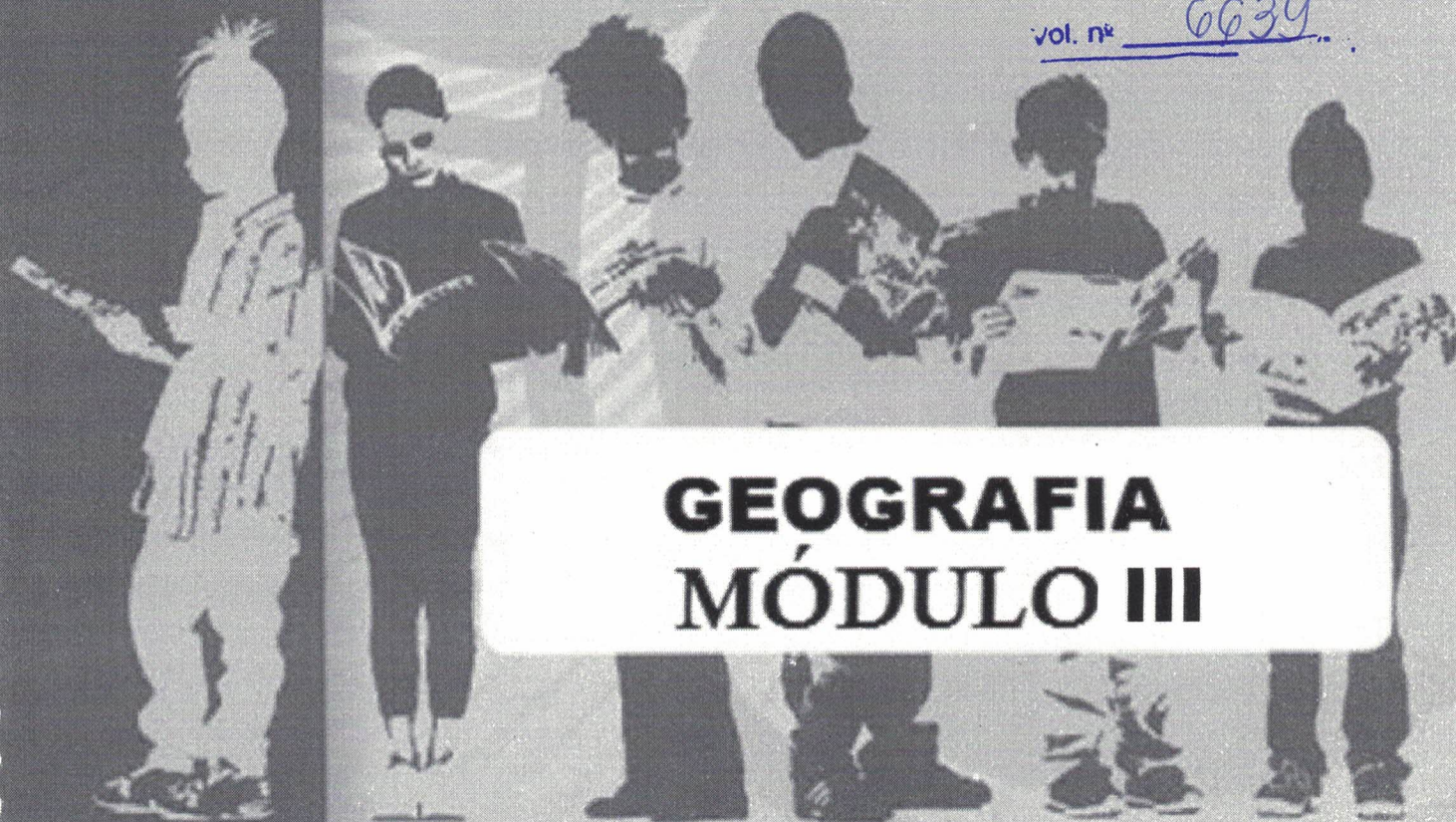




Biblioteca **MAJOR FREITAS**

Data 16 / 08 / 17

Vol. nº 6639



# **GEOGRAFIA**

## **MÓDULO III**



816133 MAJOR FREITAS

816133

816133

## GEOGRAFIA

### MSG 6

Estrutura Geológica.....	01
Litosfera.....	02
Estrutura Geológica da terra.....	03
A tectônica das Placas.....	03
Relevo.....	04
Os Agentes Transformadores do Relevo.....	05
Hidrosfera.....	07
Oceanos e Mares.....	07
Rios e Lagos.....	09
Classificação das Bacias Hidrográficas.....	10
Clima e Vegetação.....	13
Tempo e Clima.....	13
Pressão Atmosférica.....	14
Massas de Ar.....	15
A Distribuição Climática.....	17
Vegetação do Brasil .....	18
Formações Campestres.....	21
Formações Complexas.....	21
A devastação das Matas e Florestas Brasileiras.....	22

### MSG 8 A

Agropecuária.....	01
Novas Relações Cidade x Campo.....	02
Agroindústria.....	02
Os Sistemas Agropecuários.....	03
Agricultura nos Países Desenvolvidos.....	03
Agricultura no Mundo Subdesenvolvido.....	04
Agricultura Orgânica.....	06
A Estrutura Fundiária Brasileira.....	07
Reforma Agrária: Uma luta de todos.....	07





# GEOGRAFIA







## MÓDULO 6

## ESTRUTURA GEOLÓGICA

ASPECTOS FÍSICOS DO BRASIL:  
RELEVO, HIDROGRAFIA

## CLIMA E VEGETAÇÃO

## Neste módulo você deverá saber:

- Perceber os elementos que compõem as esferas da Terra.
- Identificar as três camadas em que a Terra pode ser dividida.
- Reconhecer os principais tipos de rochas.
- Compreender as diferentes formas de relevo.
- Explicar a ação dos agentes transformadores do relevo.
- Relacionar a importância dos rios.
- Localizar as principais bacias hidrográficas brasileiras.
- Reconhecer a diferença entre **tempo** e **clima**.
- Identificar os fatores que modificam o clima.
- Perceber a atuação das massas de ar sobre o clima.
- Identificar os principais tipos de vegetação e clima do Brasil.

## ESTRUTURA GEOLÓGICA

## Como é formada a Superfície Terrestre?

Para responder essa questão iremos estudar a estrutura geológica da Terra, portanto temos que recorrer a Geologia.

## Saiba que:

**Geologia:** Ciência que estuda a origem da formação das sucessivas transformações do globo terrestre, como as rochas as grandes montanhas, os vulcanismos, os terremotos, etc.

## Introdução

Nós vivemos na superfície do planeta Terra. Existem outras camadas abaixo dessa superfície, mas é na superfície que ocorre a interação entre as rochas, ar e água, possibilitando a existência de vida.

Esses elementos compõem as esferas da Terra, que são:

**Atmosfera:** corresponde à camada gasosa que envolve a superfície da Terra (ar), embora invisível, existe comprovadamente.

**Litosfera:** corresponde à parte sólida da Terra, formada por minerais e rochas.

**Hidrosfera:** corresponde à parte líquida da superfície da Terra que constitui os oceanos, os mares, os rios, os lagos e águas subterrânea.

**Biosfera:** esfera da vida, ou seja, que contém todos os seres vivos do planeta, desde os vegetais mais simples até os seres humanos.

**A tecnosfera:** é o resultado da ação humana na Terra.

## LITOSFERA

A Terra realiza vários movimentos, entre eles o de rotação e de translação, possui uma dinâmica interna, que forma a estrutura geológica e influencia as formas de relevo.

Apesar da superfície da Terra ser sólida, existem camadas que se movem abaixo da superfície, provocando as erupções vulcânicas e os terremotos.

A estrutura da Terra pode ser dividida em três camadas:

**Crosta terrestre ou litosfera:** a crosta é a fina camada sobre a qual vivemos, formada por rochas. Sua composição é basicamente de silício e alumínio. Devido à sua composição, ela é denominada também como **sial**.

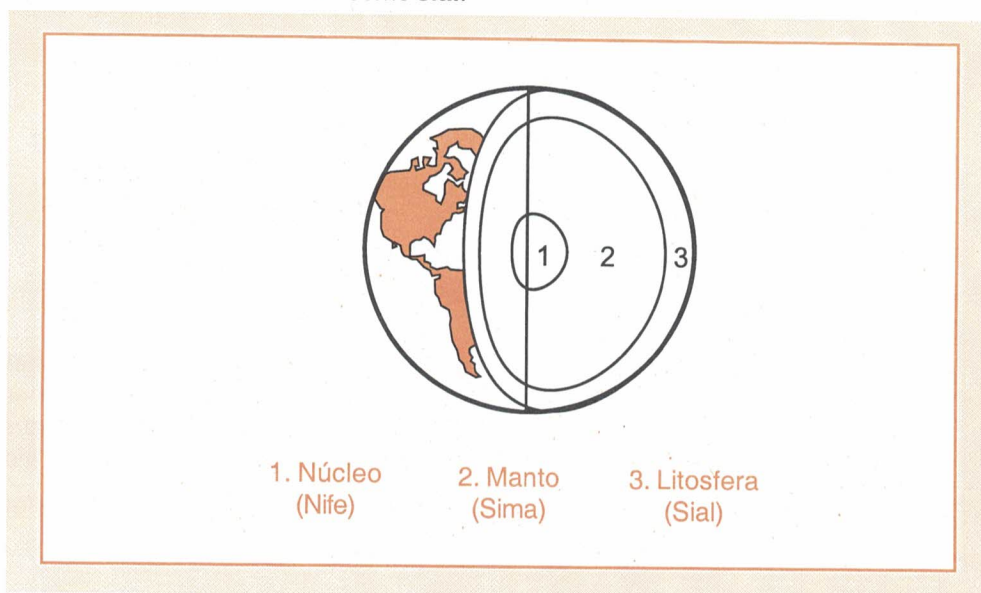
**Manto:** camada intermediária composta por silício e magnésio.

O manto pode ser também denominada de **sima**, devido ao **silício** e o **magnésio**.

A temperatura destes materiais é bastante elevada.

É da camada do manto que os vulcões se originam e abrem crateras na superfície da Terra.

**Núcleo:** é constituído por níquel e ferro, materiais pesados em elevadas temperaturas. Devido à sua constituição, o núcleo pode ser denominado também de NIFE, devido à presença do **níquel** e do **ferro**.



### Saiba que:

**Solo:** é a camada superficial da crosta terrestre, que tem vida microbiana (micróbios) e permite o crescimento das plantas.

## As Rochas que Formam a Litosfera

As rochas são formadas por minerais, que se juntam e se solidificam.

**Rocha:** mineral ou minerais solidificados. Exemplo: quartzo.

As rochas podem ser divididas de acordo com o seu processo de formação em **magmáticas**, **metamórficas** e **sedimentares**.

**Rochas Magmáticas ou Ígneas:** são rochas formadas pelo resfriamento e solidificação do Magma, que fica no interior do planeta e chega à superfície através dos vulcões. Quando são formadas no interior da crosta, são intrusivas, como o granito. Quando formadas no exterior da crosta, são as rochas magmáticas extrusivas, como o basalto.

**Rochas Metamórficas:** são rochas sedimentares ou magmáticas, que sofrem transformação por altas temperaturas ou pressão.

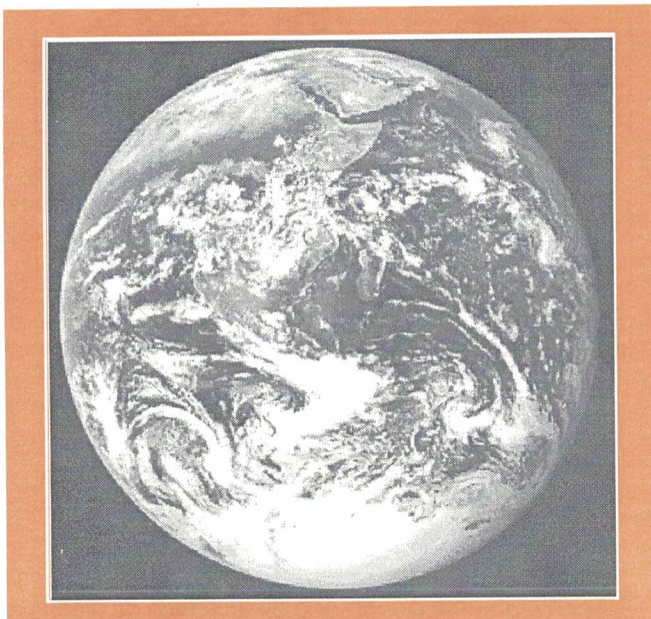
Exemplo: Mármore.

**Rochas Sedimentares:** são formadas por sedimentos de outras rochas, desgastadas pela ação das chuvas, dos ventos, calor, frio, vão se acumulando em lugares mais baixos, junto com esses sedimentos são depositados restos de vegetais e animais mortos (matéria orgânica).

Exemplo: Argila e Calcário.



## ESTRUTURA GEOLÓGICA DA TERRA



Planeta Terra

Calcula-se que a idade da Terra seja cerca de 4,5 bilhões de anos. No início, ela possuía temperaturas altíssimas e, conforme se resfriava, criava vapores de água em sua atmosfera, de onde vieram as primeiras chuvas. Essas chuvas caíram por séculos, dando origem aos oceanos.

O planeta passou por várias fases de evolução, estudadas pelos registros das rochas e dos fósseis. Os conhecimentos acumulados desta evolução terrestre foram organizados em uma tabela, para facilitar a discussão dos registros em uma sequência de tempo. As linhas que separam as unidades de tempo (eras, períodos e épocas) baseiam-se em algum tipo de modificação, como as transformações ocorridas nas formas de vida ou o surgimento de montanhas. Como exemplos, temos a extinção dos dinossauros, que separa a Era Mesozoica (meio de vida) da Era Cenozoica (vida mais recente) e o surgimento do Geossinclinal Apalachano, que marca o fim da Era Paleozoica (vida antiga). Em nenhuma situação a linha divisória é nítida. Trata-se de uma zona de transição, uma interface no tempo.

Observe a seguir a Escala Geológica do Tempo.

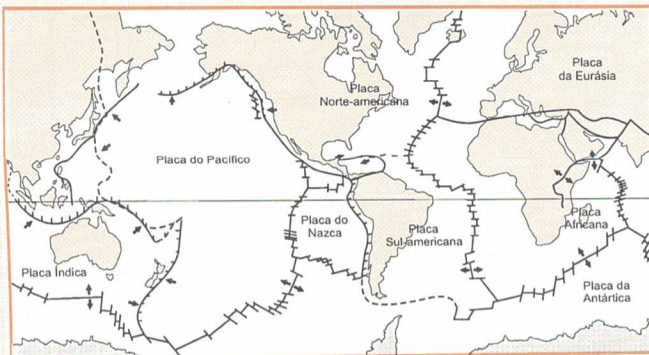
Eras	Períodos	Duração	Características
Cenozoica Quaternária	Holoceno Pleistoceno	11.000 anos 1.000.000 anos	Surgimento do homem, glaciações, formação dos atuais continentes e oceanos.
Cenozoica Terciária	Plioceno Mioceno Oligoceno Eoceno Paleoceno	12 a 70 milhões de anos	Extinção dos grandes répteis (dinossauros), aparecimento dos mamíferos e grandes cadeias de montanhas.
Mesozoica	Cretáceo Jurássico Triássico	130 a 220 milhões de anos	Surgimento dos répteis (dinossauros), ocorrência de intensos trabalhos de erosão e sedimentação, erupções vulcânicas.
Paleozoica ou Primária	Permiano Carbonífero Devoniano Siluriano Ordoviciano Cambriano	270 a 600 milhões de anos	Desenvolvimento de peixes, anfíbios, grandes florestas. Formação de jazidas de carvão e depósitos sedimentares.
Proteozoica ou Primária	Algonquiano	3,5 bilhões de anos	Primeiros seres vivos invertebrados (algas e bactérias) formação das primeiras rochas.
Arqueozoica ou Primária	Arqueano	± 4,5 milhões de anos	Ausência de vida.

