BIOMAS – BIODIVERSIDADE - ECOSSISTEMAS

As preocupações em relação às **questões ecológicas** são atualmente bastante exploradas nos diversos meios de comunicação, nas empresas, nos governos e nas salas de aulas de todos os graus.

Isto porque as reservas naturais do planeta têm sido ameaçadas por um **conjunto de ações humanas**, principalmente em decorrência do **enorme crescimento populacional** do último século e modo degradante de **exploração dos seus recursos naturais**.

O **consumo exagerado** em muitos países do hemisfério norte, a **miséria** nos trópicos, juntamente com a **expansão agrícola e a poluição alteram os ciclos biogeoquímicos e climáticos da terra**.

A biodiversidade sofre com a irreversível extinção de espécies.

Embora, a "**crise das espécies**" seja por si só, um fato grave, outra crise, a dos **biomas**, preocupa ainda mais, pois resulta na **perda dos ambientes naturais onde as espécies nascem e desenvolvem-se.**

Você consegue facilmente notar, diferença entre um **bioma** de **floresta tropical**, com árvores altas formando um verdadeiro tapete com suas copas, e um **bioma de savana**, com árvores espaçadas entre si e o solo coberto de gramíneas baixas, mesmo sem conhecer nenhuma espécie de planta.

Qual a diferença entre biomas e ecossistemas ?

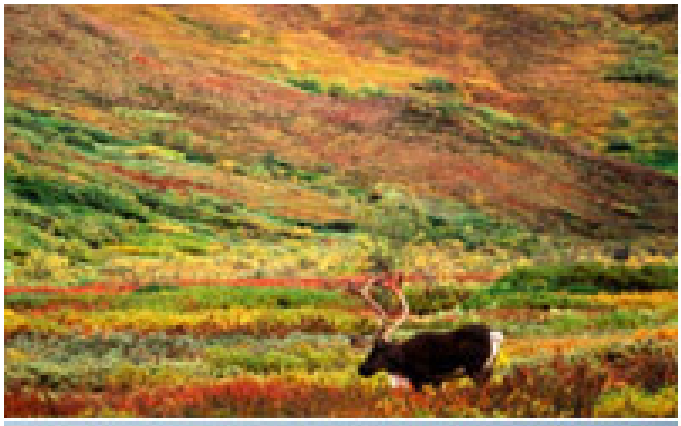
a) Ecossistema – "Sistema integrado e auto-funcionante que consiste em interações dos elementos bióticos e abióticos e cujas dimensões podem variar consideravelmente". – IBGE.

b) Ecossistema – "sistema que inclui os seres vivos e o ambiente, com suas características físico-químicas e as inter-relações entre ambos; biogeocenose, biossistema, holocenose". Dicionário Houaiss

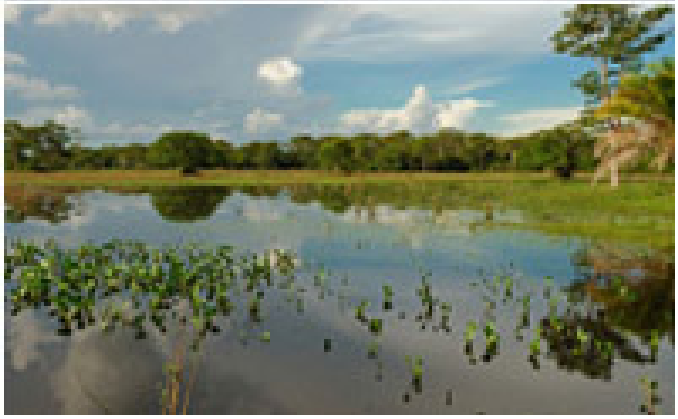
a) Bioma – "Conjunto de vida (vegetal e animal) definida pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, resultando em uma diversidade biológica própria." – IBGE.

b)Bioma – "grande comunidade estável e desenvolvida, adaptada às condições ecológicas de uma certa região, e geralmente caracterizada por um tipo principal de vegetação, como, por exemplo, a floresta temperada" – Dicionário Houaiss

Taiga **Tundra**



Deserto



Floresta Tropical

Um mesmo **bioma** terrestre pode ser encontrado em diferentes continentes, apresentando variações na fauna e na vegetação.

Os biomas diferem quanto à fisionomia, estrutura, e fatores ambientais relacionados ao clima, como temperatura, quantidade e distribuição das chuvas, solo e altitude.

Conceito de bioma

Palavra que vem do grego e significa **Bio = vida + Oma = grupo ou massa**, foi criado pelo ecólogo norte americano **Frederic Clements** em 1943 e se caracterizaria pela uniformidade fisionômica do clímax vegetal e pelos animais mais relevantes, possuindo uma constituição biótica característica, ou seja, pela **uniformidade e predomínio de espécies vegetais locais, bem como dos animais "característicos" da região**.

Desde a sua criação o termo vem sofrendo modificações e hoje possui diferentes acepções.

Algumas mudanças desse conceito:

- O ecólogo americano **Howard Thomas Odum**, em **1971**, define o termo de maneira semelhante a Clements, mas introduzindo o clima como constituinte dessa grande região.
- No mesmo ano, o também ecólogo americano **Robert Whittaker** restringe a abrangência dos biomas aos continentes em que se encontram.
- **W. B. Clapham**, **Jr**, em **1973**, condiciona os biomas a fatores abióticos, em especial ao clima, assim um mesmo bioma pode ser formado em diversas e diferentes partes do mundo.
- **Roger Dajoz**, no mesmo ano, e depois **Michael J. Crawley**, no fim da década **de oitenta**, definem de forma parecida o termo **bioma** como sendo um agrupamento de fisionomia homogênea e independente da composição florística, sendo sua existência controlada pelo macroclima.
- **Robert Whitaker** em **1978**, diz que **biomas** teriam dimensões subcontinentais e o bioma-tipo seria a soma de todos os **biomas** de um determinado tipo, nos diversos continentes. Desta forma a floresta tropical amazônica seria um **bioma** e as florestas tropicais do mundo constituiriam um bioma-tipo.
- Em **1960**, **H. Walter** e **H. Lieth** elaboraram um tipo especial de diagrama ecológico de clima do mundo, classificando-o em nove zonas climáticas, que mais tarde tornaram-se dez, distribuídas praticamente como faixas latitudinais da Terra, que vão do equador aos pólos. Como o macroclima é de fundamental importância para a vegetação, cada uma dessas faixas representa uma grande unidade ecológica da **geobiosfera**, denominada **zonobioma**. Esse conceito considera o bioma como uma área de ambiente uniforme que pertence a um zonobioma. Leva-se ainda em consideração outros fatores ambientais como altitude e solo.
- **Paul Colinvaux**, em **1993**, define **bioma** como ecossistema de grande área geográfica da qual as plantas são de uma mesma formação e o clima define seus limites.
- O ecólogo americano **Timothy F. H. Allen**, em **1998**, defendeu que **biomas** são identificados pela forma de vida dominante.

Como se pode perceber não há um consenso sobre a definição do termo bioma.

A ênfase em um ou outro aspecto vai depender relevância para a classificação dos **biomas**, assim como o conhecimento sobre a constituição da região estudada.

Alguns, como a **Tundra e a Taiga**, são facilmente reconhecidos, classificados e determinados, outros dependem do enfoque que se deseja.

Por exemplo, **Florestas Tropicais** englobam a **Floresta Amazônica**, a **Mata Atlântica**, a **ilha de Madagascar**, **entre outras**, porém, por suas características peculiares e necessidades, sejam elas administrativas, econômicas, sociais, ou pelo histórico regional podemos separá-las em **biomas** distintos, muito embora essa classificação possa ser alvo de crítica por diversos pesquisadores.

Mas, a complexidade das áreas naturais, principalmente das tropicais, levam pesquisadores a considerar, por exemplo, a **Mata Atlântica**, como um **mosaico de biomas**.

Uma cidade como Los Angeles pode ser um ecossistema, mas não um bioma

A relação entre os elementos **bióticos** (“relativo ou pertencente à vida ou aos seres vivos”) e **abióticos** (“desprovido de vida - inanimado”) em um ecossistema depende, principalmente, do fluxo de energia e as escalas são extremamente variadas, pode-se considerar um pequeno lago, uma poça d’água, uma mata, uma cidade, um poço.

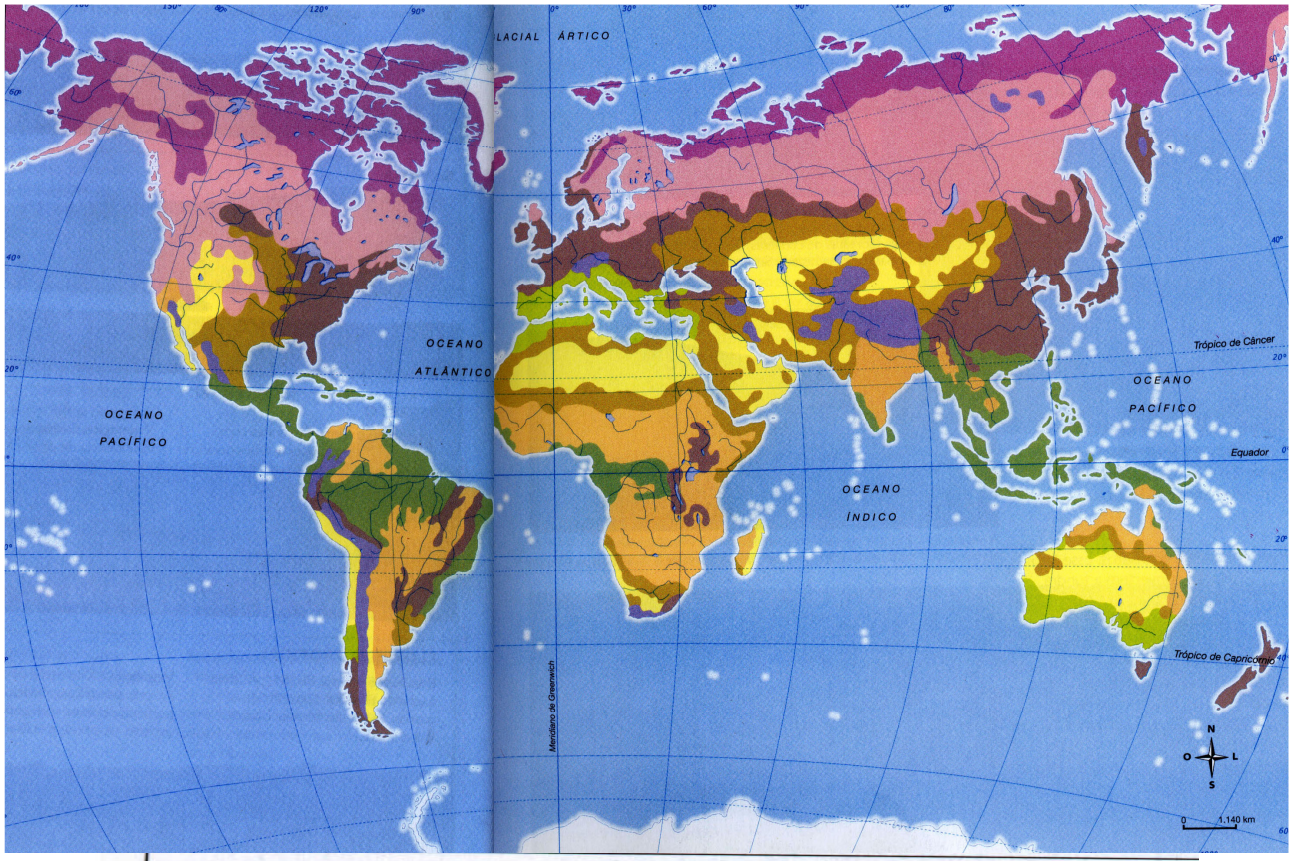
O importante é a relação nesse meio, podendo ainda conter elementos comuns em ecossistemas variados. Em relação aos fatores **bióticos**, a fisionomia da vegetação é uma das principais características para classificar um **bioma**.

PRINCIPAIS BIOMAS DO MUNDO:

1- FLORESTA TROPICAL – EQUATORIAL
2- SAVANA
3- FLORESTA TEMPERADA – CADUCIFÓLIA
4- DESERTO
5- TUNDRA
6- TAIGA (floresta de coníferas)
7- BOSQUE MEDITERRÂNEO – (Chaparral)
8- PRADARIAS E ESTEPES

MAPA-MÚNDI DOS BIOMAS TERRESTRES

As diferentes cores assinalam os lugares em que eles ocorrem.



OS BIOMAS TERRESTRES

Tundra
Desde os 70° de latitude até a zona de neves perpétuas.
Temperatura média inferior a -10 °C.
Precipitação anual entre 150 mm e 350 mm.

Taiga
Entre 50° e 70° de latitude.
Temperatura média anual desde abaixo de zero até 5 °C.
Precipitação anual entre 160 mm e 320 mm.

Floresta temperada
Entre 40° e 55° de latitude.
Temperatura média anual entre 4 °C e 19 °C.
Precipitação anual entre 200 mm e 1,5 mil mm.

Bosque mediterrâneo
Na margem oeste dos continentes, entre os 30° e os 40° de latitude.
Temperatura média anual entre 4 °C e 19 °C.
Precipitação anual entre 200 mm e 1,5 mil mm.

Pradarias e estepes
Em zonas de clima temperado com baixa pluviosidade.
Precipitação anual entre 300 mm e 1,5 mil mm.

Deserto
Entre 15° e 35° de latitude.
Temperaturas muito variáveis entre o dia e a noite.
Precipitação anual abaixo de 200 mm.

