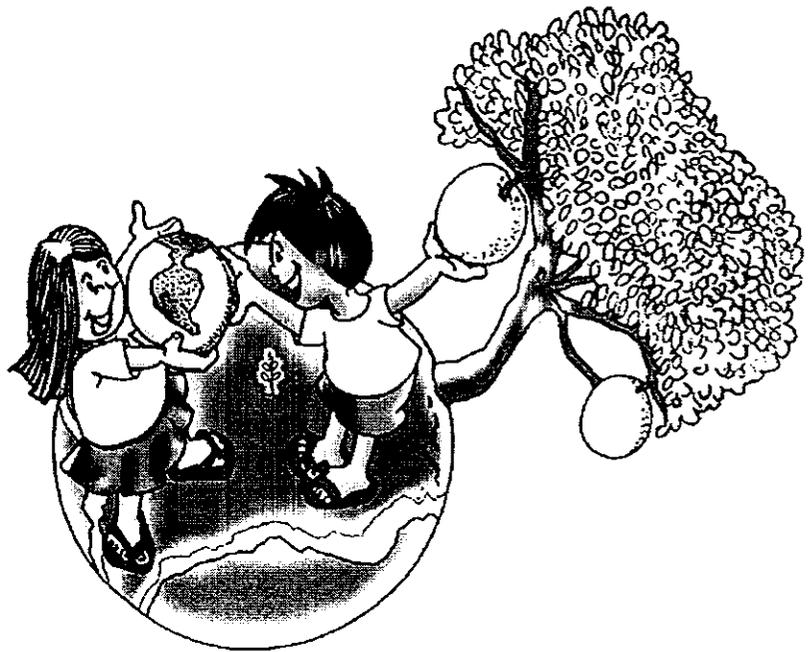
*Sugestão de perguntas:* os tipos que existem; os que não existem mais; os que estão em fase de extinção ou aqueles que não se encontram como antigamente. Após a exposição dos resultados, discutir com os alunos, as causas do desaparecimento dos animais citados e de que forma a comunidade pode protegê-los.

ESTE ESPAÇO É PARA VOCÊ USAR!  
REGISTRE IDÉIAS, PALAVRAS-CHAVE, DÚVIDAS...  
OU ENTÃO PLANEJE!

ESTE ESPAÇO É PARA VOCÊ USAR!  
REGISTRE IDÉIAS, PALAVRAS-CHAVE, DÚVIDAS...  
OU ENTÃO PLANEJE!

---

# GLOSSÁRIO



## AAAA

**Acordos de pesca:** um conjunto de regras estabelecido pelos moradores de uma região usadas para a conservação e o manejo do recurso pesqueiro.

**Adaptação:** ajuste ou acomodação diante de uma nova situação.

**Adequadamente:** corretamente, da melhor maneira.

**Afluente (ou tributário):** rio que deságua em outro rio maior.

**Agricultura permanente:** aquela que se realiza durante o ano todo, quando se plantam espécies de ciclo longo de vida. (exemplo: fruteiras, madeiras).

**Agricultura temporária:** aquela onde planta-se espécies de ciclo curto de vida. (exemplo: verduras, legumes).

**Alevino:** filhote de peixe.

**Alga:** organismo capaz de realizar a fotossíntese, na sua maioria microscópica, que vive na superfície das águas de lagos, rios e mares.

**Ancetra:** antepassados.

**Ambiente:** lugar onde vivem todos os organismos, seres vivos e não vivos.

**Areia:** partículas de rochas em desagregação, que se apresentam em grãos mais ou menos finos nas praias, leito de rios e desertos.

**Argila:** barro formado por partículas muito pequenas.

**Atmosfera:** é a camada gasosa que envolve o nosso planeta, acompanhando-o em todos os seus movimentos. É composta por uma mistura de gases denominada ar atmosférico.