As formas que existem hoje no planeta, como as montanhas, são resultados de processos contínuos que ocorrem na superfície e no interior da crosta.

## A TECTÔNICA DE PLACAS

Durante muito tempo acreditou-se que o planeta todo fosse sólido. Em 1912, o cientista alemão Alfred Lothar Wegener lançou a hipótese da Teoria da Deriva dos Continentes. Essa teoria já não se baseava em simples observações do mapa-mundi, mas em constatações de caráter científico. Wegener concluiu que os continentes flutuam sobre um magma.

### MAPA DAS PLACAS TECTÔNICAS



Fonte: A história da Terra - Hendrik H. Ens. Paulo R. Moraes

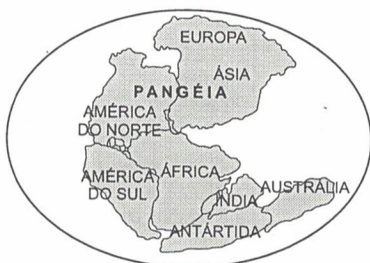


Segundo esta hipótese, há 400 milhões de anos os continentes não existiam.

Formavam uma única massa, chamada de Pangeia.

Essa massa de terra começou a rachar, formando no início dois continentes: Laurásia e Gondwana.

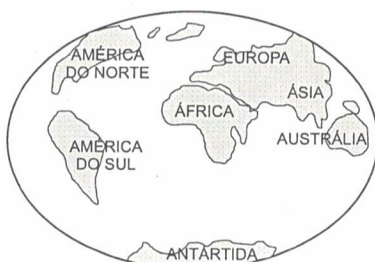
Os continentes que conhecemos hoje foram formados há 60 milhões de anos, mas continuam em transformação. Os estudiosos calculam que a África e a América do Sul se afastam por ano cerca de 7 cm, fazendo com que a África se aproxime da Europa.



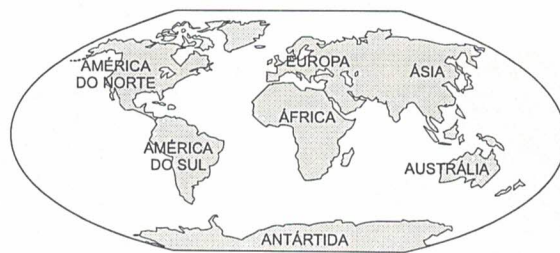
Há 250 milhões de anos



Há 135 milhões de anos



Dentro de 50 milhões de anos



Hoje

Observando o mapa-mundi você deve notar como as costas da África e da América se encaixariam perfeitamente caso se retirassem os oceanos que as separa. De fato, a geofísica moderna demonstrou que, há centenas de milhões de anos, todas as massas terrestres do globo formavam um supercontinente, **Pangeia**. Depois, este supercontinente fragmentou-se e as massas terrestres deslocaram-se para suas atuais posições.

Esse movimento é chamado de tectônica de placas e provoca grandes terremotos e erupções vulcânicas. As grandes cadeias montanhosas, como a Cordilheira dos Andes. (América do Sul), formaram-se a partir do choque entre placas tectônicas durante milhões de anos.

Portanto, dando origem as diversas formas de **relevo** da Terra.

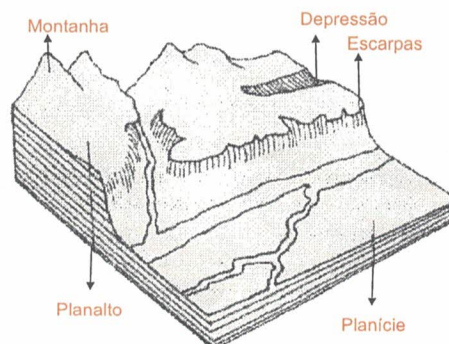
## RELEVO

### O que você entende por Relevo?

**Relevo:** é o nome que se dá as diferentes formas que a superfície terrestre apresenta.

Existem diferentes formas de relevo. De acordo com cada classificação, essas formas são definidas, mas podemos enumerá-las da seguinte maneira:

### FORMAS DE RELEVO





**Montanhas:** são elevações naturais de terreno. Em geral a palavra montanha é usada para denominar grandes elevações.

Um conjunto de montanhas constitui uma serra e um conjunto de serras formam uma cordilheira.

**Planaltos:** regiões elevadas onde os processos erosivos predominam. Os planaltos podem ser planos, como a Chapada dos Guimarães no Mato Grosso, ou ondulados, como a região da Cidade de São Paulo.

**Planícies:** é uma superfície plana originada pelo acúmulo recente de sedimentos;

**Depressões:** áreas rebaixadas em relação ao seu entorno. Podem ser absolutas, quando estão abaixo do nível do mar, como o Mar Morto, ou relativas, como a região da depressão periférica em São Paulo, mais baixa que as áreas vizinhas, onde se situa Sorocaba.

**Escarpas:** declive em terreno.

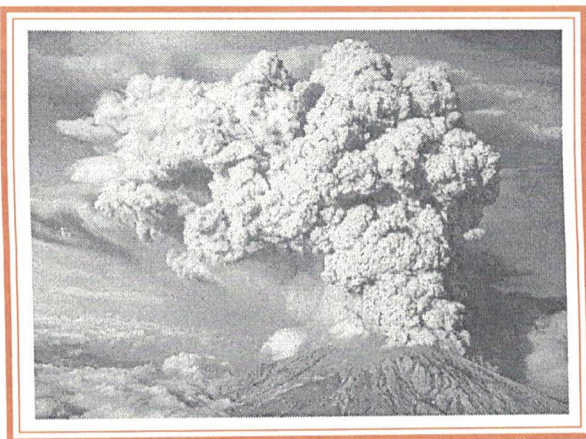
## OS AGENTES TRANSFORMADORES DO RELEVO

### Agentes internos ou agentes endógenos

São modificações que ocorrem no interior da Terra e trazem transformações no relevo.

**Tectonismo:** o magma, no interior do planeta, exerce grande pressão sobre a superfície onde encontra placas de rochas que pode resultar nas altas montanhas.

**Vulcanismos:** quando a lava é expelida através dos vulcões, juntamente com cinzas e gases, forma montanhas em forma de cones. (veja ilustração). A maior incidência de vulcões se encontra no chamado círculo do fogo do Pacífico.



**Abalos Sísmicos:** quando ocorrem erupções vulcânicas ou atrito entre as rochas no interior da crosta terrestre, a terra sofre tremores na superfície, chamados de terremotos ou abalos sísmicos.

### Agentes Externos ou Agentes Exógenos

São agentes que modificam de forma lenta e contínua a superfície da terra.

**Água corrente:** a água dos rios vai fragmentando as rochas e carregando os sedimentos para as áreas mais baixas.

**Mar:** as ondas se chocam com as rochas e destroem o relevo. O material arrancado das costas é triturado e depois depositado, formando as praias e mangues.

**Vento:** mudam o relevo transportando partículas de poeira, areia e outros materiais de uma região para outra, formando dunas. O trabalho realizado pelo vento recebe o nome de **erosão eólica**.



**Seres vivos:** os vegetais e os animais são importantes agentes transformadores, pois as plantas auxiliam na conservação do solo, protegendo de desmoronamentos as áreas mais inclinadas principalmente quando ocorrem chuvas muito fortes. Os animais podem destruir o relevo, mas podem também construir, como os corais que, ao morrerem, têm seus esqueletos depositados em rochas no fundo do mar formando as rochas coralígenas que dão origem aos recifes de corais.



## A ação do homem

Através da tecnologia, o homem tem feito modificações constantes na natureza: a construção de túneis, represas, rodovias, desvios de rios, etc.

A interferência do homem na natureza, ao invés de ajudar ou melhorar, algumas vezes acaba prejudicando-a.

É o que vem acontecendo nas últimas décadas, com desmatamentos para construção de estradas, extração de madeiras para comercialização, construção de indústrias, exploração de garimpos, etc.

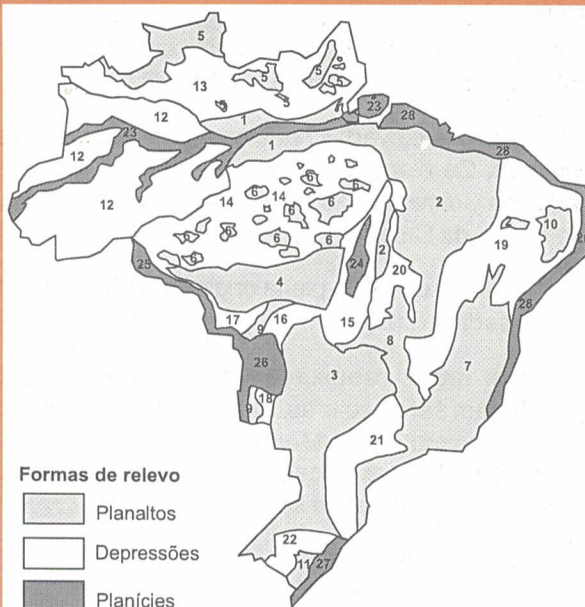
## Agora veja e compare os mapa de Relevo do Brasil

### Divisão do Relevo Brasileiro



Brasil: relevo (classificação de Aroldo de Azevedo).

### Relevo do Brasil



#### PLANALTOS

##### Bacias Sedimentares

1. Planalto da Amazônia Oriental
2. Planaltos e chapadas da Bacia do Parnaíba
3. Planaltos e chapadas da Bacia do Paraná

##### Intrusões e coberturas residuais de plataforma

4. Planalto e Chapada dos Parecis
5. Planaltos Residuais Norte-Amazonianos
6. Planaltos Residuais Sul-Amazonianos

##### Cinturões orogênicos

7. Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste
8. Planaltos e Serras de Goiás-Minas
9. Planaltos e Serras Residuais do Alto Paraguai

##### Núcleos cristalinos arqueados

10. Planalto da Borborema
11. Planalto Sul-Rio-Grandense

#### DEPRESSÕES

12. Depressão da Amazônia Ocidental
13. Depressão Marginal Norte-Amazoniana
14. Depressão Marginal Sul-Amazoniana
15. Depressão do Araguaia – Tocantins
16. Depressão Cuiabana
17. Depressão do Alto Paraguai-Guaporé
18. Depressão do Miranda
19. Depressão Sertaneja e do São Francisco
20. Depressão do Tocantins
21. Depressão Periférica da Borda Leste da Bacia do Paraná
22. Depressão periférica Sul-Rio-Grandense

#### PLANÍCIES

23. Planície do Rio Amazonas
24. Planície do Rio Araguaia
25. Planície e Pantanal do rio Guaporé
26. Planície e Pantanal Mato-Grossense
27. Planície da Lagoa dos Patos e Mirim
28. Planícies e Tabuleiros Litorâneos

### Saiba que:

No Brasil não ocorrem muitos terremotos, ou tremores de terra, pois o território brasileiro é bastante antigo, desgastado pela erosão, já passou por várias transformações.



### Curiosidade:

Pontos mais altos - picos	
Brasil	Altitude (m)
1. Neblina - Imeri / AM	3014,1
2. 31 de Março - Imeri / AM	2992,4
3. Bandeira - Caparaó / MG e ES	2889,8
4. Agulhas Negras - Itatiaia / MG e RJ	2787,0
5. Cristal - Caparaó / MG	2780,0
6. Pedra da Mina - Mantiqueira / MG e SP	2770,0
7. Roraima - Pacaraima / MG e SP	2770,0
Continentes	Altitude (m)
Everest - Himalaia / Ásia	8.848
Aconcagua - Andes / América do Sul	6.960
Mackinley - Rochosas / América do Norte	6.194
Quilimanjaro - Planalto dos Gds Lagos / África	5.895
Elbrus - Cáucaso / Europa	5.642
Vinson / Antártida	5.140
Wilhelm - Papua Nova Guiné / Oceania	4.508

### HIDROSFERA

A hidrosfera é a parte líquida da Terra, formada pelos oceanos, mares, rios, lagos, geleiras, neves, águas subterrâneas e inclusive a água encontrada na atmosfera e chuvas.

Estas águas ocupam mais de 70% da superfície da Terra.

### OCEANOS E MARES

Os oceanos são grandes massas de água salgada, encontradas em grandes depressões da crosta terrestre, que separam continentes e ilhas. Já os mares são porções menores e mais rasos que geralmente fazem parte dos oceanos, mas possuem temperatura e salinidade diferentes.

Na realidade, existe na Terra apenas um grande oceano, mas para facilitar os estudos e orientação, esse oceano recebe cinco nomes diferentes, que são:

**Oceano Atlântico:** o mais navegado. Liga a América do Norte e do Sul à Europa e à África.

**Oceano Pacífico:** o maior de todos. Fica entre a Ásia, a América e a Austrália.

**Oceano Índico:** é o único oceano quase totalmente intertropical. Fica entre a Ásia, a África e a Austrália.

**Oceano Glacial Ártico:** fica na região do Círculo Polar Ártico e, devido a este fato, permanece a maior parte do ano congelado.

**Oceano Glacial Antártico:** fica na região do Círculo Polar Antártico e, assim como o anterior, também permanece congelado durante quase todo o ano.

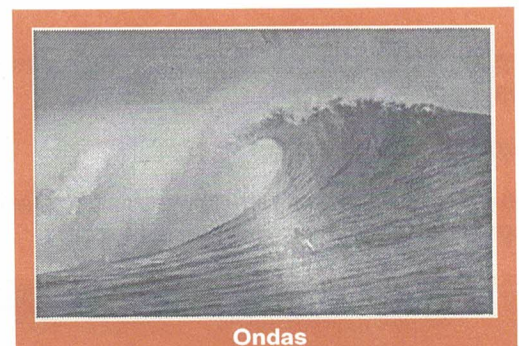


### Os Movimentos dos Oceanos

Quando você vai à praia, você percebe que as águas do mar estão em constante movimento; os principais movimentos são: as ondas, as marés e as correntes oceânicas ou marítimas.

**Ondas:** as ondas são causadas pelos ventos e ocorrem apenas nas superfícies dos oceanos.

Quando estas ondas encontram locais mais rasos, como os litorais, elas se desmancham, causando a arrebentação.