Savana
Entre 5° e 20° de latitude.
Temperatura acima dos 20 °C.
Precipitação anual entre 250 mm e 750 mm, com uma estação seca.

Floresta tropical
Entre o Equador e os 5° de latitude.
Temperatura média anual entre 25 °C e 27 °C.
Precipitação anual entre 2 mil mm e 4 mil mm.

Vegetação de montanha

A floresta tropical

Localização

A floresta tropical se encontra em torno da zona tropical do planeta, em partes das Américas Central e do Sul, da África e da Índia; no Sudeste asiático; no arquipélago indonésio,; e no Norte da Austrália.

Clima

As chuvas são abundantes (de 2 mil mm a 2,5 mil mm), mas concentradas em uma determinada época do ano. Ocorre, assim, uma sucessão de estações secas e úmidas que se traduz por mudanças bem definidas de uma estação a outra.

Solo

Nas zonas tropicais, o mais comum é a ocorrência de solos cujos materiais minerais foram decompostos ao máximo, por causa da intensa umidade e do calor, sendo em alguns locais bastante profundos. Ocorre intensa degradação da matéria orgânica (húmus) por agentes biológicos (bactérias, fungos, minhocas).

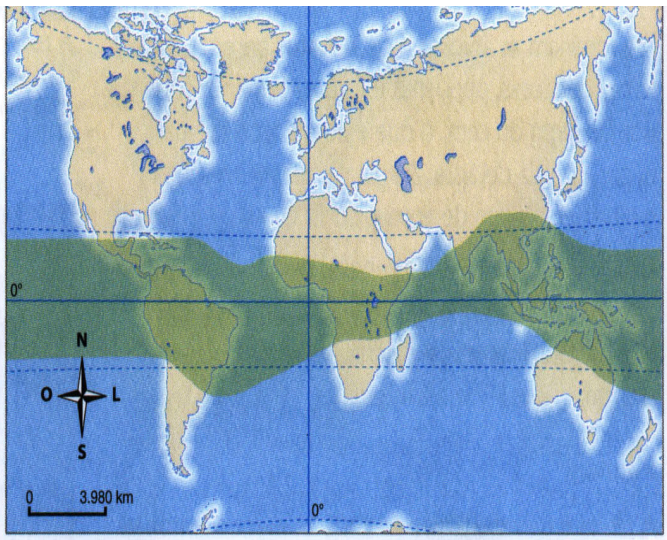
Vegetação

Durante a estação seca, as árvores perdem suas folhas e as plantas herbáceas secam ou desaparecem por completo. De modo oposto, durante a época chuvosa, se produz uma explosão de folhas e flores. O estrato arbóreo é bastante denso, com copas situadas a 10 m ou 20 m de altura.

Existe outra formação vegetal muito peculiar, encontrada nas regiões litorâneas da zona intertropical, que são os manguezais. Eles são formados por espécies vegetais adaptadas às condições locais (a mistura de água doce e salgada e um solo permanentemente alagado), sendo que as raízes de muitas dessas árvores apresentam pneumatóforos (órgãos respiratórios que emergem da água).

Fauna

A fauna é variada e abundante, pois existem numerosos modos de vida a serem explorados. Na floresta tropical estão bem representados vários grupos de vertebrados terrestres, com destaque, na América, para os primatas (saguis, macacos-de-cheiro) e para as aves (como as araras e os papagaios).



De modo geral, pode-se dizer que a floresta tropical se estende por toda a região intertropical.

As florestas monçônicas, características da Índia, sofrem a influência dos ventos que sopram ora da terra, ora do mar, trazendo consigo uma seca intensa ou precipitações abundantes.

Os macacos-de-cheiro vivem nas árvores, das quais obtêm o alimento de que necessitam, sem ter de descer ao solo. Comunicam-se entre si utilizando múltiplas vocalizações.

A floresta equatorial

Localização

As florestas equatoriais podem ser encontradas numa faixa que se estende até cerca de 10° de latitude acima e abaixo da linha do Equador, em locais como bacia Amazônica, região do Congo, Madagascar, ilhas do Sudeste asiático, Nova Guiné e nordeste da Austrália.

Clima

As temperaturas são relativamente constantes, mas não excessivas: a temperatura média anual se situa entre 25 °C e 27 °C. A diferença entre o mês mais frio e o mais quente não chega a 2 °C.
As precipitações, superiores a 2 mil mm, dão origem a uma umidade ambiental constante.

Solo

Devido à intensa precipitação, os solos tendem a ser profundos, recobertos por uma camada de matéria orgânica em constante decomposição e incorporação – processos decorrentes da ação de fungos, insetos, vermes etc.

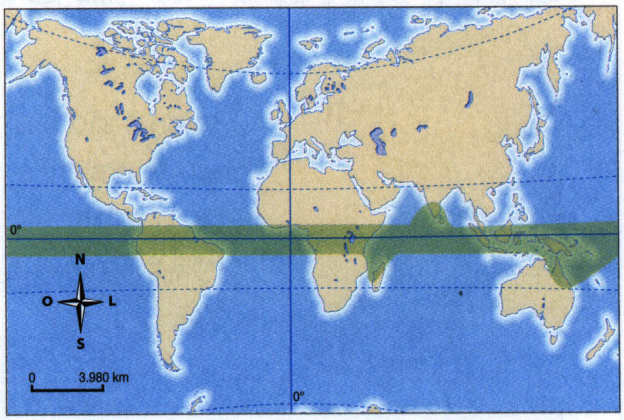
Vegetação

As árvores são altas, muitas vezes alcançando 50 m de altura. Algumas delas apresentam raízes tabulares, que auxiliam na sua sustentação, pois o enraizamento é superficial. As árvores estão dispersas, não havendo, em geral, predomínio de uma determinada espécie. O sub-bosque é constituído por árvores menores, adaptadas à sombra. Enroscadas nos ramos das árvores, encontram-se as lianas (cipós e trepadeiras) e as epífitas (plantas que crescem sobre outras, sem lhes causar prejuízo), como as orquídeas e as bromélias.

Muitas árvores da floresta equatorial fornecem madeiras, como o ébano, o mogno, o jacarandá e outras. Também delas provêm muitos produtos úteis ao ser humano, como a borracha e o cacau.

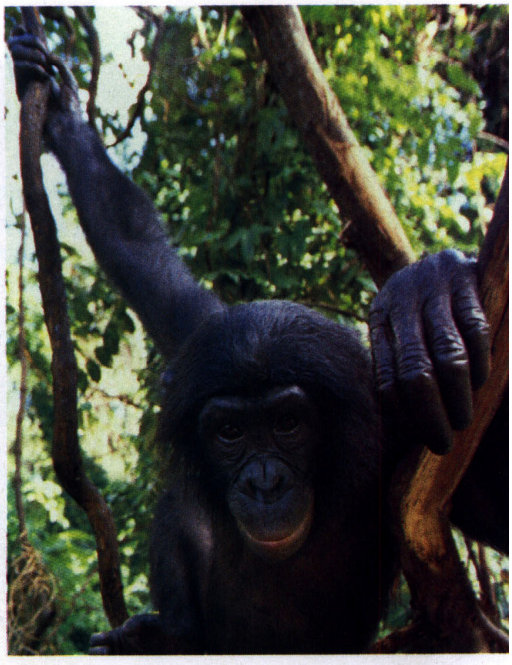
Fauna

Devido à imensa variedade florística, encontramos nas florestas equatoriais uma grande riqueza de fauna com uma diversidade de formas de vida surpreendente. Na copa das árvores, onde há mais luz, a fauna alcança seu esplendor quanto à abundância e à diversificação. Araras, papagaios, tucanos, gaviões e macacos de várias espécies constituem exemplos de animais típicos da Floresta Amazônica. Há também uma incrível variedade de insetos, anfíbios e répteis, além de predadores, como a onça.



A floresta equatorial se estende em torno da zona equatorial.

As flores e os frutos do cacaueiro formam-se nos troncos das árvores.


Os bonobos ou chimpanzés-pigmeus são adaptados à vida arborícola: seus polegares opositores, como os dos seres humanos, permitem que se agarrem firmemente aos ramos das árvores.

PRINCIPAIS BIOMAS DO MUNDO

1. Floresta Tropical

- **Localização e clima**: regiões próximas à linha do Equador. Clima úmido e quente, chuvas abundantes, estações mal definidas. As **Florestas Tropicais** se desenvolvem em baixas altitudes e **próximas do equador**, entre os trópicos de Câncer (30º N) e Capricórnio (30º S), estando presente em ambos os hemisférios e encontradas principalmente na África, Austrália, Ásia e Américas Central e do Sul.
- **Vegetação**: muito densa e rica em espécies. Árvores **perenifólias**, muitas delas de grande porte; sub-bosque com grande variedade de espécies de **arbustos, epífitas e herbáceas**.
- **Fauna**: grande biodiversidade: macacos do Novo Mundo - como o **sagüi e o mico-leão, bicho-preguiça, onça** (América do Sul - Central); **gorila, chimpanzé, leopardo** (África); **orangotango. tigre** (Ásia) etc. No Brasil correspondem à **Floresta Amazônica e à Mata Atlântica**.

Todos os **biomas** do mundo podem ser considerados os primos pobres, quando comparados com as **Florestas Tropicais**. Isto porque este **bioma**, **apesar de cobrir apenas 6% da cobertura da Terra, abriga mais da metade das espécies de plantas e animais do planeta**.

Ainda não existe uma hipótese conclusiva para a grande diversidade de espécies existentes neste **bioma**, mas uma das mais empregadas é que quando ocorriam as grandes eras do gelo, essas florestas por estarem próximas aos trópicos não se congelavam por completo, mas formavam "**ilhas" de florestas isoladas** e após milhares de anos isoladas, essas diversificavam, quando uma era do gelo terminava, essas florestas formavam, novamente, florestas contínuas, cada vez mais diversificadas.

A **preguiça, ou bicho-preguiça**, é um mamífero da ordem Xenarthra (anteriormente chamada de Edentata ou Desdentada), a mesma dos tatus e tamanduás), pertencente à família Bradypodidae (preguiças com três dedos) ou Megalonychidae (preguiças com dois dedos).

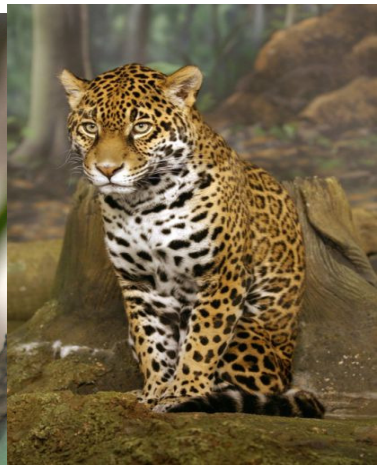
Todos os dedos têm garras longas pelas quais a preguiça se pendura aos galhos das árvores, com o dorso para baixo. Seu nome advém do metabolismo muito lento do seu organismo, responsável pelos seus movimentos extremamente lentos.

É um animal de pelos longos, que vive na copa das árvores de florestas tropicais desde a América Central até o norte da Argentina. Na Mata Atlântica, o animal se alimenta dos frutos da Cecropia (embaúba, conhecida por isto como árvore-da-preguiça)

De hábitos solitátios, a preguiça tem como defesa sua camuflagem e suas garras. Para se alimentar, a Preguiça utiliza-se de "dentes" que se apresentam em forma de uma pequena serra. Herbívoro, tem hábitos alimentares restritos, o que torna difícil sua manutenção em cativeiro.

Dorme cerca de 14 horas por dia, também pendurada nas árvores. Na reprodução dá apenas uma cria, e apenas a fêmea cuida do filhote. Reproduz-se, como tudo que faz, na copa das árvores. Raramente desce ao chão, apenas aproximadamente a cada sete dias para fazer as suas necessidades fisiológicas. O seu principal predador é a onça-pintada.

bicho-preguiça **mico-da-cara-branca** **onça-pintada**



A **onça-pintada**, também conhecida por **jaguar ou jaguaretê**, é um mamífero da ordem dos carnívoros, membro da família dos felídeos, encontrada nas regiões quentes e temperadas do continente americano.

É um símbolo da fauna brasileira. Os vocábulos "jaguar" e "jaguaretê" têm origem no termo guarani “jaguarete”. Na mitologia maia, apesar ter sido cotada como um animal sagrado, era caçada em cerimônias de iniciação dos homens como guerreiros

A **onça-pintada** se espalhava, inicialmente, desde o sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina. Porém, seu território de ocupação diminuiu sensivelmente. Costuma ser encontrada em **reservas florestais e matas cerradas do Brasil**, bem como em outros locais ermos onde vivam mamíferos de pequeno porte de que se alimenta.

Seu habitat preferencial são zonas selvagens, perto de grande corpos de água, freqüentadas por suas presas preferidas. Evita as regiões montanhosas, habitat preferido do puma.

capivara **jacaré**

Os **roedores** (do latim científico Rodentia) constituem a mais numerosa ordem de mamíferos com placenta contendo **mais de 2000 espécies**, o que corresponde a cerca de 40% das espécies da classe dos mamíferos.

A maior parte são de pequenas proporções, o camundongo-pigmeu Africano tem 6 cm de comprimento e pesa 7 g. Por outro lado, o maior deles, a capivara, pode pesar até 45 kg.

Acredita-se que o extinto Phoberomys pattersoni teria pesado 700 kg.

Roedores são encontrados em grande número em todos os continentes, exceto a Antártida, na maioria das ilhas e em todos os habitats, com exceção dos oceanos.

Juntamente com os morcegos (Chiroptera), foram os únicos mamíferos placentários a colonizar a Austrália independentemente da introdução humana.