## BBBB

**Bacia hidrográfica:** corresponde à área banhada por um rio principal e sua rede de afluentes.

**Bactéria:** microrganismo de forma variável encontrados no solo na água, em animais, em plantas, etc.

**Biomassa:** qualquer matéria de origem vegetal ou animal, utilizada como fonte de energia.

**Biosfera:** camada fina da Terra onde existe vida, compreende regiões muito altas, como o pico de montanhas até as profundezas do oceano.

## CCCC

**Cadeia Alimentar:** sequência de seres vivos, em que um serve de alimento ao seguinte. Praticamente toda cadeia alimentar inicia-se por um vegetal, seguindo-se de animais herbívoros, predadores de herbívoros, predadores de carnívoros e assim por diante.

**Camuflagem:** ato de disfarçar.

**Cardumes:** bando de peixes.

**Carnívoro:** animal que se alimenta de outros animais.

**Clorofila:** pigmento verde presente nas plantas terrestres e aquáticas que tem a capacidade de captar a energia solar.

**Conservar:** resguardar de dano ou deterioração.

**Consumidor:** aquele que consome; refere-se aos animais que se alimentam de vegetais ou de outros animais, por não serem capazes de produzir o seu próprio alimento.

## CCCC

**Continentes:** grandes massas de terra cercadas pelas águas oceânicas. No nosso planeta existem 6 continentes: América, Europa, Ásia, Oceânia, África, Antártica.

**Contraír:** diminuir de tamanho, encolher, apertar.

## DDDD

**Decomposição:** ato de decompor-se; separação dos elementos componentes; apodrecimento.

**Decompositores:** organismos capazes de transformar os restos mortais de animais e plantas em minerais.

**Deposição:** ir para o fundo, assentar.

**Deserto:** ambiente muito seco, onde poucas espécies de plantas e animais se desenvolvem. Geralmente chove pouco e o solo é arenoso ou rochoso.

**Detritívoro:** animal que se alimenta de detrito, ou seja, de restos de animais ou vegetais mortos.

**Diâmetro:** tamanho de uma reta que atravessa um círculo.

## EEEE

**Ecologia:** ciência que estuda as relações entre os seres vivos e o ambiente em que vivem, bem como as influências que uns exercem sobre os outros.

**Ecosistema:** conjunto integrado de fatores físicos e biológicos que caracterizam um determinado lugar.

**Equilíbrio:** igualdade entre forças opostas, estabilidade.

**Erosão:** processo pelo qual a camada superficial do solo sofre um desgaste pelo impacto das chuvas, ventos e ondas.

**Escassear:** tornar-se escasso, diminuir, rarear.

**Espécie:** conjunto de indivíduos muito semelhantes entre si e aos seus ancestrais (pais, avós), que ao cruzarem produzem filhos férteis (que podem ter outros filhos).

**Estratégia:** arte de explorar condições favoráveis com vista a atingir objetivos específicos.

**Estuários:** ponto onde um rio deságua no oceano. Por estar sujeito ao efeito das marés, é uma zona de transição entre ambiente de água doce e marinha.

**Evaporação:** processo pelo qual a água passa da forma líquida para o estado de vapor.

**Evapotranspiração:** evaporação + transpiração: processos pelos quais os vegetais liberam água para a atmosfera.

**Expandir:** aumentar de tamanho, inchar, dilatar

**Extinção:** ato ou efeito de acabar, de esgotar, de eliminar.

**Extrativismo:** tudo que é coletado na natureza e que não foi cultivado pelos seres humanos.

## FFFF

**Fertilidade:** capacidade de produção do solo.

**Fotossíntese:** processo através do qual somente as plantas, que são seres clorofilados, produzem o seu próprio alimento utilizando a energia do sol, o gás carbônico do ar, a água e os sais minerais do solo.

**Foz:** ponto onde um rio ou igarapé deságua no mar, num lago ou nou-  
tro rio; desembocadura.

**Fungo:** grupo de seres vivos com organismos visíveis e não visíveis a olho nú. Não possuem clorofila. Os cogumelos são os representantes mais conhecidos desse grupo.