Ondas

**Marés:** as marés são movimentos verticais, causados pela atração da Lua e do Sol sobre a Terra.

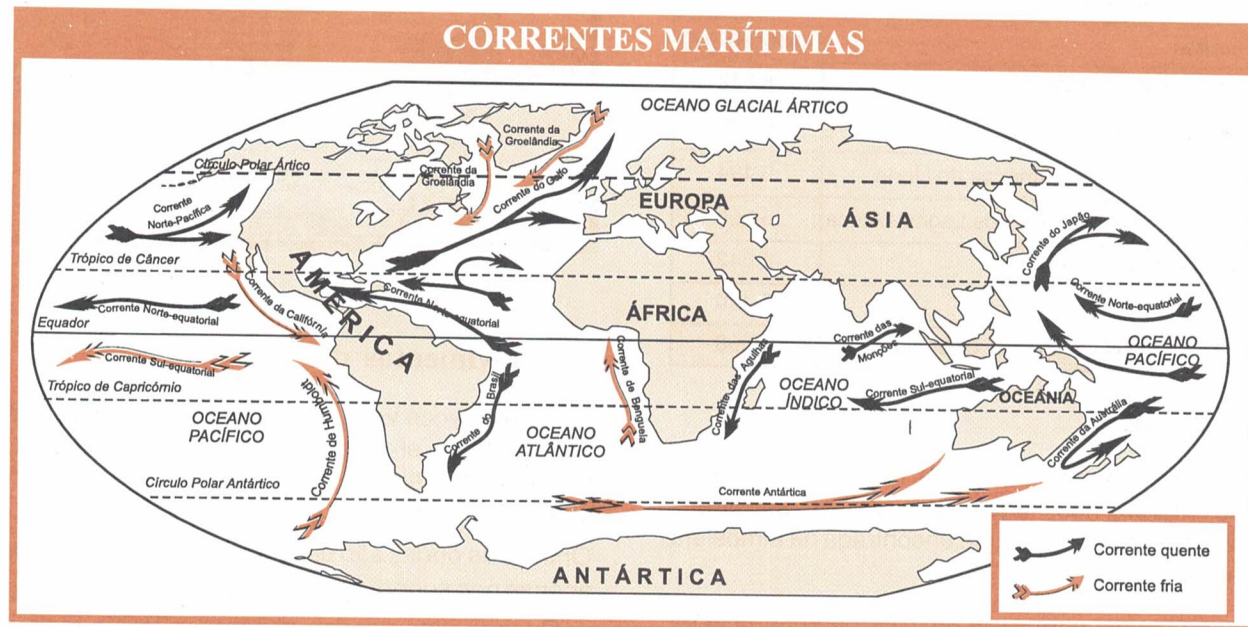
Quando estas águas sobem, ocorre o movimento conhecido por maré alta ou preamar e quando essas mesmas águas descem, teremos o movimento conhecido como maré baixa ou baixa mar.





## Maré Baixa

## CORRENTES MARÍTIMAS



## RIOS E LAGOS

## O que é “Ciclo da água”?

Ciclo da Água é a passagem da mesma pelos estados de evaporação, condensação e precipitação.



Essas águas, comumente, possuem salinidade e temperaturas diferentes das dos oceanos e mares e, geralmente, modificam o clima das regiões por onde passam.

Além de ser fundamental para a regulação das variações climáticas as correntes marinhas tem também consequências econômicas. Concentram grandes quantidades e variedades de cardumes estimulando a atividade pesqueira.

A evaporação é a passagem da água, através do calor, do estado líquido de oceanos, mares, rios e lagos para o estado gasoso.

O vento carrega o vapor d'água para partes mais frias da atmosfera, ocorrendo então a condensação.

A condensação é a passagem da água do estado gasoso para o líquido.

Essa condensação forma as nuvens, a neblina, o orvalho e a geada.

A precipitação é a forma como o vapor d'água chega à superfície da Terra, que é na forma de chuvas.

Quando a água atinge o solo, uma parte penetra na terra, outra parte alimenta e forma rios, lagos, oceanos e uma terceira parte evapora novamente.

A parte que penetra na terra forma o que chamamos de lençol Subterrâneo ou lençol Freático.

Esse Lençol Subterrâneo corre por dentro da terra até encontrar uma saída, formando uma nascente ou fonte.



## OS RIOS

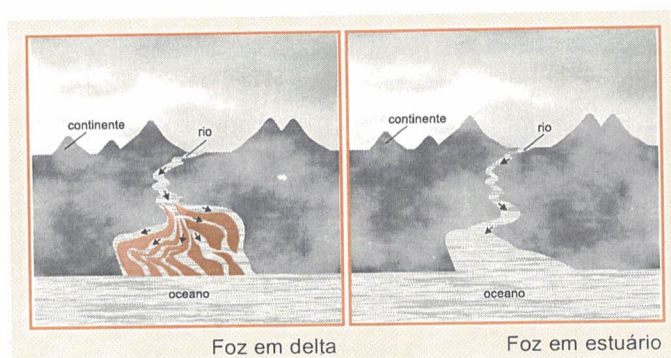
Cursos de água doce que correm por uma porção de terra, chamada "Leito".

Geralmente, os rios nascem em regiões altas, provenientes de uma fonte.

Um rio pode também ser formado pelo derretimento de neve, nas altas montanhas pelo acúmulo da água da chuva ou de nascentes que são a saída de água que se acumula no subsolo.

A nascente de um rio é, como o próprio nome diz, o ponto onde ele nasce, enquanto foz é o ponto onde ele termina ou deságua.

Quando o rio deságua formando vários pequenos rios entre os depósitos de sedimentos, formam-se os **deltas**. Quando ele deságua diretamente nos oceanos, formam-se os **estuários**.



### Saiba que:

A preservação das nascentes é fundamental para se manter o volume e a qualidade da água nos rios. Por isso é necessário conservar a vegetação a sua volta, pois as árvores e suas raízes ajudam a infiltração das águas da chuva e evitam o assoreamento das nascentes.

Os rios são importantes agentes transformadores do relevo, pois a água corrente provoca a erosão das rochas, transporta os sedimentos e os deposita nas margens ou mesmo na foz, como acabamos de estudar.

Os rios podem ser classificados em perenes (quando nunca secam) e intermitentes, quando desaparecem durante uma parte do ano (época de seca).

Os rios podem ser de planalto ou de planície. Os de planalto, por terem sua nascente bem acima de sua foz, apresentam grandes quedas d'água, originando cachoeiras, cascatas e cataratas, tornando possível a construção de hidrelétricas para a geração de eletricidade.

Já os rios de planície, por terem sua foz no mesmo nível de sua nascente, são planos e não possuem quedas d'água. Esse tipo de rio é ótimo para a navegação.

## Bacias Hidrográficas ou Rede Hidrográfica ou Fluvial

As bacias hidrográficas são áreas drenadas por rios e seus afluentes e subafluentes.

Estas bacias hidrográficas podem variar de alguns poucos km<sup>2</sup> até milhões de km<sup>2</sup> e são separadas entre si pelos "divisores de águas", que são elevações do relevo, com altitudes que impossibilitam a passagem das águas de um lado para outro.

No Brasil as bacias se formam a partir de três grandes divisores de água: o Planalto Brasileiro, o Planalto das Guianas e a Cordilheira dos Andes.

## Características da Rede Hidrográfica Brasileira

O Brasil possui **uma das maiores e mais diversificadas redes hidrográficas do mundo**.

A maior parte dos rios brasileiros é de planalto, o que permite ao País um grande aproveitamento hidrelétrico. As bacias dos rios Amazonas e Paraguai ocupam áreas de planícies, mas as bacias do São Francisco e do Paraná ocupam áreas de planalto. Nessas duas últimas bacias encontramos importantes usinas hidrelétricas.

Apesar da grande quantidade de usinas hidrelétricas, o potencial hídrico brasileiro não é explorado em sua totalidade, pois as hidrovias (que possibilitam o transporte de cargas e passageiros pelos rios) ainda ocupam uma posição secundária no sistema de transportes do país.

Os rios brasileiros são alimentados pelas águas das chuvas, ou seja, **possuem regime pluvial**.

No Brasil, predomina o clima tropical, com **chuvas concentradas no verão**. Por isso, **na maior parte dos rios brasileiros ocorrem cheias nessa época do ano**.

A maioria dos rios brasileiros são perenes, ou seja, nunca secam. Mas, **na região semiárida do Nordeste há rios que secam no período de longa estiagem (seca)**. Esses rios são **chamados de temporários ou intermitentes**.



## Classificação das Bacias Hidrográficas

As bacias podem ser classificadas em principais ou secundárias.

**Bacia principal:** quando um conjunto de terras é drenado por um rio principal, seus afluentes e subafluentes. Exemplo: bacia Amazônica.

**Bacia Secundária:** quando um conjunto de terras é drenado por rios que não pertencem a nenhum canal principal, ou seja, correm independentes. Exemplo: bacia do Nordeste.

O Brasil possui sete bacias hidrográficas, sendo quatro principais e três secundárias. Estudaremos a seguir as bacias principais.



## Bacias Principais

**Bacia Amazônica:** o Amazonas é o rio mais extenso e com maior volume d'água no planeta, muito aproveitado



para a navegação. Nasce no planalto de La Raya, no Peru. Já dentro do território brasileiro recebe o nome de Solimões e, a partir da confluência com o rio Negro, passa a ser chamado de Amazonas.

**Bacia do Tocantins:** seu principal rio é o Tocantins, que nasce em Goiás e deságua na foz do Amazonas, no Pará. O potencial hidrelétrico desse rio é parcialmente aproveitado pela usina de Tucuruí (PA).

**Bacia do São Francisco:** o rio São Francisco é o único fornecedor de água na região semiárida do sertão nordestino. Nasce na Serra da Canastra, em Minas Gerais e deságua no Atlântico, na divisa entre Alagoas e Sergipe. Está inteiramente dentro do território nacional. O São Francisco é navegável de Pirapora (MG) até Juazeiro (BA). Possui um grande potencial hidrelétrico, merecendo destaque as usinas de Três Marias (MG), Paulo Afonso (BA), Sobradinho (BA), Moxotó (AL) e Xingó (AL/SE).

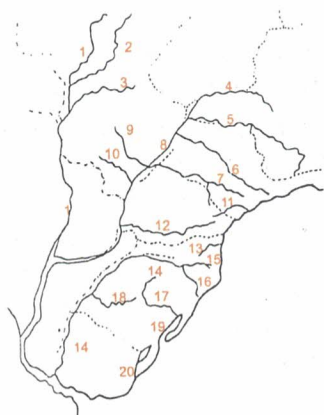


Atualmente o rio é muito importante para a região, pois fornece água para beber, irrigar, transportar e ainda energia elétrica para os nordestinos.

**Bacia Platina:** é composta pelos rios Paraná, Paraguai e Uruguai que nascem no Brasil e formam o rio da Prata, na fronteira entre Argentina e o Uruguai. O rio Paraná possui o maior potencial hidrelétrico aproveitado no país, com destaque para a usina binacional de Itaipu, na fronteira com o Paraguai.



## Bacia Platina e Bacias do Sul/Sudeste



- |               |                  |              |                      |
|---------------|------------------|--------------|----------------------|
| 1. Paraguai;  | 6. Tietê;        | 11. Ribeira; | 16. Pelotas;         |
| 2. Cuiabá;    | 7. Paranapanema; | 12. Iguaçu;  | 17. Jacuí;           |
| 3. Taquari;   | 8. Paraná;       | 13. Itajaí;  | 18. Ibicuí;          |
| 4. Paranaíba; | 9. Pardo;        | 14. Uruguai; | 19. Lagoa dos Patos; |
| 5. Grande;    | 10. Ivinhema;    | 15. Canoas;  | 20. Lagoa Mirim.     |

## Bacias Secundárias:

- Bacia do Nordeste:** é formada pelos rios Maranhão, da bacia do rio Parnaíba, e pelos rios temporários do Nordeste Oriental.
- Bacia do Leste:** abrange um trecho da bacia do rio Japarutuba (SE) e a bacia do rio Paraíba do Sul, que se estende pelos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.
- Bacia do Sul/Sudeste:** abrange um trecho da bacia do ribeirão Grande (SP) e o rio Jaguarão (RS). É formada por rios de pouca extensão e baixo potencial hidrelétrico.

## Saiba que:

Onde encontramos as principais hidrelétricas do Brasil:

**Rio Paraná:** Itaipu, Jupiá e Ilha Solteira.

**Rio Paranaíba:** Cachoeira Dourada, Itumbiara e São Simão.

**Rio Tietê:** Ibitinga, Barra Bonita e Bariri, entre outras.

## Texto Complementar

## USOS DOS RIOS

A maioria dos rios e cursos d'água costuma ter diferentes utilidades, a exemplo de algumas citadas a seguir:

**abastecimento doméstico:** consumo humano, alimentação, higiene, limpeza;

**abastecimento público:** estabelecimentos públicos e privados, irrigação de áreas verdes, limpeza de ruas e áreas públicas, combate a incêndios;

**abastecimento industrial:** matéria-prima para fabricação de bebidas, refrigeração, limpeza;

**agricultura:** irrigação e bebida para animais;

**comércio:** abastecimento de estabelecimentos comerciais, escritórios, postos de gasolina;

**lazer:** esportes, piscina, parques, corredeiras, pesca, cachoeiras;

**transporte:** de carga e de passageiros;

**energia:** abastecimento de energia hidrelétrica para cidades.

## Abastecimento

O consumo de água no Brasil e no mundo aumentaram devido a urbanização, novos hábitos de higiene e o homem consome mais água do que o ciclo hidrológico consegue repor. No entanto, no Brasil, sua distribuição é desigual: no Nordeste, 81% da população urbana tem água tratada; no Sudeste, 94,8%. Apenas 17,8% da população rural é atendida por redes de água.

## Saneamento

O despejo de esgotos sem tratamento é a principal causa da poluição das águas no país. Mais de 30% da população brasileira não dispõe de nenhuma forma de coleta de esgotos; apenas 49,9% tem sua casa ligada a redes de coleta e 18,6% possui fossas sépticas. Dos efluentes recebidos pelas redes, apenas 9,9% passam por alguma forma de tratamento em estações. Isso significa que os recursos hídricos recebem quase toda a carga não tratada, que chega a cerca de 80% do volume total.



**Como usuário, veja o que você pode fazer pelos rios:**

- Preserve as nascentes dos rios, mantendo-as protegidas pela vegetação e sem contaminá-las com dejetos.
- Não jogue lixo e outros detritos nos cursos d'água.
- Não pesque durante o período da piracema, quando os peixes sobem o rio para a desova, e nem nos períodos de reprodução.
- Ao pescar, respeite os prazos, os limites de peso total da pesca, o tamanho dos peixes e os materiais usados na pesca (redes, anzóis, molinetes etc.) indicados pela legislação.
- Não jogue restos de produtos tóxicos – como agrotóxicos, tintas, solventes, limpadores de forno, bolas de naftalina, polidores de metais, lustradores de móveis etc. – em pias, ralos ou no solo, para evitar a poluição dos rios e lençóis subterrâneos.
- Sempre que possível, use detergente biodegradável, que se decompõe e agride menos o meio ambiente, ou alternativas caseiras aos produtos de limpeza industrializados (bicarbonato de sódio e água para limpar banheiros, cozinhas e tapetes; sal ou limão para polir metais; vinagre branco e água para limpar vidros, azulejos e vasos sanitários; azeite de oliva para tirar manchas de madeira).

### Para você refletir:

Que rio abastece a sua cidade? Ele está poluído? Quais as principais fontes de poluição do rio? O que tem sido feito para preservá-lo?

## CLIMA E VEGETAÇÃO

### Introdução

A Terra é o único planeta do Sistema Solar envolvida por uma camada de ar chamada atmosfera.

A atmosfera é composta basicamente por oxigênio (21%) e nitrogênio (78%). O 1% restante é composto por outros gases, possui cerca de 800 km de altitude e é formada por várias camadas: troposfera, estratosfera, mesosfera, ionosfera e exosfera.

Na troposfera é onde acontecem todas as mudanças climáticas.

## TEMPO E CLIMA

### Qual a Diferença entre Tempo e Clima?

Quando você quer saber se vai chover no dia seguinte, você procura a previsão do tempo ou a previsão do clima?