Ecologicamente são muito diversos. Algumas espécies passam a vida inteira no dossel das florestas, outras raramente deixam o chão.

Algumas espécies apresentam um hábito marcadamente aquático, enquanto outras são altamente especializadas para o ambiente desértico.

Muitas são em certa medida onívoras, assim como outras têm uma dieta bem específica, comendo, por exemplo, algumas espécies de fungos ou invertebrados.

No entanto, todos compartilham uma característica: uma dentição altamente especializada para roer. Todos os roedores possuem um par de incisivos na arcada dentária superior e inferior seguidos por um espaço, o diastema, e por um ou mais molares e pré-molares.

Nenhum roedor possui mais de quatro incisivos e nenhum roedor possui caninos. Seus incisivos não têm raiz e crescem continuamente. As superfícies anterior e laterais são cobertas de esmalte, enquanto a posterior tem a dentina exposta.

No ato de roer, os incisivos se atritam, desgastando a dentina, o que mantém os dentes bastante afiados. Esse sistema de "afiamento" é muito eficiente e é uma das chaves do enorme sucesso dos roedores.

Roedores são importantes em muitos ecossistemas porque se reproduzem rapidamente, servindo de alimento para predadores, são dispersores de sementes e vetores de doenças.

Humanos usam roedores para testes laboratoriais, na alimentação e para obtenção de sua pele.

Pesquisas recentes sugerem que os roedores podem ser biologicamente polifiléticos ou seja, teriam evoluídos mais de uma vez, neste caso este grupo teria que ser redividido.

Grupos comumente confundidos com roedores e erroneamente inclusos entre eles: Chiroptera (morcegos), Insectivora (ouriços, toupeiras), Lagomorpha (coelhos, lebres), Scandentia (tupaias) e Carnivora (minks).

Os **jacarés e os aligatores** são répteis da família Alligatoridae da ordem Crocodylia.

São animais muito parecidos com os **crocodilos**, dos quais se distinguem pela cabeça mais curta e larga e pela presença de membranas interdigitais nos polegares das patas traseiras.

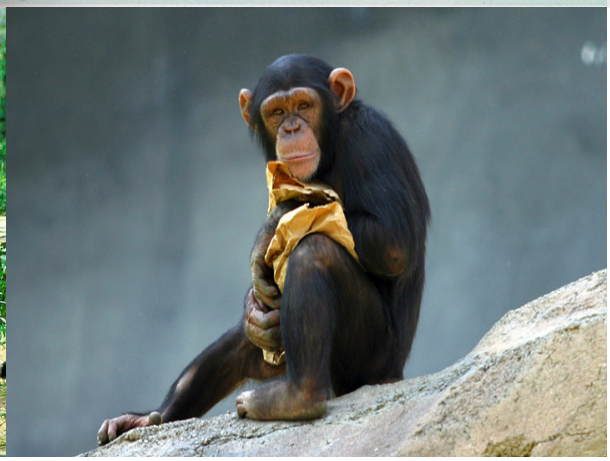
Com relação à dentição, o quarto dente canino da mandíbula inferior encaixa num furo da mandíbula superior, enquanto que nos crocodilos sobressai para fora, quando têm a boca fechada.

Os jacarés habitam as Américas e desapareceram da Europa no Pliocénico. Na América do Norte ocorre exclusivamente o género Alligator.

gorila (África)

leopardo – (África) *Panthera pardus*

tigre (Ásia)



chimpanzé (África)

Leopardo (Panthera pardus), também chamado onça em Angola, é, com o leão, tigre e jaguar, um dos quatro "grandes gatos" do género Panthera. Medem de 1 a quase 2 m de comprimento, e pesam entre 30 e 70 kg. As fêmeas têm cerca de dois terços do tamanho do macho. De menor porte do que o jaguar, o leopardo não é menos feroz. Habita a África e Ásia. Possui várias subespécies, algumas criticamente ameaçadas, como o leopardo-de-amur, o leopardo-da-barbária e o leopardo-da-arábia. O leopardo-nebuloso (Neofelis nebulosa) e o leopardo-das-neves (Panthera uncia) pertencem a espécies e géneros separados.

Um **leopardo**, à primeira vista, parece-se muito com uma onça-pintada. Porém, um exame mais detalhado mostra que sua padronagem de pêlo apresenta diferenças significativas. Enquanto a onça apresenta pintas em forma de rosetas, os leopardos têm manchas menores, escuras de cor sólida. Quando o leopardo é negro também se denomina "pantera". O leopardo possui uma longa cauda, que o ajuda a manter o equilíbrio ao subir em árvores ou ao fazer longas corridas em grandes velocidades, diferentemente da onça que não possui uma cauda longa.

Os **gorilas** são mamíferos primatas pertencentes ao género Gorilla, endémicos das florestas tropicais do centro da África. O fato de compartilharem 98%-99% do DNA com os seres humanos faz dos gorilas o parente vivo mais próximo, logo depois dos chimpanzés. O gorila é o maior primata atualmente. Os gorilas vivem em florestas tropicais ou sub-tropicais. Apesar da sua área de distribuição abranger apenas uma pequena percentagem de África, os gorilas existem numa grande variedade de altitudes. Os gorilas-de-montanha (Gorilla beringei beringei) habitam as florestas montanhosas do Albertine Rift, existendo entre os 2.225 até aos 4.267 m. Os gorilas-do-ocidente moram em florestas densas e pântanos das terras baixas e marisma até ao nível do mar.

A diversidade biológica é a grande característica das florestas tropicais

Este é o **bioma** de maior produtividade biológica da Terra, resultado da **alta radiação solar**, com temperaturas que variam entre 18 e 30° C, e do **alto índice pluviométrico** já que recebe durante um ano inteiro mais de **2000 mm de chuvas**.

Todos os outros **biomas** são mais frios ou mais secos e todos são mais sazonais, ou seja, todos possuem estações mais definidas com as chuvas restritas a determinadas épocas do ano que as florestas tropicais.

Na verdade, as florestas tropicais mantêm uma temperatura praticamente invariável ao longo do ano, com pouca distinção entre verão e inverno, ocorrendo uma ou mais épocas um pouco mais secas.

Essas florestas são formadas por árvores que alcançam entre 18 e 46 metros de altura. A vegetação é nitidamente estratificada verticalmente com, no mínimo, três estratos, cada um com um micro clima, fauna e flora específica e adaptada.

A parte mais alta da floresta é chamada de **dossel**, e possui uma grande densidade de folhas sempre verdes e galhos que se espalham para captar o máximo de luz solar.

Quase todas as ações em uma floresta tropical ocorrem no seu dossel, incluindo **fotossíntese**, **floração, frutificação, predação e herbivoria**.

Devido à densa cobertura no dossel da floresta, a parte mais inferior da floresta, chamado de sub-bosque, recebe pouca luminosidade e não é denso sendo composto de espécies arbustivas e herbáceas.

Estas plantas são adaptadas para fazer **fotossíntese** com pouca luz, e são chamadas de **umbrófilas**. Por outro lado, uma característica comum em **Florestas Tropicais** é o fato de muitas plântulas e árvores jovens permanecem por muitos anos **dormentes**, esperando uma oportunidade para crescerem e alcançarem o dossel da floresta.

Esta oportunidade só ocorre quando uma clareira é aberta fornecendo luz e espaço para esta planta crescer até o dossel da floresta. Essa batalha travada dentro da floresta por espaço e luz, faz com que algumas espécies tenham estratégias diferentes para alcançar o dossel, como as trepadeiras e lianas, que são plantas longas, que escalam as grandes árvores e depois se misturam a copa das árvores.

Algumas espécies de plantas, chamadas epífitas, crescem diretamente na superfície úmida superior das árvores. Estas plantas, que incluem uma variedade de orquídeas e samambaias, formam a área mesófila, o estrato da floresta abaixo do dossel; e, por não poderem retirar nutrientes do solo, retiram de fendas e húmus das árvores.

Nestas florestas há uma grande queda de folhas formando a **serrapilheira,** a qual é rapidamente decomposta por espécies **decompositoras**, geralmente **microorganismos**, fazendo que os nutrientes sejam rapidamente liberados no solo.

Devido o processo de lixiviação que pode levar os nutrientes para locais no solo inacessíveis para as plantas quase todos os nutrientes da floresta estão contidos nas próprias plantas. Isto faz que o solo de uma floresta tropical seja pobre em nutrientes.

Nas florestas tropicais plantas de um mesmo gênero podem florescer em épocas distintas do ano, provendo recursos durante o ano inteiro. **Não há uma espécie claramente dominante**, situação diferente das **florestas de coníferas no hemisfério norte.** São espécies características da floresta tropical as **castanheiras, o guaraná, seringueiras, palmeiras, samambaias, bromélias e orquídeas.**

castanheira

guaraná

seringueira

bromélia

orquídea – Epidendrum philocremnum

samambaia

Dentre as florestas tropicais existem as **florestas tropicais sazonais**, também chamadas de **subperenifólias**, estas são consideradas por alguns autores como biomas distintos.

Essas florestas possuem um período de seca pronunciado e algumas ou todas (depende da severidade da seca), as árvores perdem suas folhas.

Essas florestas ocorrem, por exemplo, na Ásia tropical e no interior do estado de São Paulo, onde são chamadas de florestas estacionais.

Floresta Amazônia - (Floresta Tropical)

A floresta amazônica é a maior e mais diversa **floresta tropical** do planeta, com quase **7 milhões de km^2** e abrigando mais de um terço das espécies existentes no mundo.

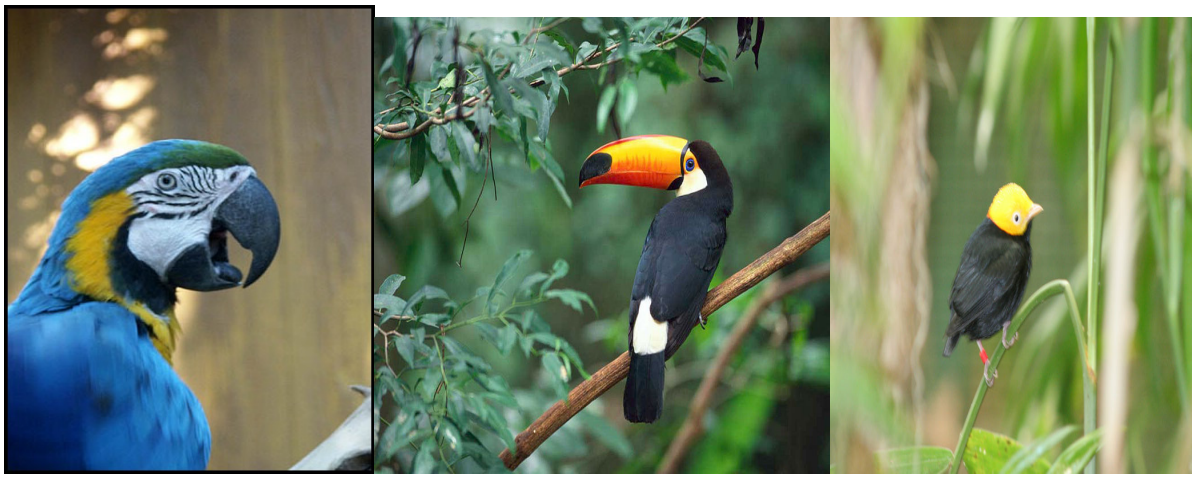
Sendo que, **mais da metade deste bioma está localizado em terras brasileiras**.

A Amazônia não é só uma floresta, lá está localizado a maior bacia hidrográfica do mundo, a bacia amazônica, com mais de 1.100 afluentes. Para se ter uma idéia, dos **mais de 2.000 mm de chuva** que caem na floresta por ano, 50% é oriunda da água evaporada da própria bacia.

Amazônia é o maior bioma brasileiro

A Amazônia pode ser dividida em dois tipos de relevo: as várzeas que se estendem ao longo dos rios e estão sempre inundadas e as florestas de terra firme, que cobrem a maior parte da floresta. Estes relevos, dependendo da visão, poderiam ser considerados dois biomas diferentes.

Apesar da grande riqueza da floresta, o solo, mais do que em outros biomas de florestas tropicais, é extremamente pobre, sendo que apenas 10% da Amazônia possuem solos férteis o bastante para atividade agrícola.



arara azul **tucano** **uirapuru cabeça-de-ouro**

A savana

Localização e clima

A savana ocupa extensos territórios da zona intertropical, com apenas duas estações: uma chuvosa (curta) e outra seca. A temperatura média anual está em torno dos 23 °C, com precipitações de 600 mm de chuva ao ano. É um bioma próprio da África, ainda que haja similares nas Américas e na Ásia.

Vegetação

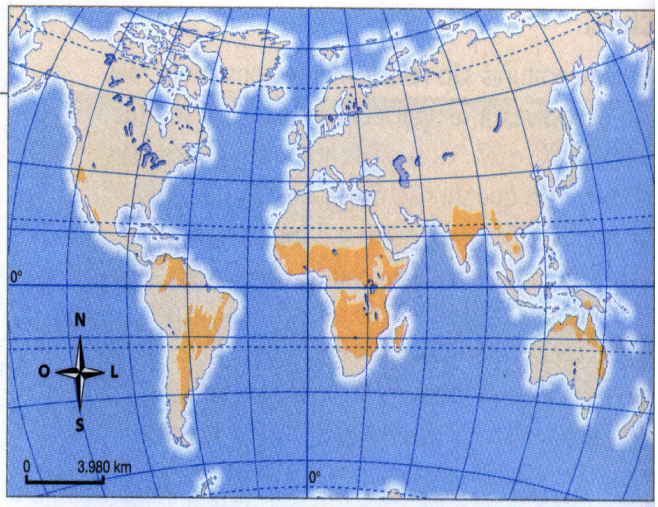
Predominam as herbáceas de grande porte (principalmente gramíneas), formando densos agrupamentos, com árvores de tamanho variado (baobás e acácias) dispersas em meio delas. As gramíneas têm raízes muito extensas, a fim de recolher o máximo de umidade do solo. Como estão sob o solo, essas raízes podem resistir aos incêndios que se produzem com frequência na estação seca e que acontecem de forma natural. Essa vegetação é capaz de sustentar uma grande população de herbívoros.