## GGGG

**Germinação:** início do desenvolvimento a partir da semente de uma planta.

## HHHH

**Habitat:** endereço, morada ou casa de um ser vivo; conjunto de características ecológicas do lugar de vida de um organismo ou população.

**Herbívoro:** animal que se alimenta de ervas, de plantas.

**Hidrológico:** que se refere à água

**Húmus:** produto da decomposição parcial dos restos vegetais e de pequenos animais que se acumulam no chão da floresta. Tem grande importância na constituição do solo, pois é fonte de matéria orgânica para a nutrição das plantas.

## IIII

**Igapó:** denominação regional amazônica para os terrenos que ficam alagados por ocasião do transbordamento dos rios e onde existe cobertura florestal.

**Ilhas:** porções de terra, menores que os continentes, cercadas de água por todos os lados. Existem ilhas marítimas e ilhas fluviais (de rio), como é o caso da Ilha de Marajó, ou das pequenas ilhas que conhecemos na várzea.

**Impacto:** choque.

**Impermeável:** que não se deixa atravessar por líquidos, especialmente água.

**Infiltrar:** penetrar lentamente como através de um filtro.

**Instinto:** impulso espontâneo, fator inato de comportamento dos animais.

**Interação:** ação que se exerce mutuamente entre duas ou mais coisas ou pessoas.

**Interrelação:** relação entre duas ou mais partes, ou coisas ou pessoas.

**Inundação:** ato ou efeito de encher de água.

**Irrracional:** que não raciocina, que não pensa.



LLLL

**Lençol freático:** camada d'água que se acumula no subsolo ao encontrar uma porção de terra ou rocha impermeável, ou seja, que não deixa passar água.

**Linha do Equador:** círculo imaginário que divide a Terra, horizontalmente, em hemisfério Norte e hemisfério Sul.

**Locomoção:** ato de deslocar-se, de movimentar-se.

MMMM

**Manejo sustentável:** modelo de uso e intervenção do homem em uma determinada área, de forma que o ecossistema não seja comprometido e possa manter a sua existência e produção de recursos naturais.

**Manejo:** aplicação de técnicas e práticas do uso dos recursos naturais, para obtenção de bom rendimento.

**Mangue:** ambiente tropical situado próximo ao mar, inundado diariamente pelas marés, apresentando, portanto, fauna e flora características.

**Microscópico:** objeto ou ser vivo muito pequeno, que não pode ser visto a olho nu, aquele que precisa de um equipamento de aumento (microscópio) para ser visto.

**Migratório:** aquele que migra/ migração. Viagens ou deslocamentos, periódicos ou irregulares, feitos por certas espécies de animais.

**Molusco:** animal invertebrado de corpo mole, geralmente protegido por uma concha, como as ostras e os caramujos.

**Movimento de Rotação:** movimento que a Terra faz girando em torno de si mesma num período de 24 horas. Esse movimento dá origem ao dia e à noite.

**Movimento de Translação:** movimento que a Terra faz girando em torno do sol, no período de um ano. Esse movimento promove uma distribuição desigual de luz e calor nos diferentes pontos do planeta, dando origem às estações do ano.

OOOO

**Oceanos:** vastas extensões de água salgada que cobrem a maior parte da superfície da Terra. São cinco os Oceanos: Atlântico, Pacífico, Índico, Glacial Ártico e Glacial Antártico.

**Onívoro:** animal que se alimenta de vegetal e de outros animais.

PPPP

**Parasitas:** seres vivos que se alimentam de substâncias retiradas do corpo de outros seres vivos.

**Partículas:** partes muito pequenas de grãos ou pedaços muito pequenos de terra, folhas, etc.

**Percolação:** passagem da água ou de qualquer líquido através do solo

**Piscívoro:** animal que se alimenta de peixes.

**PPPP**

**Planeta:** corpo celeste esférico que não possui fonte própria de energia e gira ao redor de uma estrela, como o Sol, que lhe reflete a luz.