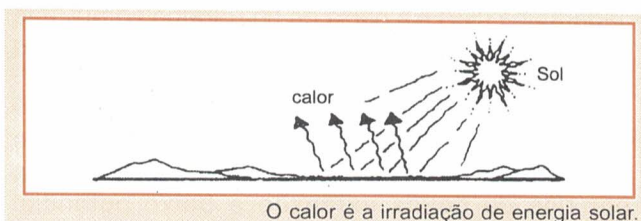
**Tempo:** é o estado momentâneo da atmosfera, o qual pode variar de um instante para o outro, dependendo das condições atmosféricas locais.

**Clima:** é a sucessão habitual dos estados de tempo. O clima é determinado a partir da observação do tempo durante anos e da classificação do estado da atmosfera durante esse período. Quando dizemos que o Brasil é um país tropical, ou que, uma cidade, em geral, é quente e úmida, estamos nos referindo ao **clima**. Quando dizemos que está chovendo, ou que hoje está frio ou quente, estamos nos referindo ao **tempo**.

A maior parte do Brasil está situada na zona tropical (92%); apenas o Sul do país está ao sul do trópico de Capricórnio. O Brasil apresenta na maioria do seu território, climas quentes e úmidos. As temperaturas elevadas e a grande umidade são as características climáticas mais marcantes do país.

### O QUE PROVOCA A MUDANÇA DO TEMPO E DO CLIMA?

O Sol não aquece diretamente a atmosfera. Os raios do Sol aquecem as superfícies das terras e das águas e estes transmitem parte deste calor para o ar atmosférico através da irradiação.



Parte da radiação solar que alcança nosso planeta é refletida de volta à atmosfera. O aquecimento se dá através desta reflexão; portanto, de baixo para cima. É a isso que chamamos de "calor".

Para medirmos a temperatura usamos o termômetro que marca, em escala Celsius (°C), o ponto de congelamento da água, que é 0 °C, e seu ponto de evaporação, que é 100 °C.

A temperatura, que é a quantidade de calor do ar, varia ao longo do dia (devido ao movimento de rotação); ou de acordo com a estação do ano (que dependem da inclinação do eixo terrestre e do movimento de translação); a maior ou menor exposição ao Sol e ao vento e, ainda, conforme a localização na superfície terrestre.



A altitude, a latitude e a continentalidade podem influir na variação da temperatura. Como a Terra tem forma esférica, a quantidade de luz e calor varia de acordo com a altitude e latitude.

## Altitude

Em virtude do calor do ar ser transmitido pelo solo aquecido com a radiação solar, a temperatura diminui com a altitude.

Na troposfera, quanto maior a altitude, menor a temperatura, quanto menor a altitude maior a temperatura.

## Latitude

É um dos fatores que mais influenciam na temperatura de um lugar. Quanto mais próxima uma área estiver da linha do equador, maior será a temperatura, e quanto mais distante desta linha estiver, menor será a temperatura. Assim, nas latitudes baixas (próximas ao equador) a temperatura é mais elevada e, nas latitudes altas (próximas dos pólos), a temperatura é mais baixa.

## Continentalidade

A Terra **recebe e irradia** calor com **mais rapidez** que a água: consequentemente, suas temperaturas são mais **instáveis**. As temperaturas dos oceanos e mares, ao contrário, são mais **estáveis**.

Portanto, quanto maior a proximidade do mar (áreas litorâneas), menor será a amplitude térmica (variação da temperatura). A variação da temperatura será maior no interior do continente, à medida que se distancia do mar.

## PRESSÃO ATMOSFÉRICA

O ar que está na atmosfera tem peso, esse peso é chamado de pressão atmosférica e é medido pelo **barômetro**.

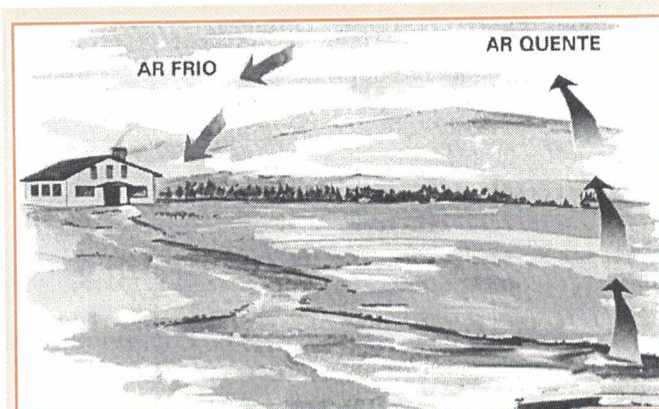
A pressão atmosférica pode sofrer influência da temperatura e da altitude, variando muito de um lugar para outro.

A temperatura influi na pressão atmosférica, pois o ar, quando se aquece, é mais leve do que quando frio. Observe um balão de festa junina: o que faz subir é o ar quente mantido pela tocha dentro do balão.

A altitude também interfere na pressão, pois nas áreas mais altas o peso do ar é menor, resultando numa pressão menor. Nas áreas mais baixas, próximas ao nível do mar, o peso do ar é maior e consequentemente a pressão atmosférica também.

## O Vento

O vento nada mais é do que o movimento do ar. Este movimento é devido à diferença de pressão e temperatura entre duas regiões vizinhas. Quanto maiores essas diferenças, mais fortes serão os ventos.



O ar quente é mais leve e por isso ele sobe. Já o ar frio é mais pesado e por isso ele desce.

A diferença de temperatura entre as duas regiões provoca a movimentação do ar, devido à diferença de pressão que produz.

As áreas que recebem o vento podem mudar de temperatura, se houver o encontro de temperaturas diferentes, e a direção e velocidade do vento também podem variar.

O movimento conjunto dos ventos na atmosfera, deslocando ar quente para as zonas frias e vice-versa é chamado de **circulação geral da atmosfera**.

## Chuvvas e Tempestades

Quando estudamos o ciclo da água, notamos que a água evapora com o calor do Sol e o vapor de água vai para a atmosfera. O ar a tem capacidade para conter um volume limitado de vapor de água, sendo que o ar quente tem capacidade maior de conter o vapor do que o ar frio. Quando esse limite é atingido o ar fica saturado (cheio). O vapor se condensa (volta ao estado líquido) ou ainda congela, provocando as precipitações, que podem ser sob a forma de : chuva, neve, granizo, orvalho e geada.



### Observação:

As geadas são prejudiciais à agricultura, porque matam as plantas e, conseqüentemente, destroem grandes extensões da lavoura.

Existem diversos tipos de tempestades: os furacões ocorrem em áreas tropicais, com ventos fortes e grande quantidade de chuva, atingem grandes áreas, que se estendem por quilômetros, e podem durar vários dias, o que aumenta o seu poder de destruição. Os tornados ocorrem principalmente nos Estados Unidos e estão relacionados às grandes variações de pressão atmosférica, que fazem com que o vento se desloque com muita velocidade. Os tornados duram alguns minutos e têm um poder de destruição localizado, porém podem arrastar casas e carros por onde passam.

## MASSAS DE AR

Massa de ar é uma porção de ar com características próprias de umidade e temperatura.

As regiões sobre as quais as massas de ar se formam são conhecidas como regiões de origem ou formadoras.

Existem duas regiões gerais formadoras:

- região polar
- região dos trópicos

Dependendo da região formadora, as massas de ar podem ser classificadas em:

frias	quentes
massa continental polar	massa continental tropical
massa marítima polar	massa marítima tropical
	massa equatorial

Mas as características originais de uma massa de ar podem sofrer modificações durante sua trajetória. Por exemplo, elas podem perder umidade com as chuvas, podem tornar-se um pouco mais quentes ou mais frias, dependendo da área para onde se deslocam, e assim por diante.

Assim podemos identificar diversos tipos de massas de ar: **quentes, frias, úmidas e secas**.

As massas de ar **podem ser classificadas com um código internacional de letras**, em que:

- a 1ª letra é sempre o **m** (minúsculo) de massa:

- a 2ª letra é sempre maiúscula e mostra a zona térmica onde a massa se originou:

**P:** Polar (fria)

**E:** Equatorial (quente)

**T:** Tropical (quente)

- a 3ª letra indica se a massa de ar se formou sobre o continente (c), ou se foi formada sobre o oceano: Atlântico (a), Pacífico (p), Índico (i).

## As Frentes

Nas áreas de transição entre massas de ar diferentes, formam-se as **frentes**. É no contato entre as massas quentes, vindas da zona intertropical do globo (entre os trópicos e o equador), e as massas frias, que vêm dos polos e das zonas temperadas, que se origina grande número de frentes. Isso porque aí é muito grande o choque entre fenômenos atmosféricos diferentes.

As frentes podem ser quentes ou frias.

Quando uma massa de ar polar (fria) provoca o recuo de uma massa de ar tropical (quente), graças a sua maior densidade, forma-se uma **frente fria** (as temperaturas abaixam).

Quando uma massa de ar tropical tem pressão atmosférica suficiente para provocar o recuo de uma polar, forma-se uma **frente quente** (as temperaturas se elevam).

O deslocamento das massas de ar e a formação de frentes não provocam apenas mudanças de temperatura, mas a ocorrência de chuvas nas áreas atingidas.

Na faixa de contato entre massas de ar ocorrem bruscas alterações no tempo de uma área da superfície terrestre. O estudo das frentes, portanto, é muito importante para compreender as mudanças do tempo atmosférico e os climas da superfície terrestre.

## Massas de Ar que atuam no Brasil

O Brasil sofre influência de cinco massas de ar:

- ☞ mEa (massa Equatorial atlântica): é uma massa muito quente e úmida. Ao penetrar pelo litoral setentrional do Nordeste, causa chuvas intensas.
- ☞ mEc (massa Equatorial continental): origina-se na Amazônia ocidental; é uma massa muito quente e de elevada umidade.



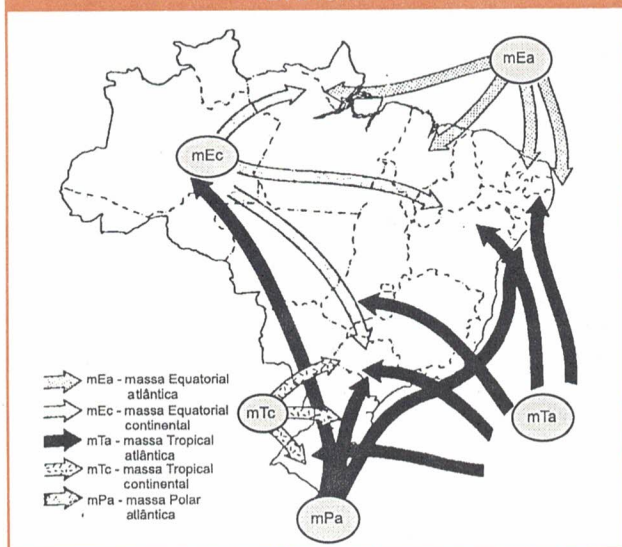
↗ mTa (massa Tropical atlântica): é uma massa quente e úmida. Seu deslocamento se faz na direção do litoral oriental e meridional do país, ocasionando muitas chuvas orográficas.

↗ mTc (massa Tropical continental): origina-se na planície do Chaco; é uma massa bastante quente e seca.

↗ mPa (massa Polar atlântica): é uma massa fria e úmida de origem marítima, que se origina no extremo Sul da América do Sul, na Patagônia. É responsável pelas mais baixas temperaturas e por um alto índice de chuvas frontais.

Três delas atuam mais intensamente: a Equatorial continental, a Tropical atlântica e a Polar atlântica, enquanto as outras duas, a Equatorial atlântica e a Tropical continental, são mais esporádicas.

#### ATUAÇÃO GERAL DAS MASSAS DE AR NO BRASIL



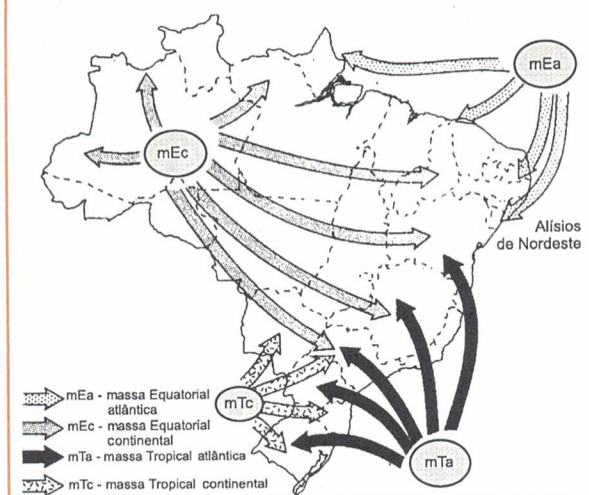
A atuação das massas de ar no Brasil está relacionada às estações do ano.

#### A atuação das Massas de Ar no Verão

Como neste período do ano o hemisfério sul encontra-se mais aquecido pelas radiações solares, a tendência é a do predomínio das massas de ar quentes atuando em nosso território, particularmente a mEc que ocupa grande parte do país. A mEc expande-se a partir da Amazônia ocidental, levando as chuvas de verão pelo interior do Brasil, enquanto a mTa atua mais marcadamente no litoral

do sul e sudeste, a mEa no litoral norte e nordeste e a mTc no interior dos estados sulinos. De todas estas massas de ar a única que não provoca um verão chuvoso é a mTc, formada no Chaco, que se expande pelo interior da região sul, provocando tempo quente e seco.

#### ATUAÇÃO DAS MASSAS DE AR NO VERÃO



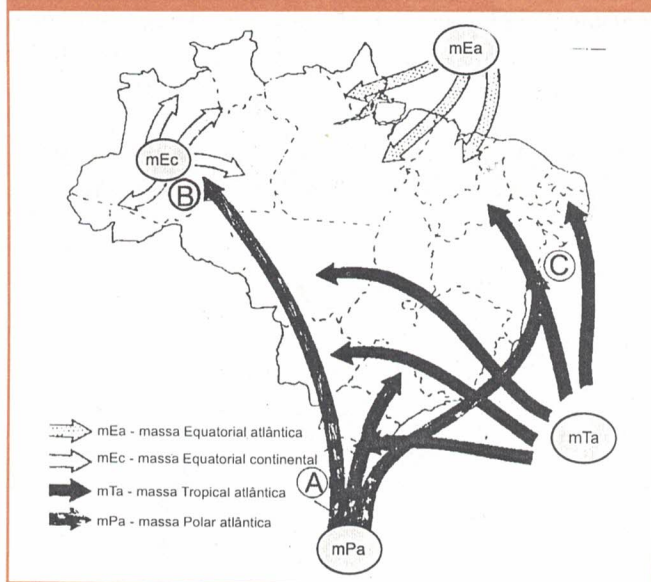
#### Atuação das Massa de Ar no Inverno

Neste período, o Equador térmico transferiu-se para o hemisfério norte e as radiações no Brasil se tornam mais brandas. Assim, as massas de ar quente perdem a força e passam a agir basicamente na região original da sua formação. A massa de ar de maior atuação no Brasil, durante o inverno, é a mPa que em função do relevo se subdivide em três ramos de ação:

- ↗ Um ramo penetra pela planície platina e dependendo da intensidade pode alcançar a Amazônia, provocando o fenômeno regional da "friagem". À sua penetração segue-se tempo frio e firme, sem precipitações.
- ↗ Um outro ramo avança pela depressão periférica do planalto meridional, podendo provocar nevadas, geadas e quedas bruscas de temperaturas.
- ↗ O último ramo avança pela faixa costeira, empurrando a mTa para o nordeste através de uma frente fria, provocando muita instabilidade. À medida em que a mPa avança do sul para o norte, ela acentua o frio na região sul, provocando temperaturas abaixo de zero.