Fauna

Elefantes, rinocerontes, girafas, zebras, gazelas e antílopes, todos eles herbívoros, alimentam-se da abundante cobertura vegetal da savana durante a estação das chuvas. Por sua vez, esses animais são presas dos felinos de grande porte, como leões, leopardos e guepardos na África e tigres na Ásia. Seus restos são devorados por hienas e por abutres. A adaptação à corrida está particularmente bem desenvolvida entre os mamíferos, mas também entre as aves (como a avestruz, a abetarda e o casuar).

Encontram-se, nesse ambiente, numerosas espécies de insetos, dentre eles gafanhotos e formigas de várias espécies. No Cerrado (a formação brasileira equivalente a esse bioma), encontram-se o tamanduá, a anta e o lobo-guará.

Os cupins, ao construírem suas galerias, desempenham um importante papel promovendo a aeração do solo e a ciclagem de nutrientes e de matéria orgânica, revolvendo as diferentes camadas do solo.



A savana africana ocupa grande parte da área central do continente.

Na época seca, a parte aérea das gramíneas morre, mas, quando chegam as chuvas, essas plantas brotam novamente a partir das raízes, que permaneceram intactas.

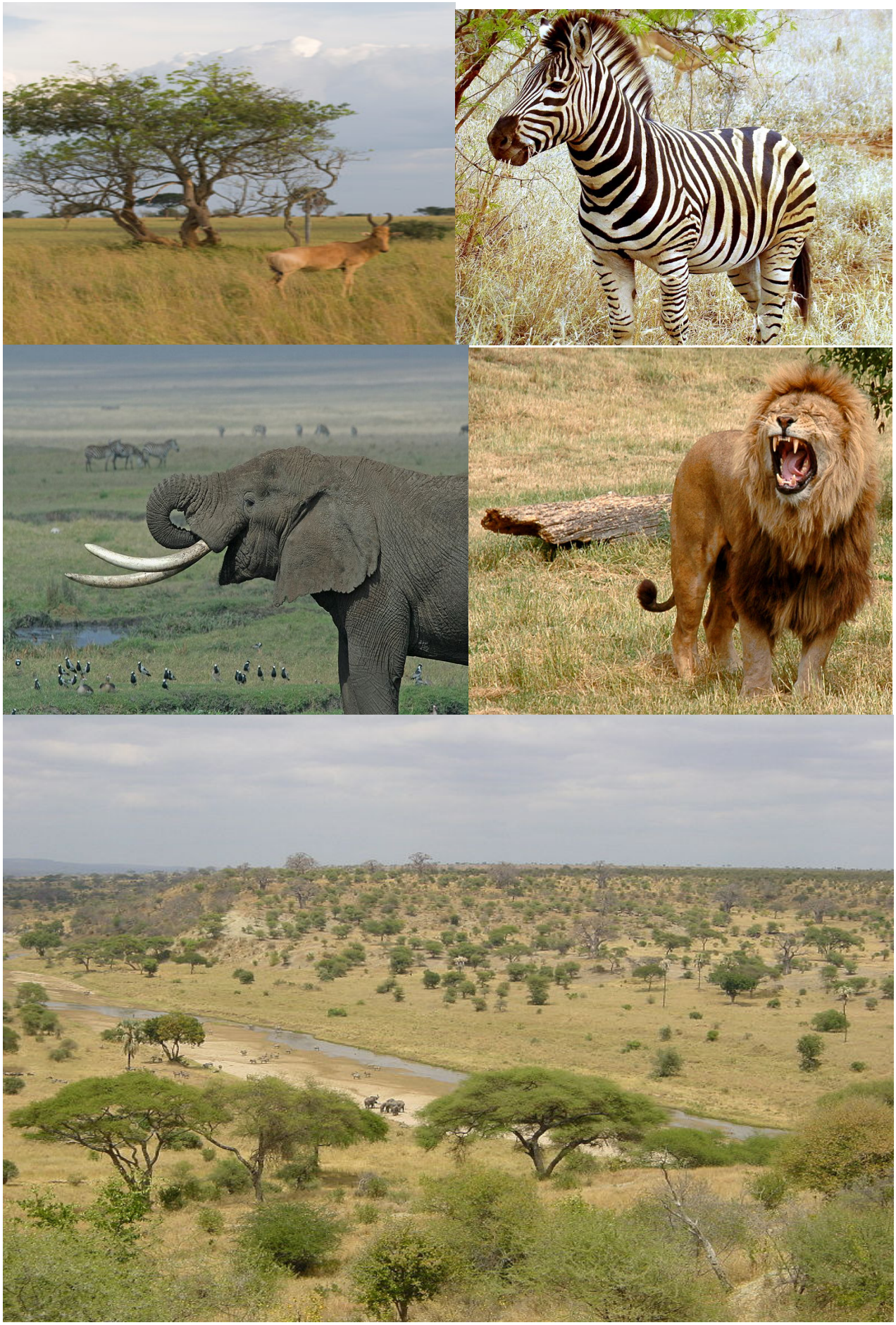
Na estação seca, os animais herbívoros migram em busca de água e de pastos frescos ou se concentram nas proximidades dos rios.

e a ciclagem de nutrientes e de matéria orgânica, revolvendo as diferentes camadas do solo

2. SAVANA

- **Localização e clima**: formação típica do continente africano, embora haja equivalentes na América e na Ásia. Ocorre nas zonas tropicais, quentes, com duas estações bem definidas: uma chuvosa (curta) e outra seca.
- **Vegetação**: predominam as gramíneas de grande porte, mas ocorrem também árvores (baobás e acácias) e arbustos dispersos.
- **Fauna**: zebras, gazelas, gnus, leões, hienas, búfalos, elefantes.

Na estação da seca os animais migram em busca de água



Calor e chuvas esparsas são características das savanas

savana

As **savanas ou campos tropicais** localizam-se em **regiões quentes** da **América do Sul, África e Austrália** e a precipitação varia de **1.000 a 1.500 mm por ano**.

No entanto, como as **chuvas não são distribuídas uniformemente** podem ocorrer longos períodos de seca com ocorrência de fogo, que constitui um fenômeno importante deste ambiente, principalmente, na estrutura da vegetação.

A vegetação que predomina nesse bioma é **herbácea**, geralmente baixa, com algumas árvores e arbustos espaçados entre si. Nas savanas, ao contrário do que ocorre nas florestas tropicais, uma única espécie de gramínea ou árvore pode dominar a paisagem por grandes áreas.

A fauna das savanas, principalmente de grandes herbívoros e carnívoros, não é superada por nenhum bioma do mundo. Nestes biomas são encontrados a **girafa, o rinoceronte, os leões, a capivara e aves como o avestruz e a ema**. O fato de ocorrer longos períodos de seca os insetos são mais abundantes durante o período chuvoso e os répteis durante o período seco.

As estações são marcadas por abundância de alimentos durante o período chuvoso e escassez de alimento no período seco, sendo que em anos mais secos os animais herbívoros sofrem com extrema fome e mortalidade. Desta forma, muitas espécies, principalmente de aves, não conseguem encontrar recursos suficientes para sobreviver neste bioma durante o ano inteiro e migram para outras áreas durante o período seco.

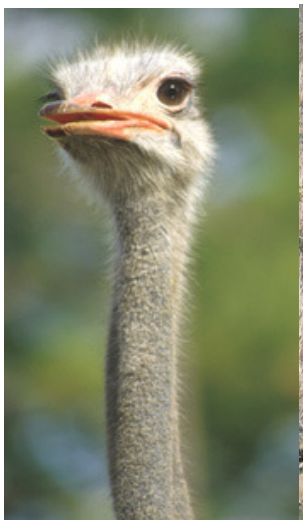
Os **Rinocerontes** são grandes mamíferos **perissodátilos** (com número ímpar de dedos em cada pata) caracterizados por apresentarem uma pele espessa e pregueada e um ou dois chifres sobre o nariz; é esta característica que está na origem do nome.

Estes animais habitam as **savanas e florestas tropicais da África e Ásia**.

Como símbolo do safári africano, pertence ao grupo de animais selvagens chamado de big five, correspondente aos cinco animais maiores: leão, leopardo, elefante, búfalo e rinoceronte.

Ao contrário do que muita gente pensa, nem todos os rinocerontes têm chifres. Por isso, os que possuem estão apenas na família Rhinocerotidae. E nem todas as espécies dessa família os tinham, como o Aceratherium.

avestruz **ninho** **ovo**



rinoceronte

O **avestruz** (em Portugal, **a** avestruz) é uma ave não voadora, originária da África, que leva o nome científico *Struthio camelus*. É a única espécie viva da família ***Struthionidae***, e do género, ***Struthio***.

Pertence à ordem das Struthioniformes - aves não voadoras. Desta ordem também fazem parte a ema, originária da América do Sul e o emu e casuar, nativos da Austrália.

Avestruzes são considerados a maior espécie viva das Aves e seu nome científico vem do grego para ‘camelo pardo”.

Avestruzes normalmente pesam de 90 a 130 kg, embora alguns avestruzes machos tenham sido registrados com pesos de até 155 kg.

Na maturidade sexual (entre 2 e 4 anos de idade), avestruzes machos podem possuir de 1,8 m a 2,7 m de altura, enquanto as fêmeas alcançam de 1,7 m a 2 m. Durante o primeiro ano de vida crescem cerca de 25 cm por mês. Em um ano um avestruz pesa cerca de 45 kg. Possui dimorfismo sexual: nos adultos, o macho tem plumagem preta e as pontas das asas são brancas, enquanto que a fêmea é cinza. O dimorfismo só se apresenta com um ano e meio de idade.

As pequenas asas vestigiais são usadas por machos como exibição para fins de acasalamento.

As penas são macias e servem como isolante térmico e são bastante diferentes das penas rígidas de pássaros voadores. Possui duas garras em dois dos dedos das asas. As pernas fortes do avestruz não possuem penas.

Suas patas têm dois dedos, sendo que apenas um tem unha enquanto o maior lembra um casco. Seu aparelho digestivo é semelhante ao dos ruminantes e seus olhos, com suas grossas sobrancelhas negras, são os maiores olhos das aves terrestres.

A floresta caducifólia

Clima

Regiões de clima chuvoso com verões quentes e invernos frios, porém mais amenos do que os da zona boreal (que corresponde à taiga). A temperatura média do mês mais frio está compreendida entre -5 °C e +5 °C.
As precipitações são abundantes, de 200 mm a 1,5 mil mm, e distribuídas ao longo do ano.

Solo

Em sua maioria, são solos escuros (latossolos ou solos podzólicos), com húmus que se mineraliza com rapidez, umidade suficiente e boa aeração devido à grande quantidade de minhocas que costumam conter. Por todas essas propriedades, são solos particularmente favoráveis ao crescimento da vegetação. Além disso, durante a estação fria, somente a camada mais superficial desses solos congela.

Vegetação

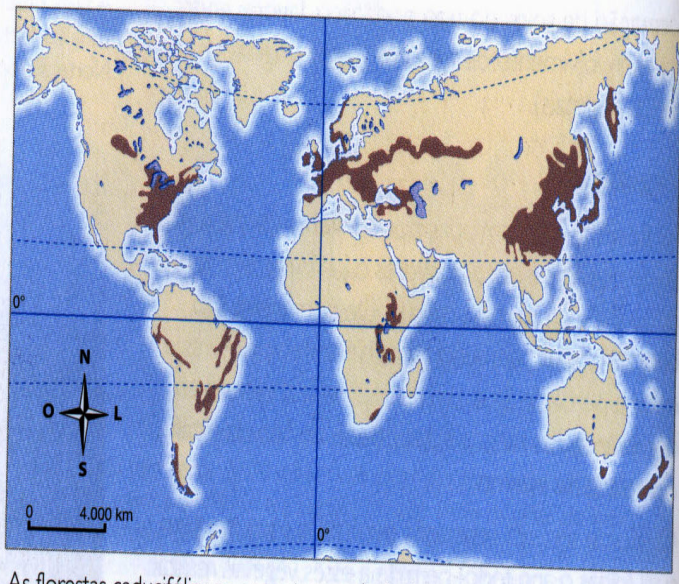
Predominam as árvores como as faias, os carvalhos, os álamos e os castanheiros. Entre eles crescem diferentes arbustos, como a amoreira silvestre, e plantas herbáceas.

As árvores crescem muito bem durante a primavera e o verão, época em que a umidade e a temperatura são adequadas. Quando chega a estação fria desfavorável, paralisam seu crescimento e perdem as folhas, ficando impossibilitadas de realizar a fotossíntese.
Se mantivessem as folhas, essas seriam danificadas pelo frio e fariam com que a planta perdesse mais água.

Fauna

A fauna é mais variada do que a da taiga. É formada por pequenos roedores, como esquilos e ratos-do-campo; herbívoros, como cervos e javalis; e carnívoros, como fuinhas, texugos, raposas e linces, dentre outros.

No inverno, a floresta muda muito. As aves emigram para regiões mais quentes, os répteis paralisam suas atividades e os ursos hibernam e sobrevivem devido à gordura que armazenaram durante o verão e o outono.