**Planície:** grande extensão de terreno plano.

**Predadores:** animais que procuram um alimento animal ou vegetal vivo (presa), matando-o para comer.

**Preservar:** livrar de algum mal ou dano.

**Produtor:** aquele que produz; refere-se aos vegetais por serem capazes de produzir o próprio alimento através do processo de fotossíntese.

**RRRR**

**Raciocínio:** pensamento lógico.

**Recurso comum:** são recursos naturais que não possuem proprietários e que são utilizados coletivamente.

**Recursos naturais:** elementos fornecidos pela natureza com utilidade para o ser humano.

**Rentável:** que dá boa renda.

**Resgatar:** recuperar, restituir, recompor.

**Restinga:** cordões (faixa) de sedimentos (solo) depositados ao longo das costas ou margens de rios.

**SSSS**

**Sedimento:** são pedaços de terra, plantas e rochas que são levados para o leito dos rios pelas chuvas e correntezas.

**Solo:** camada sólida da superfície terrestre onde se anda, constrói, planta, etc.

**Superfície:** extensão de uma área limitada.

**TTTT**

**Temperatura:** quantidade de calor existente no ambiente ou num objeto, resultante da ação dos raios solares.

**Tributário:** rio que deságua em outro rio maior ou afluente.

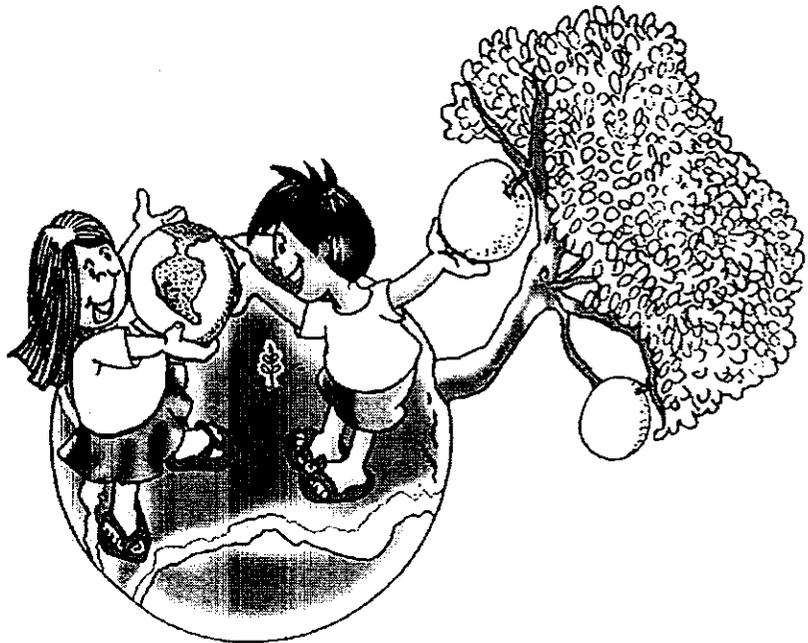
**VVVV**

**Várzea:** denominação regional amazônica dada a um terreno plano, inundado anualmente no período da subida d'água, situado nas margens dos grandes rios de águas brancas.