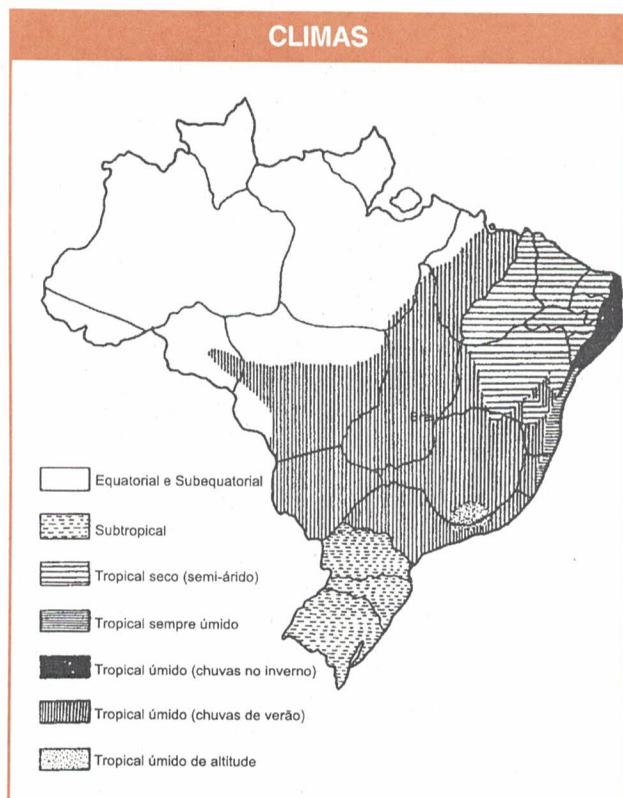


### ATUAÇÃO DAS MASSAS DE AR NO INVERNO



### A DISTRIBUIÇÃO CLIMÁTICA

Em função dos deslocamentos das massas de ar no Brasil, encontramos em nosso território os seguintes tipos climáticos:



Podemos notar que no Brasil predominam os tipos climáticos quentes Equatorial, Tropical, Semiárido, devendo levar em conta necessariamente os itens:

- Localização geográfica do país (latitude tropical)
- As características e disposições do relevo.
- As massas de ar.
- A altitude, a continentalidade e a maritimidade.

No Brasil predominam os climas quentes, devido as baixas latitudes. Não conhecemos aqui as quatro estações do ano bem definidas, em geral há um verão quente e um inverno nem sempre frio. Só no extremo sul do país é que surgem timidamente o outono e o inverno.

No nosso país não existem elevadas cadeias de montanhas, prevalecendo as baixas e médias altitudes, contribuindo para elevar a temperatura. Nos pontos mais elevados como parte dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul é frequente ocorrer a queda de neve.

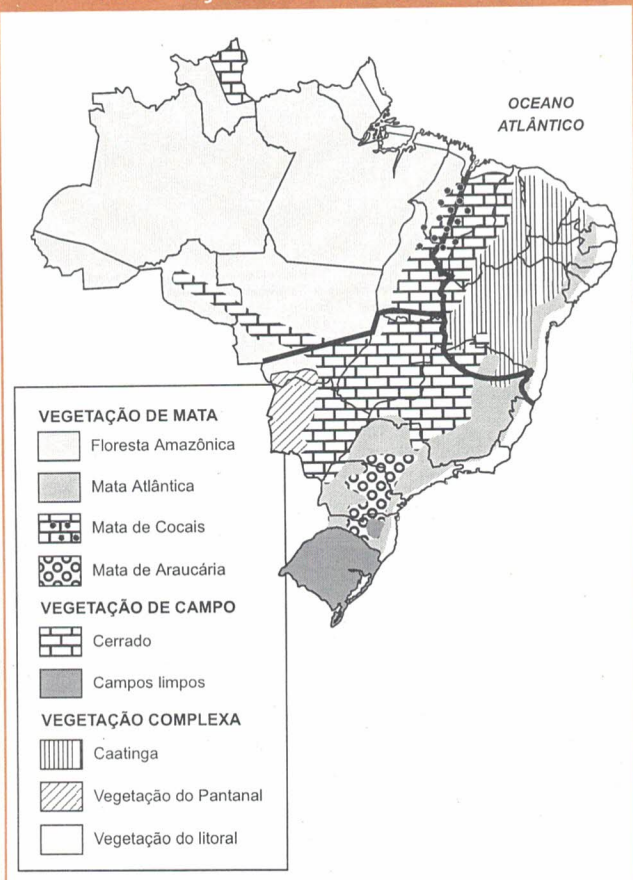
#### Classificação climática

Clima	Características	Ocorrência
Equatorial	Temperaturas elevadas e chuvas abundantes o ano todo.	Amazônica
Tropical	Apresenta duas estações bem distintas: verão quente e chuvoso e inverno seco.	Planalto Central, Meio-Norte, parte da Bahia, Sudeste e fachada atlântica Do NE e SE.
Tropical úmido de Altitude	Temperaturas amenas e chuvas concentradas no verão.	Áreas altas do Sudeste.
Semiárido	Temperaturas elevadas e chuvas escassas e irregulares.	Sertão do Nordeste e vale médio do São Francisco.
Subtropical	As estações do ano são mais distintas e as chuvas são bem distribuídas.	Sul do país.
Tropical úmido	Chuvas bem distribuídas devido à maritimidade.	Litoral do Sudeste e Nordeste.



## VEGETAÇÃO DO BRASIL

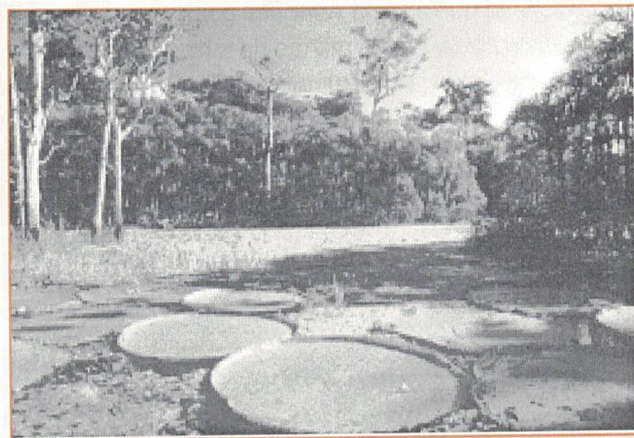
### VEGETAÇÃO ORIGINAL DO BRASIL



Devido a grande variedade de climas, o Brasil apresenta uma formação vegetal muito variada. As principais formações são:

### Floresta Amazônica ou Floresta Latifoliada Equatorial

É uma floresta pluvial – úmida – denominada equatorial pela faixa climática em que se localiza, mas mundialmente chamada de tropical pela unidade de fauna e flora que caracteriza todo o seu território.



Vitória-régia.

**Área:** é a maior **floresta tropical do mundo** e maior domínio natural do Brasil, ocupa uma área aproximada de 5,5 milhões de km<sup>2</sup> – 60% em território brasileiro, nos Estados do Acre, Amazonas, Pará, Mato Grosso, Rondônia, Roraima, Amapá, noroeste de Tocantins e oeste do Maranhão. O restante se divide entre as Guianas, Suriname, Venezuela, Colômbia, Equador, Peru e Bolívia. Atualmente, registra-se uma perda de 13,31%, da área de mata original da floresta, em virtude da exploração econômica predatória das frentes de expansão agrícola e das madeireiras.

Apresenta as seguintes características

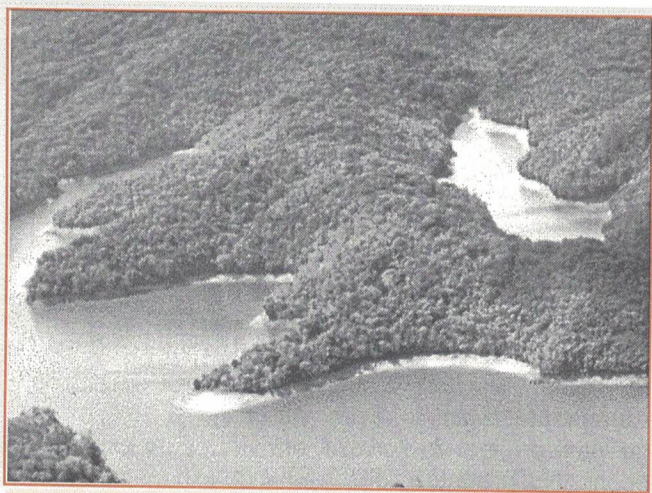
- **É perene:** permanentemente verde, nunca perde as folhas.
- **É heterogênea:** constituída de várias espécies.
- **É densa:** fechada.
- **É hidrófila:** várias espécies vivem em ambientes úmidos.
- A maior parte (mais de 75%) se encontra em **mata de terra firme**.
- As demais áreas estão em **mata de várzea** (pode alagar na época das chuvas) e em **mata de igapó** (permanentemente alagada).

### Floresta Tropical Úmida da Encosta ou Mata Atlântica

Originalmente recobria extensa faixa do litoral brasileiro, desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, com largura média de 200 km, ultrapassando, em alguns trechos, os 500 km, atingindo o vale do Rio Paraná.



Calcula-se que a Mata Atlântica cobria uma extensão de terras de cerca de 1,3 milhão de km<sup>2</sup>, correspondente a 15% da área territorial do Brasil. O intenso desmatamento que sofreu reduziu-a a apenas 5% de sua área original. No Nordeste, a devastação atingiu taxas bastante elevadas, desde o início da colonização portuguesa, e a floresta praticamente não existe mais. Ficou apenas o nome Zona da Mata para referir-se à área que ela ocupava e que hoje ainda é ocupada principalmente pela cultura da cana-de-açúcar.



Serra do Mar SP

A biodiversidade que existia, e ainda existe em parte, nas áreas remanescentes da Mata Atlântica é fabulosa. Entre as madeiras intensamente extraídas destacam-se: a peroba, o cedro, o jacarandá (já em extinção), a aroeira, a caviúna, a sucupira, a imbuia, a cerejeira, o ipê, a canela, além de outras que sofreram devastação (figueiras, jequitibás, quaresmeiras, paus-de-santa-rita, cássias, imbaúbas etc.).

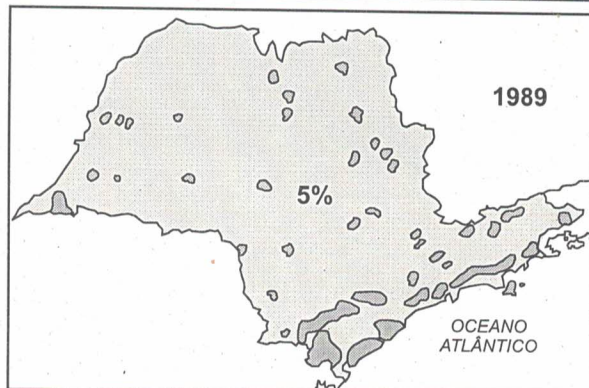
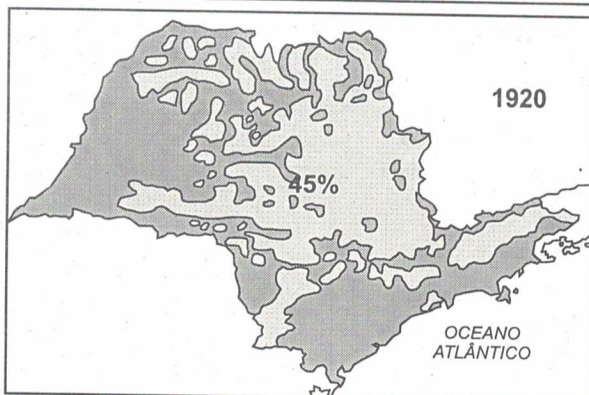
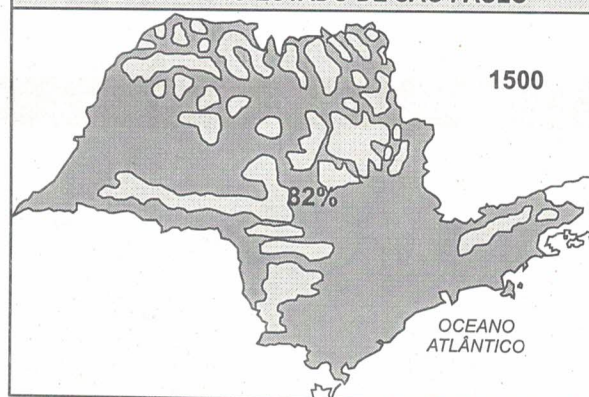
Além do nome genérico de Mata Atlântica, essa vegetação recebe também o de **floresta latifoliada tropical** e, nas áreas mais úmidas, o de **floresta latifoliada úmida de encosta**, em virtude da umidade que recebe da massa de ar tropical atlântica ou dos ventos alísios de sudeste.

A sociedade civil se organizou em defesa da Mata Atlântica, por meio de ONGs, vem pressionando o poder público para que este assuma também a responsabilidade de preservação. As intenções e os objetivos dessas organizações destaca-se a implantação das **unidades de conservação**, ou seja:

"[...] áreas com características naturais de relevante valor, com garantias de proteção e mantidas sob regimes especiais de administração".

(Fábio Feldmann, coord., Guia da ecologia: para entender e viver melhor a relação homem - natureza, p. 144.)

#### EVOLUÇÃO DO DESMATAMENTO DA MATA ATLÂNTICA NO ESTADO DE SÃO PAULO



Fonte: Veja São Paulo, 22 mar. 1989.

Para que elas se efetivem, o poder público terá de instituí-las legalmente, ou seja, elaborar leis e estabelecer fiscalização para "fazer valer a lei".

### Floresta Latifoliada Tropical

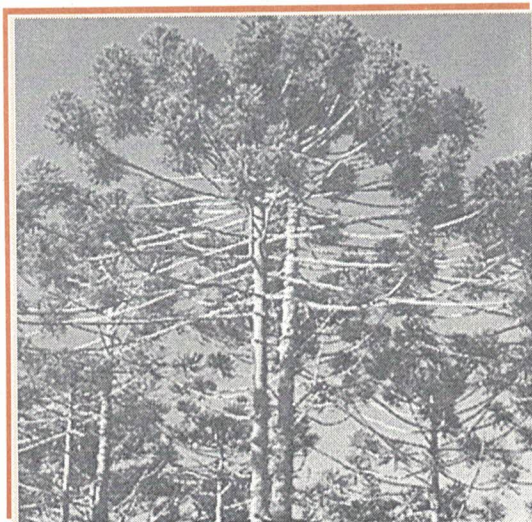
É a mesma floresta úmida da encosta das serras onde se encontra a Mata Atlântica, mas, como se desenvolveu no lado oposto ao mar, a floresta latifoliada tropical não é influenciada pelo mar.

Essa floresta é muito densa, possuindo árvores muito altas com troncos grossos. Quando essa vegetação



desenvolve-se em solos de arenito e calcário, o seu aspecto se modifica, tornando-se menos densa (mais espaçada), com árvores mais baixas e troncos finos. Como a região possui solos muito férteis para a agricultura, a floresta foi sendo desmatada para dar lugar a fazendas e sítios. Assim, restam hoje apenas alguns trechos espalhados da formação original.