As florestas caducifólias se encontram, principalmente, entre as florestas de coníferas (taiga) ao Norte e os bosques mediterrâneos ao Sul.

A faia predomina no piso montanhoso dos maciços da Europa Central e Ocidental e seu sub-bosque é particularmente pobre porque o estrato arbóreo deixa passar pouca luz, impedindo que as espécies arbustivas ou herbáceas se desenvolvam.

A fauna das zonas temperadas encontra-se submetida ao ritmo das estações e à periodicidade da vegetação. Os gansos, por exemplo, emigram no inverno para regiões mais quentes.

3. FLORESTA TEMPERADA - CADUCIFÓLIA

- **Localização e clima:** regiões com solo fértil e clima chuvoso, com verões de temperaturas amenas e invernos frios, porém menos intensos do que no caso da **taiga**.
- **Vegetação:**predominam as árvores caducifólias, como as **faias, os carvalhos, os álamos e os castanheiros**. Entre elas crescem arbustos, como a amoreira silvestre.

faias

álamos ou choupo no outono

- **Fauna: ursos, cervos, lobos, javalis, roedores**. No inverno, a floresta muda drasticamente: as plantas perdem suas folhas, as aves emigram para zonas mais quentes, os répteis interrompem sua atividade e os ursos hibernam.

urso

javali

Florestas temperadas - Floresta decídua caducifólia

Entre os pólos e os trópicos, as florestas temperadas têm as estações dos anos bem definidas

É um bioma encontrado nas regiões situadas **entre os pólos e os trópicos** e abrange o oeste e o centro da Europa, leste da Ásia e o leste dos Estados Unidos, embora algumas fontes citem que no Chile as possua.

As árvores dominantes das florestas temperadas são as que perdem suas folhas (**decídua**) durante o outono ficando em seguida **dormentes**. Por este motivo, também recebem o nome de **floresta decídua caducifólia**. O clima é temperado com médias anuais moderadas e caracteriza-se pela ocorrência de **quatro estações bem definidas** com os dias de invernos curtos e baixas temperaturas, inclusive abaixo de zero, podem perdurar por até seis meses.

Esse bioma recebe de **750 a 1.500 mm de chuva por ano** distribuído uniformemente. Os solos são geralmente abundantes em matéria orgânica, com uma grande riqueza de ervas que crescem durante a primavera enquanto as árvores ainda estão sem folhas.

Diversos animais fazem parte deste bioma como **ursos, raposas e veados**. No entanto, grande parte dos animais migra no **outono-inverno** e os que permanecem possuem adaptações que lhes permitem sobreviver em baixas temperaturas, como os que hibernam ou os que armazenam comida, como os esquilos, para ser usada durante o inverno. Estas florestas são, geralmente, dominadas por poucas espécies de plantas como são os casos de **florestas de carvalho** (Quercus) e de **castanheiras** (Castanea) da América do norte.

O deserto

Localização

No hemisfério boreal, as regiões áridas cobrem uma ampla área, desde quase todo o Norte da África e do Oriente Próximo (Arábia), parte da Ásia até o Paquistão, a China e a Mongólia (deserto de Gobi). Na América do Norte, localizam-se no sudoeste dos Estados Unidos e ao norte do México (desertos de Mojave e de Sonora). No hemisfério austral, destacam-se os desertos da região central do continente australiano, do Sul da África (Namíbia e Kalahari) e os da América do Sul, na Patagônia e na zona costeira do Chile (Atacama) e do Peru.

Clima

As precipitações são muito escassas e podem ocorrer em qualquer estação. Essa ausência de chuvas constitui um desafio para os seres vivos que aí habitam; além disso, as temperaturas apresentam grandes variações entre o dia e a noite, atingindo uma diferença térmica de 35 °C.
Os ventos são constantes e frequentemente muito violentos, provocando tempestades de areia.

Solo

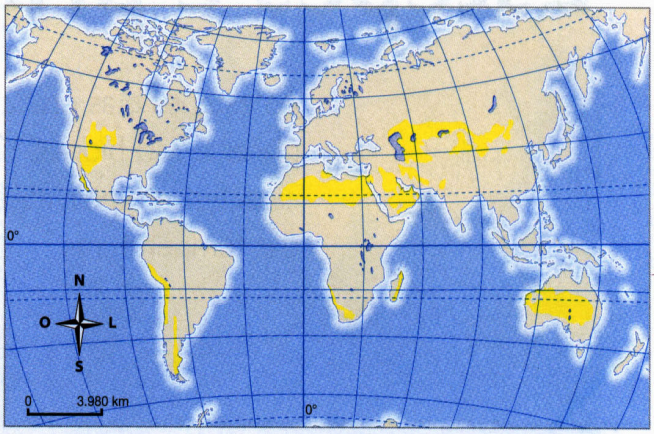
O solo das regiões desérticas é bastante raso, com uma camada superficial arenosa recoberta por um manto de pedras e cascalhos. O vento é um agente de erosão permanente desse tipo de solo; dunas de areia podem ocasionalmente ser transportadas pelos ventos, mas, ao contrário do que se possa pensar, não constituem a paisagem dominante.

Vegetação

A vegetação é escassa e adaptada a um suprimento insuficiente de água. Destacam-se os cactos, na América, e as palmeiras, na África e na Ásia; além disso, ocorrem também touceiras de plantas herbáceas. Há plantas capazes de armazenar água, como os cactos, ao passo que outras (como certos arbustos) desenvolvem raízes muito profundas, capazes de alcançar o lençol freático. Muitas espécies de plantas do deserto apresentam ciclos vitais rápidos: brotam, crescem, florescem e frutificam com grande rapidez, quando há um suprimento de água da chuva. Em seguida, morrem e só restam as sementes, à espera de uma nova chuva para que possam brotar e reiniciar o ciclo.

Fauna

A fauna do deserto está adaptada às condições extremas desses locais. Muitos animais são noturnos, pois nessas horas o calor e a evaporação são menores do que durante o dia. Outros se abrigam sob pedras ou no interior de tocas, como os escorpiões e os répteis. Os camelos, para evitar a perda de água, reduzem sua transpiração e obtêm energia degradando a gordura armazenada em sua corcova. O coiote, o puma e a cascavel são alguns dos animais do deserto na América; são também abundantes os insetos que, tal como as plantas, estão adaptados à ocorrência de chuvas ocasionais



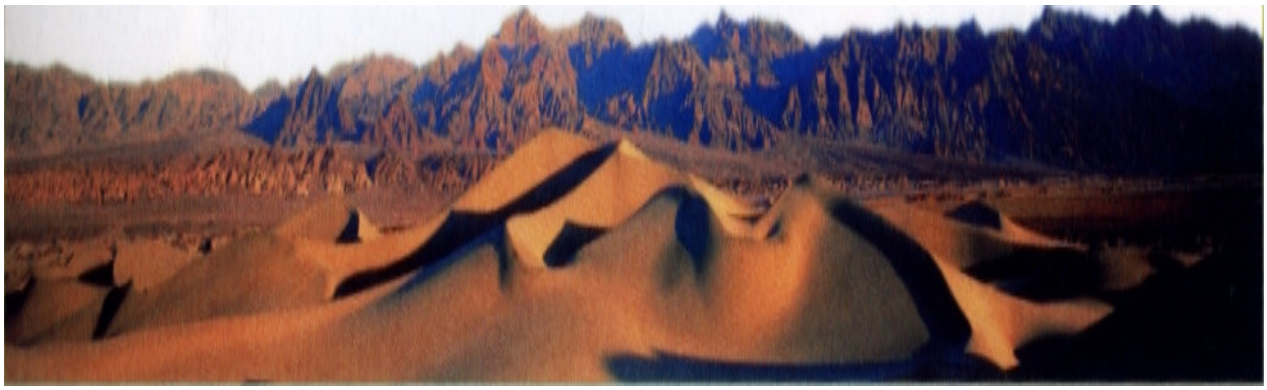
Os desertos ocupam extensos territórios, localizados principalmente nas zonas tropicais e subtropicais.

A *Welwitschia mirabilis* é praticamente um fóssil vivo, uma das mais antigas plantas conhecidas. É endêmica do deserto da Namíbia, onde as condições do meio ambiente são extremamente rigorosas: chove apenas a cada período de quatro ou cinco anos, sendo a precipitação anual inferior a 2 mm.

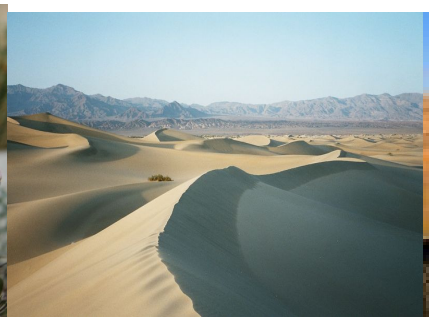
Os animais do deserto, como a gazela e o camelo, costumam ter uma pelagem de cores claras, as quais refletem melhor o calor do que as escuras.

ocorrência de chuvas ocasionais

4. **Desertos**



- **Localização e clima**: em zonas com precipitação muito escassa e temperaturas elevadas, com grandes variações entre o dia e a noite.
- **Vegetação**: escassa e adaptada à insuficiência de água. Destacam-se os **cactos** (América) e as **palmeiras** (África e Ásia), além de **gramíneas e arbustos típicos desse bioma**.



cacto duna de áreia palmeira

- **Fauna: c**oiote, puma, cascavel (Américas); chacal, dromedário (África, Ásia).

puma **dromedário** **chacal**

Regiões que recebem anualmente menos de 250 mm de chuva por ano.

A reduzida precipitação deve-se a sua localização em **áreas de alta pressão, onde se originam os ventos**, o que impede a chegada de umidade nessas regiões, ou em áreas atrás de altas cadeias

montanhosas ou em altitudes muito elevadas, e mesmo quando ocorrem em regiões que recebem uma maior precipitação, esta é distribuída de forma muito desigual.

Nos desertos, o clima é geralmente quente, mas existem desertos frios como nas montanhas do Tibet na Ásia. Devido às grandes temperaturas nos desertos quentes as chuvas raras, fortes e de pequena duração não se infiltram no solo, evaporando rapidamente.

Ocorre uma grande oscilação de temperatura variando em até 30° C entre a manhã e a noite.

Os desertos têm pouca vida animal e vegetal

A **vegetação é rara** e espaçada, predominando o solo nu. A vegetação dos desertos pode ser enquadrada em dois padrões de comportamento.

Muitas espécies são oportunistas e a germinação é estimulada pelas chuvas imprevisíveis. Estas crescem rapidamente e completam seus ciclos de vida depois de poucas semanas.

Outro padrão diferente são as plantas perenes com processos fisiológicos lentos com caules suculentos, como os **cactos**, que controlam a perda e falta de água através do **fechamento dos seus estômatos.**

Devido à baixa produtividade vegetal e a indigestibilidade dessas, a diversidade animal é baixa e muitos animais são nômades, que se deslocam constantemente pela necessidade de encontrar água.

No deserto só alguns animais conseguem retirar água do seu alimento. Entre eles há vários **artrópodes, lagartos, algumas aves e roedores** como os da família *Gerbillinae* que apesar de não pertencerem à família dos ratos são chamados de ratos do deserto.

Entre os mamíferos que habitam o deserto um dos mais conhecidos é o **camelo** que ao contrario que se pensava ao se alimentarem de vegetais ricos em líquido, como os cactos, não armazenam água nas suas bossas, mas sim gordura, e isto confere reservas para andar grandes distâncias sem beber água ou alimentar-se.

A tundra

Clima

A tundra encontra-se junto às zonas de neves perpétuas. A temperatura média é inferior a -10 °C, e as precipitações são escassas: cerca de 300 mm por ano. Na tundra, portanto, os fatores limitantes são a temperatura e a água. Além disso, dada a latitude elevada, a luz também é escassa no inverno.

Solo e vegetação

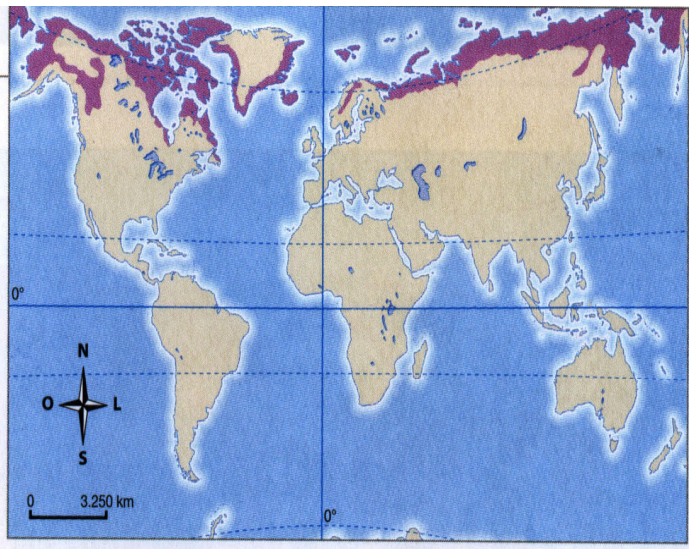
Seu solo – o *permafrost* – está permanentemente congelado, exceto nos meses de verão em que um breve degelo superficial revela o delgado manto vegetal, um dos mais resistentes do mundo.
É formado por musgos, liquens, gramíneas, por juncos de raízes pouco profundas que formam prados anuais e por arbustos de pouca estatura. A rigidez do clima só permite o desenvolvimento de espécies anãs.

Na época do degelo, também se formam charcos e pântanos, já que a camada inferior do solo, permanecendo congelada, é impermeável e impede que a água se infiltre. Essas zonas pantanosas são ideais para o desenvolvimento dos insetos.