**Vestígios:** indícios, restos, ruínas.

---

# BIBLIOGRAFIA



- ACOT, Pascoal. *História da ecologia* - Rio de Janeiro: Campus, 1990
- \_\_\_\_\_. *As três ecologias* - Campinas: Papyrus, 1991
- AMAZÔNIA: *Uma Proposta Interdisciplinar de Educação Ambiental*, Documentos Metodológicos - Brasília: IBAMA, 1994
- ATLAS do Meio Ambiente do Brasil. Embrapa(Serviço de Produção e Informação-SPI), 2ªed. - Brasília: Terra Viva, 1996
- BANKS, Martin. *Preserve as Florestas Tropicais*. Coleção Preserve o Mundo - São Paulo: Scipione, 1993
- BECKER, Fernando. *A epistemologia do professor - O cotidiano da escola* - São Paulo: Vozes, 1996
- BEZERRA, Ivone Amâncio, COSTA, Maria de Fátima. *Meio Ambiente: Uma Proposta para educação* - Vitória: Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente(SEMA), 1992
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *O que é Método Paulo Freire*, 19ª ed. - São Paulo: Brasiliense, 1994
- CHAUÍ, Marilena. O que é ser Educador hoje? Da arte à Ciência: A Morte do Educador? *In Educador: Vida e Morte*. Organizadores Carlos Rodrigues Brandão, Chauí e Paulo Freire - Rio de Janeiro: Edições Graal, 1982
- CONCEITOS para se fazer Educação Ambiental. Cadernos de Educação Ambiental(Secretaria do Meio Ambiente/ Coord. de Educação Ambiental), 2ªed. - São Paulo: A Secretaria, 1997
- CRUZ, Daniel. *Ciências e Educação Ambiental - Os Seres Vivos*, São Paulo: Ática, 1995
- DEMO, Pedro. *Educar pela pesquisa* - Campinas: Autores associados, 1996
- DIAS, Genebaldo F. *Educação Ambiental Princípios e Práticas*, São Paulo: Gaia, 1992
- FERREIRO, Emília & TEBEROSKY, Ana. *A Psicogênese da Língua Escrita*. Porto Alegre: Arte Médicas, 1985
- FREIRE, Paulo. *Ação cultural para liberdade e outros escritos*, 8ª ed. - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982
- \_\_\_\_\_. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*, São Paulo: Paz e Terra, 1996

- FREIRE, Paulo e GUIMARÃES, Sérgio. *Aprendendo com a própria história* - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987
- FREIRE, Paulo. Equipe do IDAC e Colaboradores. *Cuidado Escola*, 2ª Ed. - São Paulo: Brasiliense, 1995
- FURTADO, Lurdes Gonçalves. *Pescadores do Rio Amazonas: Um estudo Antropológico da Pesca Ribeirinha numa Área Amazônica* - Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1993
- GARCIA, R.L. *Um Currículo a favor das Classes Populares*. Cadernos Cedes, 13ª ed. - São Paulo: Cortez, 1984
- GADOTTI, Moacir. *Educação contra Educação*. Coleção Educação e Comunidade - Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987
- GUIA prático de ciências. *Como a ciência funciona* - São Paulo: Globo, 1994
- GOUDING, Michael. *História Natural dos Rios Amazônicos* - Brasília: Sociedade Civil Mamirauá, 1997.
- LEPSCH, Igo. *Solos - Formação e Conservação*, Série Prisma, Brasil - São Paulo: EDEUSP, 1977
- LUCKESI, Cipriano Carlos. *Avaliação da aprendizagem escolar*. 3ª ed. - São Paulo: Cortez, 1996
- MARCONDES, Aylton Cesar e FERRARO, Nicolau Gilberto & SOARES, Paulo Afonso. *Ciências Ecologia e Educação Ambiental, Corpo Humano e Biosfera* - São Paulo: Scipione, 1994
- MORÁN, Emílio. *A Ecologia Humana das Populações da Amazônia*. Petrópolis - Rio de Janeiro: Vozes, 1990
- MUDA o Mundo Raimundo: *educação ambiental no ensino básico do Brasil* (Coordenação Vera Regina Rodrigues) - Brasília: WWF e Ministério do Meio Ambiente, 1996.
- NAGAGATA, Elizabeth e DIETZ, Lou Ann. *Workshop sobre Avaliação e Documentação de Programas de Educação Ambiental* - Brasília: Fundo Mundial para Natureza(WWF), 1994
- PILETTI, Claudino. *Didática Geral*, 11ª ed - São Paulo: Ática, 1990
- REIGOTA, Marcos. *Meio ambiente e representação social*. Coleção Questões de Nossa Época - São Paulo: Cortez, 1995
- SARIEGO, José Carlos. *Educação Ambiental, as ameaças ao Planeta Azul*. São Paulo: Scipione, 1994