### Floresta Aciculifoliada (Mata de Araucárias)



Mata da Araucária

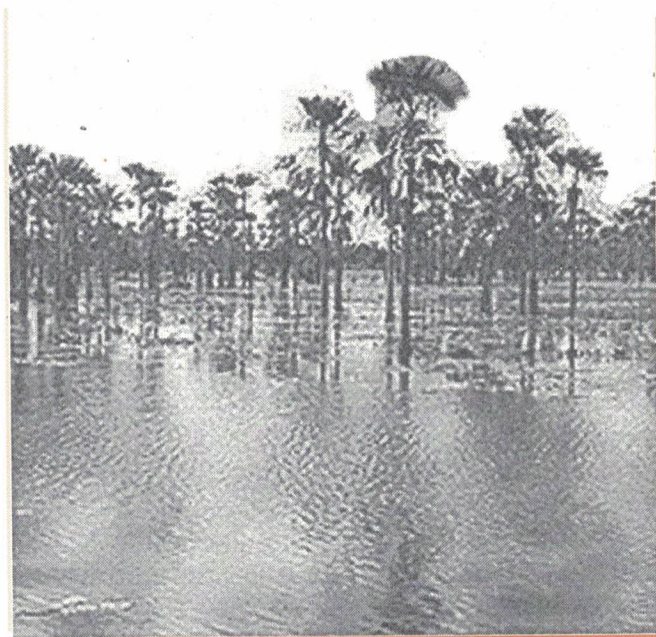
Também conhecida por Floresta de Araucária ou Floresta Subcaducifólia Subtropical, é encontrada ao longo do Planalto Meridional nas áreas mais elevadas e de temperaturas mais baixas, estendendo-se desde São Paulo até o Rio Grande do Sul, embora mais concentrada no Paraná.

É uma floresta subtropical com ocorrência do pinheiro (Araucária angustifolia) associado a outras espécies, como o cedro, a canela, a imbuia, a caviúna, a erva-mate, etc.

A Mata dos Pinhais caracteriza-se por ser floresta:

- de clima subtropical;
- homogênea (com poucas espécies);
- aberta e de fácil penetração;
- aciculifoliada (folhas em forma de agulha).

### Mata dos Cocais



Carnaúba - Mata dos Cocais

Os cocais ou palmeiras ocupam extensas áreas do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e Goiás. Trata-se de uma vegetação de transição entre a Floresta Equatorial Amazônica e a caatinga do Sertão Nordestino, sendo suas principais espécies o babaçu e a carnaúba, aparecendo também outras espécies, tais como a oiticica, o tucum, o açaí e o buriti.

A vegetação de cocais não só caracteriza a paisagem da porção ocidental do Nordeste, como também representa uma extraordinária riqueza para a população regional. De um modo geral, podemos dizer que o babaçu é predominante no Maranhão e na parte ocidental do Piauí, enquanto a carnaúba é mais frequente desde a parte oriental do Piauí até o Ceará e Rio Grande do Norte.

O babaçu desenvolve-se rapidamente até 15 metros. Dele se extraem vários produtos como o óleo, o álcool, coberturas para habitações, acetatos, glicerinas, entre muitos outros produtos. Das folhas da carnaúba se extrai cera.

### FORMAÇÕES CAMPESTRES

Nas formações campestres estão presentes vegetais rasteiros, como gramíneas e pequenos arbustos. Aparecem, em geral, em áreas de topografia (forma de terreno) suave ou plana.



Quando as formações campestres são compostas por gramíneas, chamam-se **campos limpos** e, quando são compostas por gramíneas e arbustos, chamam-se **campos sujos**.

## FORMAÇÕES COMPLEXAS

O nome das formações complexas indica a grande variedade de espécies animais e vegetais que existem nessas regiões. As principais formações complexas brasileiras são: o cerrado, a caatinga e o complexo do pantanal.

### Cerrado

O cerrado é a formação vegetal que mais caracteriza a Região Centro-Oeste do país, embora apareça também nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Maranhão e Piauí.

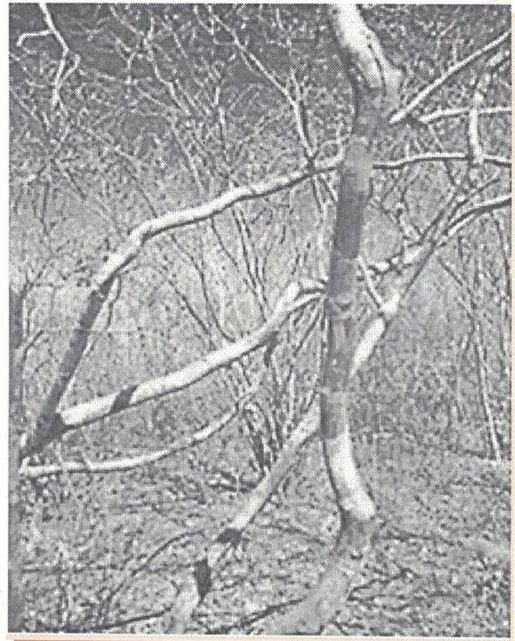


Cerrado

O cerrado típico é constituído de árvores e arbustos, associados a uma vegetação baixa e inferior, formada de gramíneas. Os arbustos possuem troncos e galhos retorcidos, caule grosso e casca espessa. Em geral, o espaçamento entre os arbustos é grande, o que faz do cerrado uma paisagem vegetal aberta e de fácil locomoção, permitindo assim a prática da pecuária extensiva.

### Caatinga

A caatinga ou mata-branca é a vegetação que caracteriza o sertão nordestino ou Nordeste semi-árido, área de chuvas escassas e irregularmente distribuídas.



Caatinga

Como características da caatinga, temos que:

- é constituída de árvores e arbustos espinhentos ou que perdem as folhas na estação seca;
- é uma vegetação do tipo xerófila (de ambiente seco);
- apresenta vegetais de galhos tortuosos com raízes longas e numerosas;
- apresenta folhas em geral pequenas;
- seus solos são quase sempre pedregosos.

### Complexo do Pantanal

Dá-se nome de Complexo do Pantanal aos diversos tipos de associações vegetais que ocorrem na área do Pantanal Mato-Grossense. Esta área, sujeita às mudanças periódicas, não é totalmente afetada pelas enchentes, existindo, por isso, três tipos de áreas, que são: as sempre alagadas, as periodicamente alagadas e as sempre livres das inundações. É devido a isto que existem no Pantanal diversos tipos de associações vegetais.



## A DEVASTAÇÃO DAS MATAS E FLORESTAS BRASILEIRAS

O Brasil possui o título, nada invejável, de campeão mundial de desmatamentos. Existem milhares de focos de desmatamento por todo o país.

A devastação (destruição) do meio ambiente está relacionada com vários fatores, como, por exemplo, o crescimento populacional. Para se alimentar um contingente cada vez maior de pessoas, é necessário ocupar cada vez maiores áreas de cultivo.

Os hábitos sociais, econômicos e políticos de nossa civilização contribuem para o **uso irracional dos recursos naturais**.

Os recursos naturais do nosso planeta não são inesgotáveis. Por isso, **é necessário equilibrar o desenvolvimento tecnológico e industrial com a preservação do meio ambiente**. Isto é possível desde que o homem conheça o funcionamento dos ecossistemas, ou seja, conheça a natureza e os vegetais, e **a partir desse conhecimento, desenvolva formas de tecnologia que respeitem essas relações de equilíbrio**.

### ROTEIRO DE PESQUISA

Escolha um dos temas abaixo relacionados e pesquise:

- Sobre os grandes terremotos ocorridos nos últimos tempos. Exemplo Kobe em 1995. Anote quais foram os danos que e esses terremotos causaram.
- A degradação dos solos, leia o texto e responda:  
Na sua opinião como o homem pode produzir um deserto? A perda e o comprometimento dos solos no mundo fazem diminuir a área cultivada especialmente de grãos e outros alimentos, ao mesmo tempo que a população mundial não para de crescer. Que riscos a humanidade corre se essa desproporção continuar?

- Se você gosta de filmes e dispõe de um vídeo existem boas fitas sobre os oceanos, mares, recomenda-se os feitos por um oceanógrafo. Recomenda-se os feitos por Jacques Cousteau.

Na internet existem vários sites:

\* <http://www.ciencias.org.br> — seção especial para estudantes nos sites da revista: Ciência Hoje.

De acordo com a sua pesquisa responda:

- Qual a importância econômica das águas oceânicas?
  - O que são correntes marítimas e qual a sua importância?
- Você sabia que um dos maiores problemas ambientais do século XXI será abastecimento de água potável para a maior parte da população mundial? Pesquise quais são as regiões do planeta que já apresentam grande dificuldade para conseguir água potável.

Na internet existem vários sites:

\* <http://www.uol.com.br>

\* <http://www.o.globo.com.br> (jornal o globo)

De acordo com a pesquisa responda:

- Qual a importância das águas subterrâneas?
- Como está a situação do Brasil com relação as reservas de água potável?

## EXERCÍCIOS

- As rochas podem ser classificadas de acordo com seu processo de formação em:
  - magmáticas, intrusivas e extrusivas.
  - magmáticas, metamórficas e sedimentares.
  - sedimentares e orgânicas.
  - metamórficas e sedimentares.
- Relacione as colunas:
  - Rochas magmáticas
  - Rochas sedimentares
  - Rochas metamórficas
  - ( ) resultantes da transformação das rochas em ambientes com elevada pressão e temperatura.
  - ( ) resultantes da solidificação do magma.
  - ( ) resultantes do acúmulo de sedimentos.
- Assinale (V) para as afirmativas verdadeiras e (F) para as falsas.
  - ( ) As erupções vulcânicas são agentes externos do relevo.
  - ( ) Os rios têm a capacidade de carregar sedimentos de rochas.
  - ( ) As dunas são o resultado do depósito de sedimentos feito pelo vento.
  - ( ) Planaltos são áreas onde predominam os processos erosivos
  - ( ) Os vegetais e animais não interferem no relevo.
  - ( ) As depressões são as áreas mais elevadas do relevo.
- Dê a diferença entre os oceanos e mares.
- Coloque (V) verdadeiro ou (F) falso.
  - ( ) O Brasil possui uma das mais amplas e diversificadas redes hidrográficas do mundo.
  - ( ) A maior parte dos rios brasileiros é de planície, o que permite ao país um grande aproveitamento hidrelétrico.
  - ( ) Os rios brasileiros possuem regime pluvial.
  - ( ) A maioria dos rios brasileiros possuem cheias concentradas no inverno.
  - ( ) A maioria dos rios brasileiros são perenes, ou seja, nunca secam.
- Associe as colunas:
  - Bacia Amazônica
  - Bacia Platina
  - Bacia do São Francisco



1. ( ) É formada pelos rios Paraná, Paraguai e Uruguai e possui muitas usinas hidrelétricas.
  2. ( ) Da nascente até a foz, o rio principal dessa bacia recebe vários nomes. Onde encontramos o maior rio do mundo.
  3. ( ) O rio principal dessa bacia nasce na serra da Canastra em Minas Gerais.
07. Qual a importância da hidrografia para a economia brasileira?
08. Ao longo do \_\_\_\_\_, único rio perene que atravessa o sertão do Nordeste brasileiro, desenvolvem-se projetos de irrigação para o cultivo de vários produtos agrícolas.  
Na bacia do \_\_\_\_\_ encontra-se a maior produção de energia elétrica do Brasil.  
Assinale a alternativa que preenche corretamente e respectivamente as lacunas.
- a) Parnaíba - Amazonas
  - b) Jaguaribe - Paraguai
  - c) Rio Grande - Tocantins
  - d) São Francisco - Paraná
09. Por que a utilização dos rios para a geração de energia elétrica é tão importante para o Brasil?
10. Assinale (V) para as afirmações verdadeiras e (F) para as falsas.
- a) A atmosfera é a camada sólida do planeta. ( )
  - b) O tempo é o estado atmosférico de um lugar. ( )
  - c) O clima é a sucessão habitual do tempo. ( )
  - d) O tempo e o clima não estão relacionados. ( )
11. Sobre os fatores que podem influenciar a temperatura, relacione as colunas:
- A. Latitude  
B. Altitude  
C. Continentalidade
1. ( ) Relação entre a distância da linha do Equador e a diminuição da temperatura.
  2. ( ) Quanto mais afastados do litoral, maior a amplitude térmica do lugar.
  3. ( ) Quanto mais alto, menor a temperatura.
12. Associe as colunas de acordo com a classificação:
- a) clima equatorial
  - b) clima semiárido
  - c) clima tropical
  - d) clima tropical de altitude
  - e) clima subtropical
  - f) clima tropical úmido
- 1) ( ) Possui temperaturas elevadas com chuvas concentradas, durante o inverno, no litoral do Nordeste. E concentradas, durante o verão, no litoral do Sudeste.
  - 2) ( ) É quente e chuvoso o ano inteiro, possui pequenas amplitudes térmicas anuais. Esse clima ocorre na Amazônia, no norte do Mato Grosso e no oeste do Maranhão.
  - 3) ( ) Possui temperaturas elevadas, chuvas escassas e mal distribuídas pelos meses do ano. Esse clima ocorre no sertão nordestino e vale médio do rio São Francisco.
  - 4) ( ) Possui temperaturas elevadas e duas estações bem definidas, uma seca e outra chuvosa. Esse clima ocorre no Centro-Oeste, em Roraima, trechos do Sudeste e do Nordeste e parte do litoral norte.
  - 5) ( ) Possui temperaturas mais amenas que as do litoral típico. O verão é chuvoso e o inverno é seco. Esse clima ocorre nas regiões mais elevadas do Sudeste.
  - 6) ( ) Possui as menores médias térmicas do País. As chuvas são bem distribuídas durante o ano e as amplitudes térmicas são elevadas. Esse clima ocorre no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e trechos de São Paulo e do Paraná.
13. Relacionar:
- a) Floresta Amazônica
  - b) Floresta Tropical Úmida da Encosta ou Mata Atlântica
  - c) Floresta Latifoliada Tropical
  - d) Floresta Aciculifoliada
  - e) Mata dos Cocais
- 1) ( ) Vegetação de regiões com clima subtropical e tropical de altitude.
  - 2) ( ) Vegetação presente em uma região de transição entre a umidade da Floresta Amazônica e a seca da caatinga do nordeste.
  - 3) ( ) Vegetação presente na região Norte e parte das regiões Centro-Oeste e Nordeste.
  - 4) ( ) Vegetação que, no passado, estendia-se do Cabo de São Roque até o Rio Grande do Sul.
  - 5) ( ) Vegetação úmida de encosta de serras, do lado oposto ao mar.
14. Associe corretamente:
- a) Cerrado
  - b) Caatinga
  - c) Complexo do Pantanal
- 1) ( ) É a vegetação que caracteriza o sertão nordestino, onde o clima é semiárido, com escassez de chuvas.
  - 2) ( ) Ocupando uma área de planície, essa formação apresenta espécies vegetais dos campos, cerrados e até da caatinga.
  - 3) ( ) É a formação vegetal que mais caracteriza a região Centro-Oeste do Brasil, aparece também em SP, MG, BA, MA, TO. Nessa formação podemos identificar duas áreas, que possuem vegetais como arbustos, árvores baixas e gramíneas.



## MÓDULO 8

## AGROPECUÁRIA

Novas relações cidade x campo

Agroindústria

Os sistemas Agropecuários

Agricultura nos Países Desenvolvidos

Agricultura nos Países Subdesenvolvidos

Agricultura Orgânica

A estrutura fundiária brasileira

Reforma Agrária: Uma luta de todos

## Neste módulo você deverá saber:

- Compreender que a agricultura teria que satisfazer as necessidades de um povo, ajudando-o a fixá-lo em seu território.
- Entender como o processo de aumento de produção agropecuária, deu origem a novas formas de organização espacial;
- Relacionar a situação de miséria e fome dos países subdesenvolvidos da atualidade, com o modo de produção agrícola;
- Conhecer a evolução das atividades agrícolas atuais em escala regional ou mundial.
- Concluir que os grandes territórios, como exemplo, o Brasil, não são garantias de autossuficiência agrícola;
- Conhecer a estrutura fundiária brasileira e seus problemas;
- Entender a importância da Reforma Agrária como uma solução para os problemas nacionais.