Fauna

Na época do degelo, abundam os insetos. Esse fato e a proliferação da vegetação convertem a tundra, nessa estação, em um lugar ideal para a nidificação de um grande número de aves migratórias, que se dirigem para lá partindo de muitos lugares do planeta. Aproveitando a longa duração do dia no verão ártico, as aves podem se alimentar de grandes quantidades de insetos e sementes. As principais aves que se reproduzem na tundra são os grous, os gansos e os cisnes.

Também aí são encontrados as renas, os bois almiscarados, o lobo, a lebre ártica, o lemingue, a coruja da neve, a raposa do ártico e o urso polar. Na zona litoral, abundam as lontras, as focas e outros mamíferos marinhos.

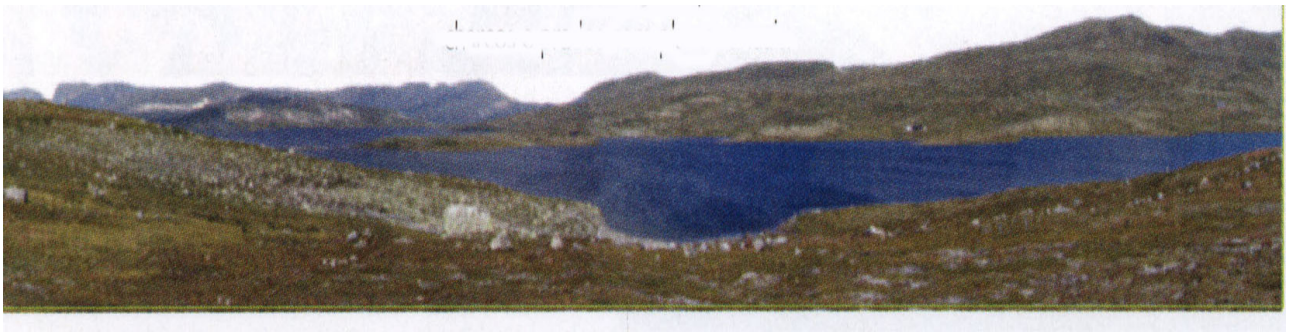


A tundra ártica tem cerca de 20 mil km² de extensão, formando um cinturão que cruza a América do Norte e a Eurásia, situado entre os gelos do Ártico ao Norte e a taiga (florestas de coníferas) ao Sul. As tundras alpinas se situam nas altas montanhas, e no hemisfério Sul esse bioma se encontra na península Antártica.

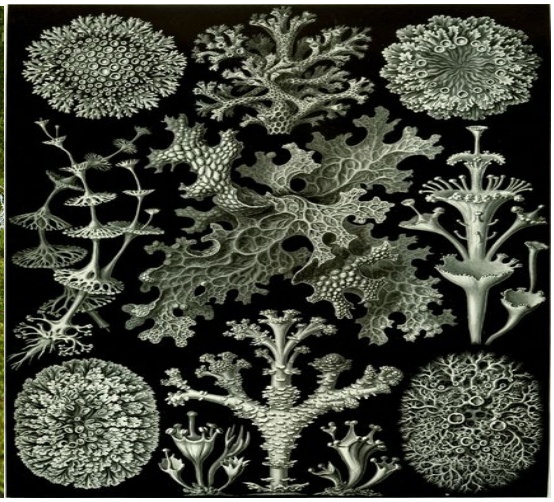
A vegetação da tundra tem um crescimento muito lento; as plantas aproveitam o curto verão para germinar, desenvolver-se e reproduzir-se.

A perdiz da neve e muitos animais que vivem nessa região são de cor branca. Essa estratégia os ajuda a ficar camuflados no meio da neve, auxiliando-lhes a escapar de seus predadores.

5. Tundra



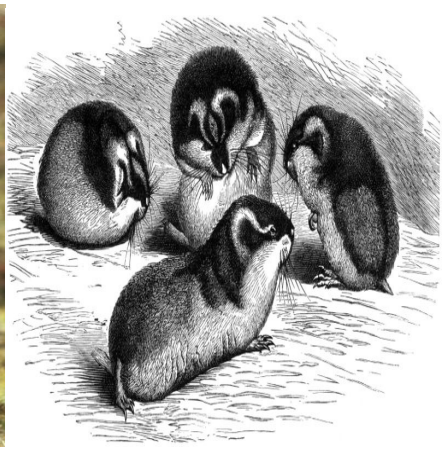
- **Localização e clima:** zonas próximas ao polo Norte; temperaturas muito baixas durante todo o ano.
- **Vegetação: musgos, liquens** e algumas ervas e arbustos com raízes pouco profundas (pois o solo permanece congelado a maior parte do ano). No verão, com o degelo, aparecem charcos e prados com plantas anuais.



- **Fauna: bois almiscarados, renas, alces, raposas, lebres, perdizes da neve, ursos polares e roedores** (como os lemingues).

alce

rena



lemingues

A fauna é composta na sua maioria de animais migratórios que chegam durante o verão, mas alguns animais são residentes como o **caribu, as raposas, as aves predadoras, o urso polar e pequenos mamíferos** que constroem túneis no manto da vegetação, como os lemingues.

Muitos dos animais residentes, como a **Raposa-do-Ártico** (*Alopex lagopus*), s**ão miméticos no inverno, tornando branca a cor dos seus pêlos**. Este fato ocorre, na maioria das vezes, por mudas sazonais da pelagem.

Longos invernos e verões amenos na tundra

A **Tundra** é encontrada na região do **Círculo Polar Ártico**, acima dos 57° Norte.

É característica de o seu clima possuir apenas duas estações; um **inverno longo e frio, com noites contínuas e um verão curto com temperaturas amenas**.

Apesar da quantidade de chuva estar concentrada no verão e **ser inferior a 100 mm por ano**, este não é um fator limitante para a vida, já que **a taxa de evaporação também é baixa**.

As baixas temperaturas e as curtas épocas de crescimento são os principais fatores limitantes da vida nesse bioma.

Todo o solo passa o inverno congelado e durante o verão apenas uma fina camada superior, cerca de 15 cm, descongela, e, o subsolo que continua congelado é chamado em inglês de **permafrost**.

Com isso, a **tundra** possui um solo com pouca profundidade e encharcado durante o verão, devido à precipitação, o que possibilita o crescimento da vegetação, que é formada principalmente por gramíneas, plantas lenhosas anãs e liquens.

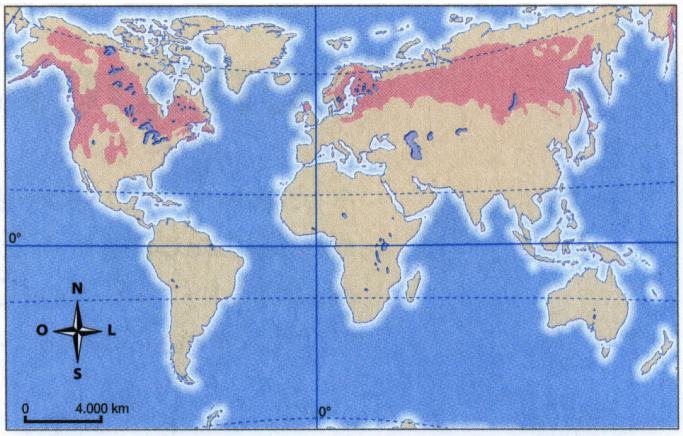
A tundra é um **bioma frágil** devido à fina camada do seu solo fértil, que com o aumento dos impactos **antrópicos**, como a exploração mineral, pode ter seu solo facilmente destruído.

A taiga

Clima e solo

O clima é frio e úmido. A temperatura média está compreendida entre valores abaixo de zero e 5 °C positivos. Os invernos são mais curtos, mas, muitas vezes, mais rigorosos do que os da tundra. Não chove muito – entre 160 mm e 320 mm anuais – e, além disso, a água permanece congelada por muitos meses, ficando indisponível para as plantas.

As temperaturas baixas durante a maior parte do ano aliadas à umidade geralmente elevada levam à formação de solos do tipo podzólico, favorecendo o desenvolvimento de turfeiras (solos originados de restos vegetais).



A taiga situa-se nas altas latitudes do hemisfério Norte, entre a tundra e a zona temperada, ocupando uma ampla faixa de territórios da América do Norte, Europa e Ásia.

Vegetação

As florestas são formadas por coníferas (pinheiros, abetos, cedros e lariços), árvores cujas folhas têm forma de agulha e uma grossa cutícula. Dessa maneira, são bem adaptadas para suportar as baixas temperaturas e evitar a perda de água, um recurso natural escasso em decorrência das raras precipitações e do fato de estar congelada no inverno.

O fato de ser uma vegetação perenifólia (que mantém suas folhas o ano todo) permite a esses vegetais realizar a fotossíntese sempre que isso seja possível, sem ter de esperar pelos meses de primavera e verão, como ocorre com as árvores caducifólias (que perdem suas folhas em algum período do ano).

Nas zonas de clima mais suave, a floresta é um misto de coníferas e árvores caducifólias (choupos, álamos, salgueiros etc.).

A energia produzida nessas florestas de coníferas é de cinco a seis vezes maior do que numa área equivalente da tundra.

Fauna

Durante o inverno, alguns animais da taiga, entre eles muitas aves, tendem a migrar para latitudes mais quentes, enquanto outros hibernam. Os animais mais característicos da taiga são o urso-pardo, o lobo, a raposa, a marta, a doninha, a rena, o cervo e o alce.

A hibernação permite evitar o frio e as carências alimentares do período de inverno.

6. TAIGA (floresta de coníferas)

- **Localização e clima:** zonas de clima temperado a frio, com invernos frios e verões temperados e úmidos. Solo raso e pedregoso.
- **Vegetação**: a floresta é formada por **coníferas (pinheiros, abetos, cedros)**, árvores com folhas em forma de agulha, adaptadas às baixas temperaturas invernais.

abeto - **cedro -** *Cedrus deodara*

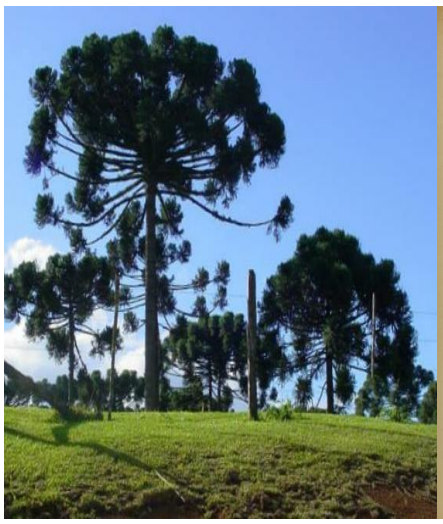
- **Fauna**: **esquilos** **lobos** **lebres** -ursos, alces e raposas**.**

Taiga ou Floresta Setentrional de Coníferas

No verão, o solo da Taiga se descongela

Constitui um cinturão **abaixo do Círculo Polar Ártico** que limita o domínio da **Tundra** ocorrendo entre os paralelos 45° N e 70° Norte, da **América do Norte até a Eurásia**.

Para a maioria dos autores não existem correspondentes no **Hemisfério Sul**. Outros classificam a **Mata de Araucária, localizada no sul do Brasil, como um bioma correspondente.**



Araucária

Araucaria araucana

As **araucárias**, inclusive o pinheiro-do-paraná (nome científico Araucária angustifolia) são excelentes plantas a serem cultivadas como árvores orientais de bandeja ou pote, em estilo “bonsai” oriental, conforme as antigas tradições da China e do Japão.

No idioma inglês a espécie Araucária tiraniana se chama, entre outros, Monkey-puzzle Tree (ou árvore 'Quebra-Cabeça de Macacos'). Supostamente, os macacos na América do Sul não

conseguiam alcançar os seus pinhões, as suas deliciosas sementes, por causa da estrutura física desafiadora desta árvore.

O que parece realmente intrigante é essa 'história' de origem do nome em inglês pois o pinheiro-do-paraná se livra de suas sementes naturalmente sem intervenção humana.

O esquilo, também chamado serelepe, se alimenta dos pinhões, e carrega a semente, plantando-a sem querer com a intenção de ter uma reserva de alimento para mais tarde, voltando ao lugar onde a deixou, e assim acaba ajudando a espécie a se propagar.

Uma outra teoria quanto a este nome curioso conferido à milenar araucária teria surgido devido aos seus ramos se parecerem com imensos rabos de macaco aos anglo-saxões que a introduziram nos continentes nórdicos do planeta como planta ornamental - uma das muitas conseqüências da Era da Exploração do mundo pelos grandes poderes europeus.

Este bioma recebe **menos de 300 mm de chuva por ano** distribuída durante todo ano, e como a **Tundra**, possui duas estações bem distintas com o predomínio do inverno sobre o verão.

O **solo se congela durante o inverno**, mas ao contrário do que ocorre na **Tundr**a, **no verão ele descongela** totalmente.

Porém, em algumas áreas como nas **florestas de spruce** (Picea) parte do solo continua congelado durante todo ano.

A forma vegetal dominante é formada por **árvores de conífera**, como os **pinheiros** (Pinus), **abetos** (Abies) e s**pruce** (Picea), que possuem folhas adaptadas à falta de água, com pequena área e em forma de **acículas** (agulhas).

Picea abies

Picea é um género de coníferas pertencentes à família Pinaceae, ordem Pinales. Possui **35 espécies** que podem ser encontrados em climas temperados e boreais no hemisfério Norte (Taiga).

São árvores grandes que vão dos 20 aos 60 metros de comprimento.

A **biomonotonia**, que consiste em florestas onde apenas uma espécie de árvore é encontrada, caracteriza essa vegetação, **podendo gerar condições ideais para o desenvolvimento de pragas e epidemias.**

Devido ao fato das árvores deste bioma permitir pouca passagem de luz para os estratos inferiores, aliado ao fato da baixa decomposição das folhas das coníferas no solo, o **desenvolvimento arbustivo e herbácea é muito baixo.**

Além disso, algumas espécies são **alelopáticas**, impedindo o crescimento de outras plantas no solo e assim diminuindo a competição por água.

Entre os muitos animais que habitam a **Taiga**, como o **alce, o tentinhão e tetraz**, os que mais chamam a atenção são os que possuem oscilações em suas populações entre presa e predador, como o caso clássico da **lebre americana** e seu predador, o **lince**.

Tetraz **Lince euro-asiático**

Tetraz é o nome comum dado a um grupo de aves galiformes da família Phasianidae, que habita exclusivamente o hemisfério Norte e inclui muitas aves cinegéticas, caçadas por desporto ou para alimentação.

Os tetrazes alimentam-se, sobretudo de sementes e bagas, mas também consomem insectos e outros pequenos invertebrados.

Na maioria das espécies, o macho controla um grupo familiar composto por várias fémeas, que defende de potenciais rivais.

O lince (Lynx spp.) é um mamífero da ordem Carnivora, família Felidae, sendo portanto um carnívoro. O género tem distribuição geográfica vasta mas está confinado ao Hemisfério Norte.

Os linces são por vezes classificados dentro do género Felis.

Os linces são felinos de dimensões um pouco maiores que o gato doméstico, podendo pesar até 30 kg. Têm a cauda curta e orelhas bicudas, com um tufo de pelos na ponta.

O bosque mediterrâneo

Clima

Zonas de invernos frios, porém suaves, e verões quentes e secos, com precipitações escassas.

Solo

Solo moderadamente raso, frequentemente degradado pela exploração intensiva, pela falta de cobertura vegetal arbórea, pelos incêndios e pelo pastoreio.

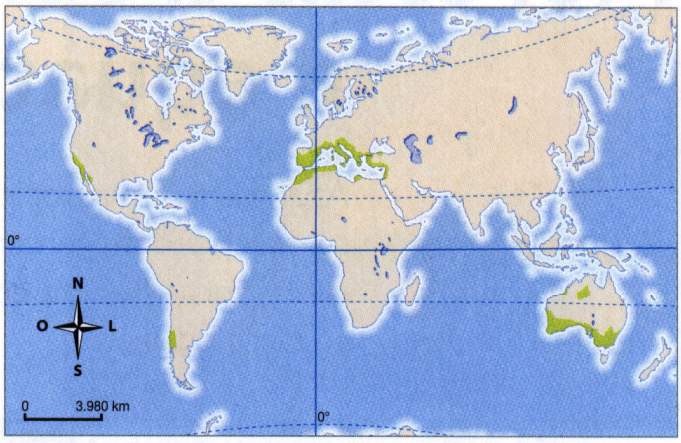
Vegetação

Predominam as árvores e os arbustos perenes, com folhas coriáceas, pequenas e frequentemente cobertas por lanugem ou cera, o que é uma adaptação para evitar a perda de água. As plantas anuais crescem rapidamente a fim de aproveitar as chuvas primaveris.

As árvores típicas são a azinheira, o sobreiro e outras da família do carvalho. São comuns, em maior ou menor grau, arbustos e plantas herbáceas (como o alecrim, o tomilho e a alfazema).

Fauna

A fauna é variada, predominando as aves migratórias: no verão, reproduzem-se nesse local aves que migram no inverno para regiões mais quentes, e no inverno chegam aves que migram para essas zonas depois de terem se reproduzido em regiões mais frias. São abundantes os répteis e os pequenos mamíferos, como roedores, coelhos e lebres, que dão suporte a uma comunidade de predadores formada por mamíferos de maior tamanho, como raposas e linces, e por aves de rapina, como falcões e francelhos.



A zona com clima de tipo mediterrâneo situa-se na bacia mediterrânea do continente europeu e africano, na zona ocidental das Américas do Norte (Califórnia) e do Sul (Chile) e na região Sul do continente australiano.

As azinheiras são adaptadas ao clima mediterrâneo. Essas árvores têm folhas espinhosas, e sua madeira é bastante resistente.

O bosque mediterrâneo apresenta refúgios e zonas de alimentação. Abriga muitas espécies animais, algumas em perigo de extinção, como:

O abutre-negro (*Aegypius monachus*).

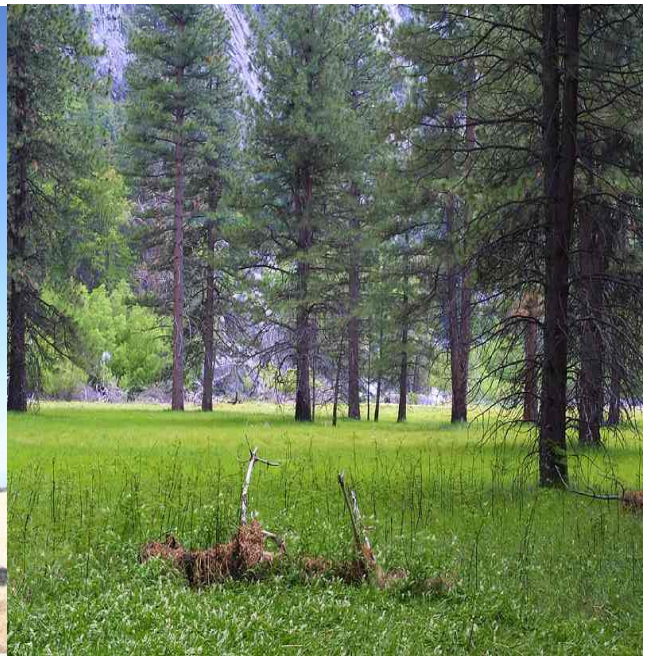
A águia-imperial (*Aquila adalberti*).

A cegonha-negra (*Ciconia nigra*).

7. BOSQUE MEDITERRÂNEO - CHAPARRAL

- **Localização e clima**: zonas de invernos frios, porém suaves, e verões quentes, com precipitações escassas.
- **Vegetação**: árvores de pequeno porte (azinheira, sobreiro), arbustos e plantas herbáceas, muitas delas aromáticas (tomilho, alecrim, alfazema).

Azinheira ou Carvalho



Sobreiro – família do Carvalho

As **azinheiras** (Quercus ilex), também conhecidas como **Carvalho**, são árvores que chegam a medir até 10 metros, da família das fagáceas, de folhas discolores, ligeiramente espinhosas nos espécimes adultos, flores masculinas em amentos, as femininas em panículas, e frutos ovóides, revestidos, em parte, por escamas.

Nativas da **região Mediterrânea da Europa e Norte da África**, sua madeira é dura e resistente à putrefação, sendo largamente utilizada, desde a antiguidade até os dias atuais na construção (vigas e pilares), na fabricação de ferramentas, embarcações e barris para envelhecimento de vinhos. Ainda

hoje, sua madeira também é utilizada como lenha e na fabricação de carvão, que continua sendo importante fonte de combustível doméstico em muitas regiões Ibéricas.

Atualmente, na Espanha,(na Extremadura espanhola sobretudo), se cultivam "Las encinas" principalmente por seus frutos, as conhecidas "bellotas" (ou pelotas) devido à sua ampla utilização, tanto como alimento para humanos (comem-se tostadas ou faz-se farinha), como principal alimento para os javalis, utilizados no preparo do famoso "Jamón Serrano" e também do licor de bolotas que é a tipica bebida extremenha conhecida também como "BESO EXTREMEÑO"(Beijo extremenho).

Os frutos também apresentam propriedades desinfectantes e, fervidos, são popularmente utilizados no tratamento de pequenas infecções.

O **sobreiro** (**Quercus suber**), **sobro ou sobreira** é uma árvore da **família do carvalho**, cultivada no sul da Europa e a partir da qual se **extrai a cortiça**.

É devido à cortiça que o sobreiro tem sido cultivado desde tempos remotos. A extração da cortiça não é (em termos gerais) prejudicial à árvore, uma vez que esta volta a produzir nova camada de "casca" (**súber**) com idêntica espessura a cada 9 - 10 anos, período após o qual é submetida a novo descortiçamento.

O **sobreiro** também fazia parte da vegetação natural da Península Ibérica, sendo espontâneo em muitos locais de Portugal e Espanha, onde constituía, antes da acção do Homem, frondosas florestas em associação com outras espécies, nomeadamente do género Quercus.

A finalidade da cortiça é o fabrico de isolantes térmicos e sonoros de aplicação variada, mas especialmente na produção de rolhas para engarrafamento de vinhos e outros líquidos. Portugal é o maior produtor mundial de cortiça.

As folhas do sobreiro medem 2,5 a 10 cm por 1,2 a 6,5 cm, e são de cor verde escura e sem pelos. Têm forma denticular, uma nervura principal algo sinuosa e 5 a 8 pares de nervuras secundárias.

O fruto, como em outros carvalhos (**Quercus spp**.) é a bolota, também conhecida por **lande** ou ainda (mais correctamente) **glande**.

Sobreiro - Quercus suber

Distribui-se essencialmente pela Península Ibérica e por alguns locais mais húmidos do norte de África. Em Portugal predomina a sul do rio Tejo, surgindo naturalmente associado: ao pinheiro-bravo nos terrenos arenosos da Península de Setúbal, Vale do Sado e litoral sotavento algarvio; à azinheira (Quercus ilex) nalgumas regiões do interior alentejano, zona nascente da serra algarvia, Tejo Internacional e Douro Internacional; ao carvalho-cerquinho (Quercus faginea) na Estremadura,

Alentejo Litoral e Monchique; ao carvalho-das-canárias (Quercus canariensis) na região de Odemira-Monchique; ao carvalho-negral (Quercus pirenaica) em alguns pontos da Beira Interior e Alto Alentejo, como as Serras da Malcata, São Mamede e Ossa. Surge ainda em alguns pontos de clima atlântico com pluviosidades extremamente elevadas, como na Serra do Gerês, onde predomina nas encostas mais soalheiras.

Fauna: Lagartos, coelhos, raposas, lebres e linces.

Os **lagartos** ou **sáurios** (do latim científico **Sauria**, chamados ainda de **Lacertilia**) constituem uma vasta sub-ordem de répteis escamados. Se diferenciam das serpentes (suas parentes próximas) devido à presença de quatro patas, pálpebras nos olhos, e ouvidos externos.

Apesar disso muitas espécies de lagartos, como os **licranços** perderam suas patas durante a evolução, se tornando externamente semelhantes às serpentes. Semelhantemente também existem lagartos sem pálpebras (da família **Gekkonidae**) ou **sem ouvidos**.

Com mais de **5000 espécies conhecidas** atualmente, os **lagartos ocorrem em todos os continentes**, exceto na Antártida e existem em diversos tamanhos, desde alguns centímetros, como alguns geckos, até 3 metros, como o **dragão-de-komodo**.

São geralmente carnívoros, alimentando-se de insetos ou pequenos mamíferos, mas também há lagartos omnívoros ou herbívoros, como as iguanas. O **monstro-de-gila**, nativo do sul dos EUA, é a **única espécie que é venenosa**.

Alguns tipos de lagarto são capazes de regenerar partes do seu corpo, mais usualmente a cauda, mas em alguns casos mesmo patas perdidas. Enquanto a maioria das espécies põe ovos, outras são vivíperas ou ovovivíperas.

Neste ano foi encontrado no cerrado de Tocantins uma espécie de **lagartonova**,cujo nome científico é **Stenocercus Quinarius**

Chaparral ou "macchie", como é conhecido na região do mediterrâneo, distribuem-se em regiões com **clima temperado ameno**, como a **Califórnia, México, litoral do mar Mediterrâneo, Chile e Costa Meridional da Austrália**.

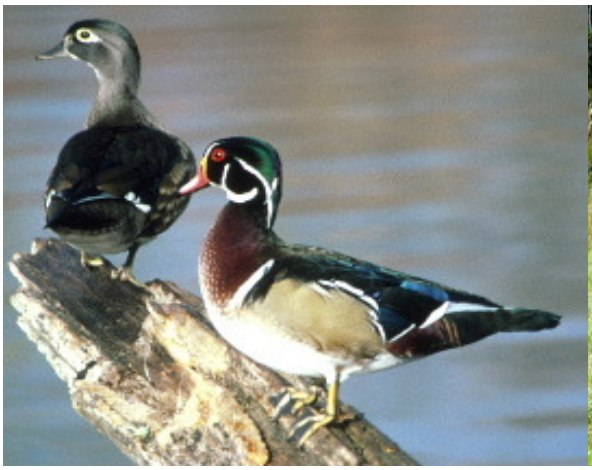
Estas áreas se caracterizam por ter **chuvas no inverno e escassas no verão.**

Moradia na região próxima ao mar Mediterrâneo

A vegetação consiste desde arbustos até árvores de pequeno e médio porte. Suas folhas são duras, grossas e permanecem sempre verdes. Sendo que, diversas espécies possuem **micorrizas**, associação íntima entre certos fungos e suas raízes, o que aumenta a chance de sobrevivência em condições adversas.

O fogo é um importante fator ecológico, uma vez que, favorece o domínio de gramíneas. Além disso, uma grande quantidade de sementes só germina após a ocorrência de fogo, enquanto outras plantas rebrotam rapidamente após serem queimadas devido ao fato de armazenarem grande parte de seus nutrientes nas raízes.