## AGROPECUÁRIA

**Como a agricultura e a pecuária modificam os espaços sociais e naturais?**

A agricultura e a pecuária surgiram por volta de 10 mil anos atrás, no período neolítico e constituem as primeiras atividades econômicas da humanidade.

Com a prática de plantar e domesticar os animais, os homens daquela época deixaram de ser nômades, ou seja, não tinham um lugar fixo para morar e com a agricultura e a pecuária passaram a ser sedentários, isto é, passaram a fixar-se em um determinado lugar. E com isso conseguiram uma certa estabilidade e segurança, tornando as condições de reprodução de vida mais favoráveis, pois havia mais alimento disponível e o espaço melhor organizado.

As atividades agropecuárias, inicialmente, desenvolveram-se às margens dos grandes rios e em torno delas surgiram as primeiras civilizações, tais como:

- A **Mesopotâmia** (atual Iraque) entre os rios Tigres e Eufrates;
- O **Egito** no rio Nilo;
- A **Índia** entre os rios Ganges e o Indo;
- A **China** no rio Yang-tse-kiang, etc.

O aperfeiçoamento da técnica permitiu o aumento da produtividade e a geração de excedente, ou seja, a sobra do que é usado para a sobrevivência, que é comercializada, possibilitou o desenvolvimento do comércio, isto é, troca de produtos.

Nos lugares onde ocorriam as trocas surgiram as primeiras cidades. As aglomerações urbanas se multiplicaram, e a primitiva divisão de tarefas por sexo deu lugar à **divisão de trabalho por categoria social**.

"Os escravos e camponeses livres tinham que realizar o trabalho manual e cuidar da terra enquanto os governantes em geral, sacerdotes e guerreiros, controlavam os excedentes produzidos, apoderando-se de toda a produção. Desse modo, a divisão do trabalho começava a ser marcada também por uma divisão de trabalhadores das cidades."

## Você sabia que:

Na produção agrícola entram três fatores básicos: a terra, o trabalho e o capital.



Assim o campo era fonte de desenvolvimento econômico-social, as cidades estavam subordinadas às atividades rurais. Essa situação só foi revertida com a Revolução Industrial\*, quando a industrialização passou a organizar o espaço urbano e estabeleceram-se novas relações entre a cidade e o campo.

## NOVAS RELAÇÕES CIDADE X CAMPO

Veja agora, como os países desenvolvidos formam um sistema de produção agrícola bem diferente da Antiguidade.

A produção agropecuária mundial é muito heterogênea como também a relação entre o homem e o meio geográfico, por isso a vida rural e a vida da população rural que trabalha em atividades rurais é muito diferente.

Atualmente, os países desenvolvidos altamente industrializados, possuem grande produtividade, empregando modernas tecnologias e utilizando cada vez menos mão de obra.

Saiba que nos países desenvolvidos os progressos técnicos nos sistemas de transportes e comunicações se organizam em rede ou sistemas de transportes de pessoas, mercadorias e informações que lhes permitem partir para uma política agrícola e industrial de especialização produtiva. Produzem apenas o que lhes é mais conveniente ou o que lhes seja fácil produzir, garantindo maiores taxas de lucro. Buscam em outras regiões o que não produzem internamente. Essa realidade intensificou o comércio em escala mundial.

Já em contrapartida, nos países subdesenvolvidos, por terem sido colônias, as atividades rurais se desenvolveram para abastecer o mercado externo e não o interno. Por isso houve certo avanço agrícola quando era de interesse dos colonizadores. Hoje, a grande maioria enfrenta o drástico empobrecimento dos trabalhadores rurais concentrados na periferia das cidades. “As regiões pobres e tecnicamente atrasadas se veem obrigadas a consumir apenas o que produzem e são muito sensíveis aos rigores impostos pelas condições naturais, nem sempre favoráveis à produção agrícola. A consequência imediata dessa situação é a fome”.

Muitos países que foram colônias e atualmente fazem parte dos países de industrialização recente estão procurando se modernizar, formando ilhas de prosperidade

\***Revolução Industrial:** conjunto de transformações ocorridas em todos os setores da economia, caracterizadas por uma evolução tecnológica aplicada a produção de mercadorias.

e ao mesmo tempo expulsando grande contingente de camponeses e pequenos agricultores dos campos. Sem saída, estes partem para as cidades.

Para reduzir os custos e obter melhor produtividade, tanto nos países em desenvolvimento como os desenvolvidos, foram introduzidas inovações como:

- Utilização de implementos agrícolas: adubos, máquinas;
- Concentração de terras;
- Adoção de trabalho assalariado – com o emprego de trabalhadores, principalmente, temporários;
- Presença de empresas (para direcionar as atividades e a produção agropecuária);
- Surgimento de pequenos proprietários e camponeses especializados, mas totalmente subordinados ao capital industrial – são obrigados a comprar os insumos agrícolas (semente, adubos, máquinas, etc.) a preços altos e vender seus produtos e preços baixos.
- Desenvolvimento de tecnologia de irrigação e aproveitamento do solo;
- Desenvolvimento da veterinária e difusão das inovações biogenéticas voltadas para a criação de espécies vegetais e animais resistentes e produtivos.

A terceirização da economia também invade o campo, com utilização da informática. Os proprietários agrários se interligam a redes locais, regionais e internacionais em busca de informações sobre as condições de mercado e fluxos, produção, necessidades, variação de preço, novos produtos. Ainda, eles contratam serviços de terceiros para programar suas produções, como: os cuidados contra pragas, melhor aproveitamento do espaço agrícola. Muitos proprietários procuram se especializar em microcomputadores para acompanhar o desenvolvimento da produção agrícola.

Outro fator que merece destaque é a industrialização que se instala junto às propriedades agrárias, como por exemplo, a indústria de sucos nos locais de plantação de frutas ou de álcool e açúcar nas canavieiras. São as agroindústrias.

## AGROINDÚSTRIA

É a unificação das atividades agrícolas e industriais num só local: a agroindústria.

Geralmente se instala na zona rural.



As empresas agrícolas se caracterizam por:

- transformações imediatas da matéria-prima no local;
- elevada mecanização;
- mão de obra local.

Exemplos: usinas de açúcar e álcool, indústria de laticínios, indústria de óleo de soja, etc.

## OS SISTEMAS AGROPECUÁRIOS

De acordo com o grau de capitalização e o índice de produtividade, independentemente do tamanho da área cultivada ou de criação, os sistemas agrícolas e pecuários podem ser classificados em: **intensivos** e **extensivos**.

No **sistema extensivo**, o gado se alimenta apenas em pastos naturais e geralmente apresenta baixa produtividade.



Na agricultura, aplicação de técnicas rudimentares apresenta baixo índice de exploração da terra e consequentemente a produtividade é baixa. Este sistema ainda é muito comum nos países pobres como o Brasil, ou em áreas onde a agricultura é descapitalizada. **Também podemos chamá-la de agricultura itinerante de subsistência.**

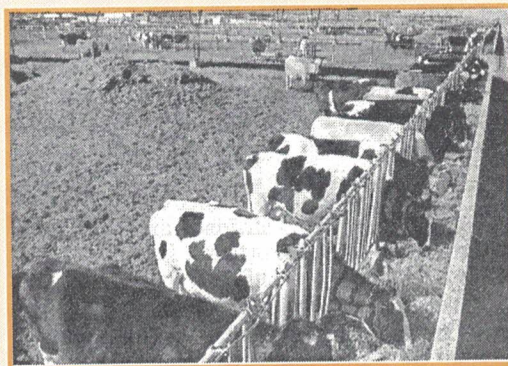


Agricultura de subsistência

No **sistema intensivo** utiliza-se técnicas para o preparo do solo, cultivo e colheita, apresenta alta produtividade e ainda o solo pode ser explorado por um longo período. Na pecuária, por exemplo, há bom rendimento e alta produtividade, pois o gado pode ser, confinado ou solto, desde que a alimentação seja balanceada, pastos cultivados e tenha assistência veterinária.



**PECUÁRIA INTENSIVA:** criação de gado estabulado, com maiores cuidados, tais como assistência veterinária e rações especiais. Sua finalidade é a produção de leite para os laticínios (gado leiteiro).



## AGRICULTURA NOS PAÍSES DESENVOLVIDOS

A partir da década de 70, com a expansão de propriedades particulares e da capitalização agrícola, o campo está em acelerado processo de modernização, contando com muitas empresas agrícolas.

Atualmente as empresas agrícolas estão presentes em quase todos os países do mundo e são responsáveis pela grande produção e distribuição dos alimentos e de matéria-prima para as indústrias. São, também, as responsáveis pelo desenvolvimento do sistema agrícola dos países desenvolvidos e pela grande desigualdade social dos países subdesenvolvidos.



A produção é obtida em médias e grandes propriedades altamente capitalizadas onde se atingiu o máximo de desenvolvimento tecnológico. A alta produtividade se deve:

- à seleção de sementes;
- ao uso intensivo de fertilizantes;
- ao alto grau de mecanização no preparo, no plantio e na colheita;
- às ótimas condições de armazenamento;
- ao sistemático acompanhamento de todas as etapas da produção e comercialização por técnicos, engenheiros e administradores.

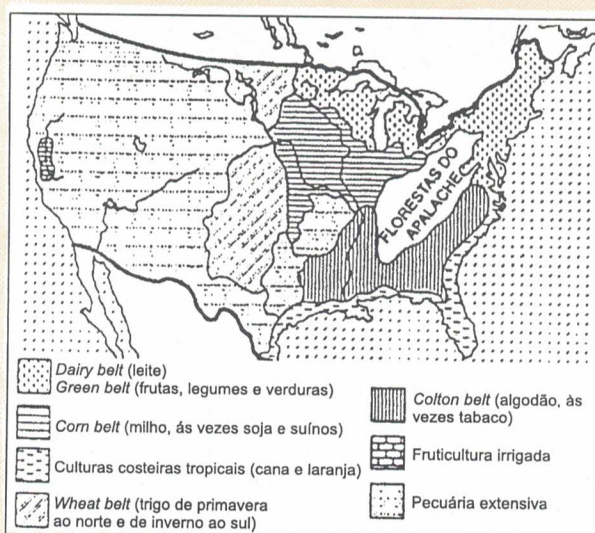
A produção é destinada tanto ao mercado interno quanto ao mercado externo.

Nas regiões onde se implantou este sistema verifica-se uma tendência à concentração da terra, pois os pequenos proprietários não conseguem acompanhar a produtividade, a competitividade, a modernização e as crescentes exigências do sistema capitalista e acabam perdendo as suas terras.

Este sistema é comum na Austrália, União Europeia, Canadá, nos Estados Unidos, em alguns lugares da Argentina, do Brasil e da África do Sul.

## A AGRICULTURA DOS EUA

Os EUA ocupam o primeiro lugar na produção agrícola mundial. Os estabelecimentos agrícolas familiares (**farmers**) representam 95% do total das propriedades rurais e participam com 60% do valor da produção agropecuária do país. As grandes empresas agroindustriais atuam principalmente na comercialização e no beneficiamento dessa produção.



Zoneamento da agricultura norte-americana

A produção agrícola é altamente mecanizada e automatizada, distribuída pelo zoneamento em cinturões ou "belts". A localização destas áreas ou cinturões leva em consideração os tipos de clima e o acesso ao mercado.

## A AGRICULTURA EUROPEIA

Na economia agrária da Europa Ocidental, as formas de produção agrícola foram transformadas pela introdução de técnicas industriais no trabalho da terra, como, por exemplo, fertilizantes, agrotóxicos, tratores e colhedoras. A terra é usada de forma intensiva, em pequenas propriedades e um sistema tradicional de cultivo, a **rotação trienal**, que não deixa espaços ociosos.

1º ANO	Trigo e Beterraba	Centeio e Batatinha	Forrageira
2º ANO	Centeio e Girassol	Forrageira	Trigo e Beterraba
3º ANO	Forrageira	Trigo e Beterraba	Centeio e Batatinha

A produtividade agrícola da União Europeia é bem menor que a dos Estados Unidos, e isto levou os europeus a criarem a Política Agrícola Comum (PAC) com três princípios básicos:

- unificação dos preços para um determinado produto;
- preferência de compras para produtos europeus e taxas comuns de importação;
- subsídios – ajuda financeira aos produtores.

**Em 2000, a União Europeia gastou em subsídios com a agricultura e a pecuária um total de US\$ 38,9 bilhões. Isto equivale a duas vezes e meia a verba destinada pelo governo brasileiro à educação em 2001.**

No Brasil, temos o exemplo dos cinturões de laranja, de soja, da cana-de-açúcar.

Ao lado das modernas agroindústrias, ainda existe um sistema agrícola herdado pelos colonizadores – a plantation.

## AGRICULTURA NO MUNDO SUBDESENVOLVIDO

### Agricultura Itinerante e Roça

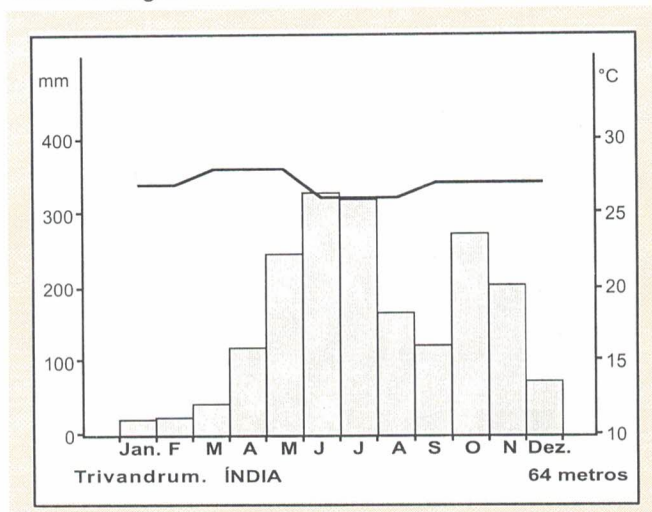
É feita na África e na América Latina. É uma agricultura de subsistência e feita de forma extensiva. Leva o solo ao esgotamento após alguns anos, devido à prática como é feita: derrubada da mata, plantio e colheita, logo a seguir, queimada para "limpeza", plantio e colheita. Os solos se esgotam rapidamente, o que obriga a população a procurar novas áreas e repetir todo



o processo. Nesse tipo de agricultura é comum a queimada, que é prejudicial ao solo por impedir a formação de humus, adubo natural ou orgânico e contribui com o efeito estufa.

### A Agricultura da Ásia das Monções

Agricultura tradicional do Sul e Sudeste da Ásia, também conhecida como Rizicultura inundada, é praticada em pequenas áreas, com mão de obra numerosa (jardinagem) e técnicas tradicionais: terraceamento, adubação e irrigação. O arroz é o principal gênero cultivado. Como o produto é muito dependente da abundância de água, o seu plantio coincide com a época chuvosa. Observe a figura.



### A Agricultura de Plantation

Caracteriza-se por ser uma monocultura de exportação de gêneros tropicais, desenvolvida em latifúndios e utiliza muita mão de obra. É voltada para atender à necessidade de gêneros alimentícios e de matérias-primas agrícolas por parte dos países industriais. O crescimento da plantation agravou a dependência econômica e a pobreza dos países da África e da América Latina.

Este sistema é típico dos países subdesenvolvidos, que foram colônias europeias. A produção baseava-se em grandes propriedades, monocultura de produtos tropicais e na mão de obra escrava. Esse sistema ainda persiste no Brasil, Colômbia, Gana, Costa do Marfim, Índia, Malásia (antiga Malásia), América Central, etc. A mão de obra de muitos desses países não envolve pagamento de salário, trabalha-se em troca de moradia e alimentação. Embora, hoje, existam leis proibindo o trabalho escravo ou semiescravo, há lugares onde clandestinamente os trabalhadores sofrem tal ato. Ex: cultivo de cana-de-açúcar e soja.

O sistema de plantation usa as melhores terras para a sua produção, principalmente nos países pobres!

### Você sabia que:

No Brasil a agricultura de plantation é utilizada principalmente no cultivo de café, cana-de-açúcar e o algodão, a mão de obra escrava foi substituída pelas boias-frias.

Não podemos generalizar que todos os países subdesenvolvidos sejam essencialmente agrícolas mas, a maioria deles tem a base econômica na atividade rural, pratica-se a agropecuária extensiva e vigora uma política exportadora. Por essa razão, muitos países ricos na produção agropecuária têm a grande parcela de sua população passando fome.

Um processo agropecuário que merece atenção pela sua importância é o cinturão verde e as bacias leiteiras, responsáveis pelo abastecimento das metrópoles.

### Cinturão Verde e Bacias Leiteiras

Você já percebeu que nas grandes metrópoles e nas periferias dos centros urbanos, pratica-se agricultura e pecuária intensivas para atender às necessidades de consumo da população local. A produção hortigranjeira e leiteira são obtidas em pequenas e médias propriedades, com a mão de obra predominante familiar. São áreas onde há forte atuação dos descendentes de imigrantes.

Apesar de a produção ser restrita e não ser tão alta quanto a das empresas agrícolas, a produtividade e o giro comercial são rápidos e permitem um excedente capital para o investimento constante na modernização das técnicas, ou seja, produção é vendida rapidamente, por estar próximo os consumidores.

Em muitos lugares do sul e sudeste asiático pratica-se a agricultura de jardinagem, um sistema agrícola de subsistência diferente em função da numerosa mão de obra. Os cuidados que se tem nesse cultivo lembram o trabalho que algumas pessoas costumam ter em seus jardins. Daí o nome de agricultura de jardinagem.

### Agricultura de Jardinagem



Cultura de arroz, Japão.



É um sistema praticado em pequenas e médias propriedades pelos próprios proprietários e sua família ou em parceria com os grandes latifundiários.

A diferença fundamental do sistema anterior é que neste se obtém alta produtividade, através da utilização de fertilizantes, da aplicação de tecnologias avançadas para a conversão do solo, da biotecnologia e da seleção de sementes. Nos países populosos como a Tailândia, Japão, Indonésia, Filipinas, e onde há grande concentração de renda e de “terra”, muitas famílias contam com áreas tão pequenas que as condições de vida são bastante precárias.

Agora você vai ver como os avanços nas técnicas e na estrutura da produção de alimentos, em especial, a agropecuária com seus eventuais problemas e sobretudo, o grande abismo entre as nações desenvolvidas e as subdesenvolvidas.

## AGRICULTURA ORGÂNICA

“Ao mesmo tempo em que a engenharia genética enfrenta grandes desafios e a biotecnologia avança a passos largos, cresce a prática da **agricultura orgânica**, principalmente nos países desenvolvidos, com a utilização de métodos naturais para a correção do solo e controle de pragas, por exemplo.

Problemas como carne bovina infectada, verduras com excesso de agrotóxicos, rios poluídos por pesticidas, esgotamento do solo em virtude do uso intensivo da irrigação tem forçado as pessoas envolvidas no processo de agropecuária a repensarem os métodos utilizados. Os consumidores desse período de transição do final de século XX para o XXI estão cada vez mais conscientes em relação aos problemas ecológicos e muitos tem optado por adquirir produtos naturais”.

“O mercado de produtos orgânicos vem crescendo nos últimos anos. Para ser orgânico, o produto não pode ter sido adubado com fertilizante químico e nem receber nenhum tipo de pulverização com agrotóxicos.

Desenvolver agricultura orgânica não é simples, principalmente no caso de grandes áreas, como as da sojicultura e cítricultura.

O agricultor precisa estar vigilante examinando suas lavouras. Algumas empresas transacionais estão interessada em destinar recursos financeiros para que os agricultores se dediquem a este tipo de agricultura no Brasil.

A tendência dos consumidores, em especial, os dos países desenvolvidos, é ser cada vez mais seletivo em relação aos alimentos, dando preferência, por questões de saúde, aos orgânicos”.

Observe o quadro a seguir, os países dependentes ou subdesenvolvidos tem a grande parcela da população ativa participando da economia do seu país, também, a participação da agricultura no produto nacional bruto (PIB) é significativa.

Veja também que nos países industrializados a participação da população ativa na agricultura e produção agrícola na economia do seu país, são geralmente, menores que os subdesenvolvidos.

A AGRICULTURA EM CIFRAS		
PAÍSES	PARTICIPAÇÃO DA AGRICULTURA NO PNB	POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA
CUBA	62%	23%
BOLÍVIA	20%	50%
BRASIL	15%	30%
E.U.A	2,1%	2,8%
ETIÓPIA	42%	77%

Outro fator marcante é o setor primário\* constituindo a base econômica dos países subdesenvolvidos. Como se pratica uma agricultura predominantemente extensiva, o percentual da população ativa nesse setor é muito alto, como é o caso da Etiópia (77%) e como vigora a política agrícola de abastecimento ao mercado exterior, a grande parcela da produção é castigada pela miséria e fome.

### Saiba que:

“Os grandes territórios não são garantia de auto-suficiência agrícola. O Brasil, apesar de ter safras muitas vezes abundantes, é grande importador de cereais, enquanto a França, de reduzida extensão territorial, é importante exportador de cereais”.

\***Setor Primário:** engloba as atividades agropecuárias e extrativas.



Muitas contradições respondem esses questionamentos, começando pela estrutura fundiária brasileira, que será o nosso próximo assunto.

## A ESTRUTURA FUNDIÁRIA BRASILEIRA

A estrutura fundiária brasileira têm um passado colonial, norteadado pela colonização de exploração.

A distribuição e utilização das terras eram de acordo com os interesses da metrópole que introduziu o sistema de “**sesmarias**” (grandes propriedades que se beneficiavam somente os ricos). O acúmulo de riqueza, representava ostentação e poder. Nessas terras eram desenvolvidas grandes monoculturas, que utilizavam o trabalho escravo, visando o mercado externo. Foi assim que surgiram os “**latifúndios**”.

A partir de 1850 foi aprovada a Lei de terras que instituiu um sistema oficial de compra e venda de propriedades rurais. Essa lei, de certa forma, impedia que os escravos e os imigrantes comprassem terras, pois as propriedades rurais tiveram grande valorização. Assim, os grandes latifundiários continuavam no poder.

Mais tarde, surgiram algumas pequenas propriedades onde famílias de imigrantes europeus, iniciaram uma colonização. As famílias cresceram e as propriedades foram divididas. Muitas delas são tão pequenas (**minifúndios**) que não conseguem produzir o necessário para o sustento da família, o que causa sério problema social.

O problema maior são os latifúndios, isto é, imensas propriedades ociosas, pois os proprietários as têm apenas para especulação imobiliária.

**Os latifundiários muitas vezes não produzem e não deixam os outros produzirem.**

Esse problema confirma o sub aproveitamento ou mal aproveitamento do espaço rural brasileiro.

**O sub aproveitamento do espaço rural só acontece no Brasil?**

Não. Porque em quase todos os países do Terceiro Mundo que foram colônias de países europeus, foi imposto o sistema de “plantation”, onde a divisão de propriedades e a maneira de utilizar o solo e o espaço atendiam apenas aos interesses dos dominantes e não se preocupavam com o que poderia acontecer no futuro.

### Você sabia que...

- No Brasil 70% de sua área é cultivável, mas apenas 7,4% dessa área é aproveitada para a agricultura.
- No Brasil há grande concentração de terras em mãos de alguns poucos proprietários, enquanto a grande maioria dos produtores rurais detém parcela muito pequena de terra.

No Brasil, há ainda milhares de trabalhadores sem terra. Este é o lado perverso da questão agrária brasileira, onde 3% dos latifundiários detém 57% da área total do país e a maioria (37% desta área) é constituída por latifúndio improdutivo. Muitas vezes os pequenos proprietários, responsáveis pela produção para atender às necessidades da população local são encurralados por esses latifundiários e sem saída acabam vendendo suas terras a preços baixos e engrossando a fila dos sem terra.

Já em contradição, a elevada especulação dos imóveis rurais perpetua o domínio dos latifundiários e a escassez na oferta de alimentos no mercado interno.

Para tentar resolver esta questão o governo realizou milhares de assentamentos de sem terra. Só no Mato Grosso, em 1995, oitenta mil famílias receberam terras devolutas do Estado, e as grandes propriedades foram declaradas de interesse para a reforma agrária e desapropriadas.

Mas devemos ressaltar que, a reforma agrária não é um processo simples de redistribuição de terras. Ela deve criar condições para que o trabalhador rural torne-se proprietário e produtor de sua substância e para isso, necessita de uma assessoria técnica e administrativa adequada. É de competência do Estado estimular e garantir a produção agrícola dos pequenos agricultores e criar mecanismos necessários para colocá-los no mercado. Todas estas questões sempre estiveram e continuam relegadas a segundo plano. Muito mais que isso já se tem feito aos grandes agricultores, através de mecanismos de crédito a longo prazo, subsídios e protecionismo.

“A mecanização subsidiada pelo governo, cujo exemplo é o cultivo da soja, transformou o estado do Paraná de uma frente pioneira do café, que atraía a população de outros estados, no maior exportador de mão de obra do Brasil, em apenas duas décadas.

A concentração de propriedade da terra, decorrente de sua valorização e do acesso diferenciado ao crédito, resultou na expropriação violenta de pequenos produtores (parceiros, posseiros, pequenos proprietários, etc.) Em consequência a mobilidade passou a se dar em escala nacional e está associada à formação de um novo mercado de trabalho com características próprias”.

Muitos latifundiários que contraíram empréstimos através deste subsídio, nunca liquidaram suas dívidas.

## REFORMA AGRÁRIA: UMA LUTA DE TODOS

A grande maioria das pessoas entende por Reforma Agrária apenas a Reforma Fundiária e, na prática, é só isso mesmo o que geralmente o governo faz, quando faz.



A Reforma Agrária é um conjunto de medidas destinadas a melhorar as condições do homem do campo, por meio de uma utilização mais racional da terra. Tem objetivos políticos-sociais permitir acesso a propriedade da terra, eliminar grandes desigualdades, impedir o êxodo rural e objetivos econômicos - desconcentrar a renda e elevar a produção e a produtividade.

Essas medidas contemplam quatro setores diversos e a cada um constitui uma reforma parcial. Ao conjunto dessas reformas é que se atribui o nome de **Reforma Agrária**.

**Reforma Fundiária:** processo de redistribuição da propriedade fundiária promovido pelo Estado, se faz por meio de desapropriação e divisão de latifúndios e grandes fazendas improdutivas em geral, com entrega de títulos de propriedade aos arrendatários, parceiros e posseiros. O governo deve incluir nessa operação as terras de sua propriedade, ou seja: terras devolutas, terras da Federação, dos Estados e dos Municípios.

**Reforma Agrícola:** é um conjunto de medidas destinadas a aumentar a produtividade das terras e da mão de obra agrícola, como: a iniciação nos métodos modernos de agricultura, crédito fácil e acessível, facilidade para o escoamento dos produtos a preços compensatórios, escolas e serviços médico-hospitalares locais.

**Reforma Rural:** é a reforma da empresa rural. Garantir ao pequeno produtor rural a implantação de novos sistemas de produção, com a integração dessas propriedades em cooperativas, pode representar o regime rural ideal, porque atinge as vantagens econômicas da grande empresa, com vantagens sociais que esta não pode oferecer.

**Regime das Relações de Poder:** os trabalhadores do campo necessitam, assim como os proprietários urbanos, de mecanismo de defesa legal. Reformar as relações de poder é conferir ao trabalhador do campo os recursos legais para reivindicar seus direitos. Esses recursos são principalmente a organização do sindicalismo rural e da Justiça Agrária.

O Brasil apresenta um dos maiores índices de concentração de terras do mundo.

A concentração de propriedade da terra é um dos grandes problemas de milhões de famílias de trabalhadores rurais: sem-terra, posseiros, boias-frias, etc.

Os trabalhadores organizados derrubam as cercas dos latifúndios, ocupando a terra. Esta tem sido uma forma de pressionar o governo a desapropriar as terras ocupadas e realizar os assentamentos para que as famílias possam trabalhar dignamente.

Nesta luta, milhares de trabalhadores são assassinados. Frente à sua resistência o governo realiza

alguns projetos de assentamento, especialmente na região Norte do país.

Desde 1978 até 1994, foram realizados mais de cem mil assentamentos, onde vivem cerca de quarenta mil famílias em uma área de mais de sete milhões de hectares.

Já a luta pela reforma agrária não acaba na conquista da terra pelos trabalhadores ou na realização de projetos de assentamentos pelo governo.

Há outras "cercas" que precisam ser derrubadas. São cercas que impedem a existência de uma política agrícola voltada para os interesses da agricultura familiar.

Além de uma política agrícola é necessária a efetivação dos direitos básicos da cidadania, tais como educação e saúde. Neste sentido, a luta pela conquista da democracia.



Revista "Veja" 16 abril de 97

A luta do MST é justa, porém muitas pessoas que fazem parte querem tirar proveito da situação, algumas nunca trabalham no campo. Outro ponto desfavorável, que dificulta o assentamento são as indenizações com o valor muito alto, acima do que a propriedade realmente vale. Alguns latifundiários incentivam a ocupação da sua propriedade pelos sem terra para dessa forma ela ser desapropriada e poder vender ao INCRA.

### Você sabia que...

Uma verdadeira reforma agrária não consiste somente na redistribuição de terra, vai muito além disso, o Estado deve facilitar aos camponeses o crédito bancário, o transporte, e outros fatores como orientação para o plantio, ensino de técnicas agrícolas e também na formação de cooperativas.

### Pesquisar:

Faça uma pesquisa sobre a Agricultura Hidropônica

- Que são produtos hidropônicos?
- Descreva as vantagens e as desvantagens dos produtos hidropônicos?



## Texto Complementar

### BIOAGRICULTURA

Se os progressos científicos que se anunciam forem traduzidos em fatos, uma das mais formidáveis mutações da história da agricultura começará a surtir efeitos significativos antes da segunda metade do século XXI.

Teoricamente, a genética poderá tornar as plantas mais resistentes aos herbicidas e insetos, fazê-las crescer em climas hostis (com menos água, e mesmo com água salgada; sob temperaturas mais elevadas ou mais baixas que o normal), transferir sua época de amadurecimento, aumentar seu teor de proteínas, de

vitaminas, de óleo ou seu aroma, introduzir nelas medicamentos, modificar suas cores, melhorar a qualidade das árvores produtoras de pasta de papel, produzir biolimpadores (organismos capazes de limpar o meio ambiente) e bioprodutos (como herbicidas e fungicidas) compatíveis com o ambiente, reproduzir artificialmente as moléculas ativas das plantas medicinais, etc.

Se todas essas possibilidades se materializarem, os rendimentos agrícolas aumentarão maciçamente, os custos de produção dos produtos agrícolas e do papel diminuirão, a erosão dos solos reduzirá, os arrebos e pesticidas serão menos necessários, a qualidade dos alimentos melhorará.

Dicionário do século XXI