Entre os animais presentes no **Chaparral** estão **aves migratórias e o veado** (*Odocoileus hemionu*), além de **vertebrados pequenos e de cores apagadas, como coelhos, ratos, lagartos e pássaros que são residentes**.



Anseriformes

veado - Cervus elaphus

Anseriformes é uma ordem de aves aquáticas que contém **161 espécies** distribuídas por **48 géneros e 4 famílias**, **Anatidae, Anhimidae, Anseranatidae e Dendrocygnidae**.

Os **anatídeos** incluem animais como o **pato, o ganso e o cisne** e têm distribuição cosmopolita enquanto que os **animídeos estão restritos à América do Sul**.

As aves **anseriformes** habitam zonas aquáticas continentais como lagos, pântanos, rios e estuários, no entanto algumas espécies mudam-se para habitats marinhos durante a época de reprodução.

São aves de de médio a grande porte que medem entre 30 a 180 cm de envergadura e pesam entre 200 gramas e 20 kg. A plumagem destas aves é muito variada, sendo algumas espécies monocromáticas enquanto que outras bastante coloridas.

As crias dos anseriformes são bastante precoces e chocam de olhos abertos e prontas para nadar. Estas aves têm membranas interdigitais nas patas, numa adaptação ao meio aquático.

Os **anseriformes** são aves omnívoras que se alimentam de folhas, frutos e raízes de plantas terrestres e aquáticas, mas também de insetos e larvas e pequenos crustáceos.

Muitas das espécies de anseriformes são **migratórias.**

Os **veados** são mamíferos da ordem dos **artiodáctilos** pertencentes, em senso estrito, à família **Cervidae**. Entretanto, várias espécies semelhantes, de outras famílias da mesma ordem, são também chamados **veados**.

Em Portugal é normalmente usada esta designação para referir os **veados-vermelhos**.

São encontrados em todo o mundo, exceto na Austrália (as espécies que lá vivem, embora em estado selvagem, foram introduzidas na colonização). Os machos da maioria das espécies desenvolvem **esgalhos ou galhadas** (e não cornos, o que distingue o grupo dos outros ruminantes) no crânio, que são renovados anualmente.

São usados como arma durante a estação de acasalamento, nos combates entre machos.

Os **veados** sem esgalhos possuem longos caninos superiores, que usam como arma. Os veados são polígamos.

Os **veados** são herbívoros com alimentação específica devido à pouca especialização do seu estômago, que não digere vegetação fibrosa como erva.

Assim, alimentam-se principalmente de rebentos, folhas, frutos e líquenes. Têm ainda elevados requerimentos nutricionais de minerais que lhes permitam crescer novos esgalhos todos os anos.

Certas espécies de veados ao longo das Américas foram quase exterminadas por ser sua carne considerada uma iguaria. Muitas espécies estão ameaçadas de extinção.

O **menor veado** conhecido é o **Muntiacus putaoensis**, encontrado em 1997 em Myanmar, com apenas 45 cm de altura.

O **licranço**, **alicanço**, **licanço**, **fura-mato** ou **cobra-de-vidro** (*Anguis fragilis*) é um réptil da ordem dos sáurios (é, **portanto, um lagarto**), de membros ausentes (ápode).

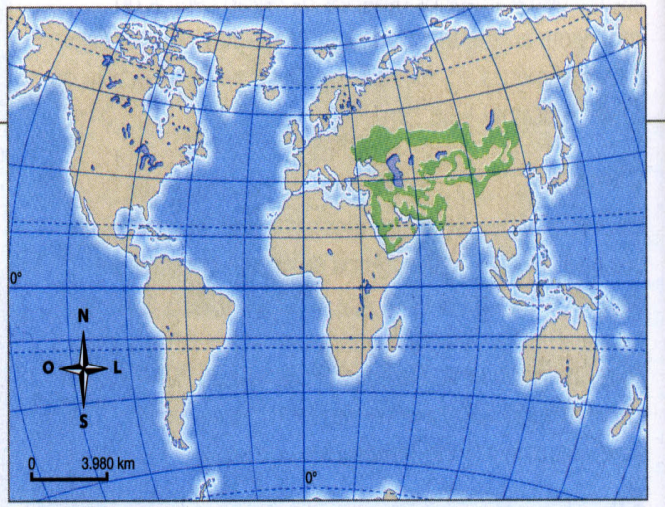
Pertence à família dos anguídeos. É nativo de África, da Europa e da Ásia. Apesar do nome vulgar "cobra-de-vidro", **estes animais são, de fato, lagartos**.

licranço

Estepes

Localização e clima

No hemisfério Norte, o interior das grandes superfícies continentais é ocupado por estepes; a ausência de árvores é devida em parte aos excessos térmicos do clima continental (invernos rigorosos, verões frequentemente tórridos). A insuficiência de precipitações é característica e elas raramente alcançam 300 mm. O período de vegetação ativa fica reduzido a curtas primaveras e outonos, separados por duas extensas estações de repouso. É um bioma típico das regiões mais afastadas do mar e por isso não sofre sua influência moderadora das temperaturas.



As estepes boreais ocupam a Eurásia, desde a Ucrânia e a Ásia Menor até a Mongólia.

Solo

O solo típico das estepes é fértil, com uma camada orgânica espessa. A umidade do solo é suficiente para manter uma vegetação natural composta por capins de folhas finas (gramíneas); esse tipo de vegetação auxilia a retenção da matéria orgânica sobre o solo. Além disso, graças a uma fauna escavadora variada, há uma excelente aeração, mesmo das camadas mais profundas.

As estepes herbáceas (sem árvores) ocupam grande parte da Mongólia.

Vegetação

As estepes são formações herbáceas abertas, caracterizadas por um domínio de gramíneas com sistemas radiculares profundos e densos, multiplicação vegetativa e órgãos de reserva, como rizomas e tubérculos.

Fauna

Os grous das estepes siberianas e as abetardas, entre outros animais, realizam grandes deslocamentos em busca de alimento. Por serem terrenos descobertos, os animais dessas regiões são adaptados à corrida, como os cavalos selvagens e as gazelas.

A vida subterrânea é ativa: o solo confere proteção contra o forte calor, o frio intenso e os predadores. São exemplos as minhocas, as formigas, as serpentes, os lagartos, os roedores, os coelhos e as raposas.

Os gafanhotos habitam as estepes e realizam migrações em grupo como defesa contra os predadores.

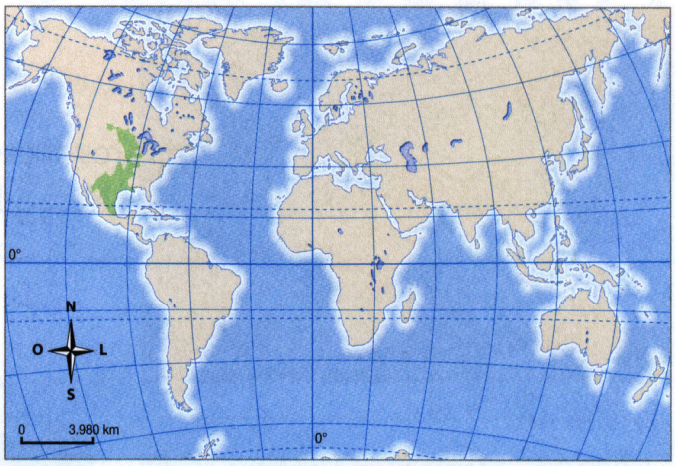
Pradarias

Localização e vegetação

Nos Estados Unidos, as grandes extensões de planície na região central, recobertas por gramíneas, recebem o nome de pradarias.

As pradarias, de acordo com uma maior ou menor precipitação anual, apresentam diferentes aparências e composição florística.

O solo das pradarias, assim como o das estepes, é considerado um dos melhores do mundo para a agricultura, devido a sua fertilidade natural e facilidade de cultivo.



As pradarias nos Estados Unidos ocupam extensas planícies.

Fauna

Historicamente, as pradarias norte-americanas foram o domínio clássico dos bisões.

Hoje, no entanto, esses animais se encontram confinados a algumas reservas naturais.

Nas pradarias, são típicas as colônias de marmotas, os coiotes e os lobos, dentre outros animais.

Pradaria da América do Norte.

O bisão norte-americano

O bisão norte- americano é natural da região que vai desde o norte do México até o Canadá. É o mamífero de maior tamanho no continente americano: o macho pode pesar mais de uma tonelada; a fêmea, 500 kg, e medir até 1,80 m de altura.

No verão, a cobertura herbácea da pradaria lhe oferece comida suficiente e abundante, ao passo que, durante os meses de inverno, sua alimentação se limita a ramos e folhas secas, liquens e musgos.

Tempos atrás, havia milhões desses animais pastando livremente pela América do Norte, mas a caça desenfreada quase provocou seu desaparecimento. Desde o início do século XX, os bisões norte-americanos estão protegidos por dispositivos legais destinados a evitar a extinção da espécie. Hoje em dia, vivem em reservas existentes em alguns dos grandes parques nacionais dos Estados Unidos.

8. PRADARIAS E ESTEPES – Campos Temperados

- **Localização e clima**: ocupam amplas zonas do interior dos continentes. Clima temperado e precipitações variáveis.
- **Vegetação**: as plantas predominantes são as gramíneas, embora existam algumas árvores e arbustos dispersos.
- **Fauna**: nas pradarias norte-americanas, **bisões e marmotas**. Nas estepes euro-asiáticas, o **chacal, o camelo, muitas aves e roedores**.

bison

marmota

Os **bisontes ou bisões** são grandes mamíferos ungulados e ruminantes do género Bison, da família Bovidae, com duas espécies ainda existentes, o bisonte-europeu, Bison bonasus, e o bisonte-americano, Bison bison.

Têm cornos curtos, negros, curvados para cima e para o eixo do animal e os ombros elevados numa bossa e com uma forte cobertura de pêlos longos; os cascos são redondos e negros.

O **bisonte-europeu** (também chamado wisent, em inglês) tem uma juba e barba menos luxuriante que o americano (também chamado buffalo, embora os verdadeiros búfalos sejam animais da mesma família, mas da África e da Ásia), enquanto que estes têm as pernas mais curtas.

Os machos podem atingir uma altura ao nível dos ombros de cerca de 1,8 m, um comprimento do corpo de 3,6 m e um peso de 1130 kg, enquanto que as fêmeas são menores. A pelagem de inverno

do bisonte-americano é castanha escura, esparsa e muda na primavera para um pêlo curto e castanho claro e também é menos luxuriante nas fêmeas que nos machos.

O seu tempo de vida é de 30 a 50 anos. Os homens das cavernas usavam como machado uma omoplata de um bisonte.

As **marmotas** são roedores, membros do género Marmota e estão classificadas dentro da família Sciuridae (esquilos).

Têm a aparência de um esquilo mas com dimensões maiores. Vivem em tocas que utilizam para hibernar durante o Inverno. A sua hibernação pode durar até sete meses.

Quando despertam da hibernação, a sua principal preocupação é alimentar-se o mais rápido possível para recuperar as reservas energéticas, reconhecendo as redondezas para, em caso de perigo, poderem realizar uma fuga veloz.

São animais extremamente sociais e utilizam vocalizações ruidosas como meio de comunicação, especialmente quando sentem uma ameaça.

Normalmente vivem em pequenas colônias ou famílias. A marmota é uma das presas preferidas das grandes aves da rapina, e por isso todos os componentes do grupo revezam-se em uma vigilância constante. Levantando a parte anterior do seu corpo, ganham altura e podem se prevenir de qualquer imprevisto.

Vivem no hemisfério norte, em regiões montanhosas, onde o clima rigoroso não permite uma vegetação mais desenvolvida do que a erva dos prados alpinos.

As marmotas são herbívoras, para se alimentar não fazem grande esforço, já que sua dieta é composta pela mesma erva dos prados que rodeiam seus abrigos.

Em tempos remotos, como na época das glaciações, a marmota comum ocupava grande parte da Europa.

Campos Temperados

A agropecuária se confunde e muda a paisagem dos campos temperados

Os campos temperados ocorrem em todos os continentes, como as pradarias da América do Norte e os **pampas da América do sul**.

Esses biomas possuem precipitação anual de **250 a 750 mm** e os verões são muito mais quentes que os invernos, com **nítida diferença nas estações podendo sofrer secas sazonais**.

A vegetação predominante é herbácea, geralmente baixa. As populações de invertebrados como os **gafanhotos** são em geral muito grandes e sua biomassa pode ser maior que os vertebrados pastejadores como o **bisão e o antílope da América do Norte**.

De todos os biomas esse é o mais utilizado e transformado por ações humanas, muitos dos alimentos são produzidos nestes biomas, como **plantações de arroz e milho e criação de bovinos para leite e corte.**

Rizicultura é o termo que define a **agricultura do arroz**, um dos alimentos mais importantes na nossa alimentação.

Plantação de arroz na Indonésia

Os maiores produtores - 2005 (milhões de ton)	
China	185
Índia	129
Bangladesh	40
Vietnã/Vietname	36
Tailândia	27
Indonésia	54
Mianmar	25
Filipinas	15
Brasil	13
Japão	11
Total Mundial	**619**
Fonte: *UN FAO (FAO)*[1]	

O **arroz** (constituído por sete espécies , Oryza barthii, Oryza glaberrima,Oryza latifolia,Oryza longistaminata,Oryza punctata,Oryza rufipogon e Oryza sativa) é uma planta da família das gramíneas que alimenta mais da metade da população humana do mundo.

É a terceira maior cultura cerealífera do mundo, apenas ultrapassado pelo milho e trigo. É rico em hidratos de carbono.

Para poder ser cultivado com sucesso, o arroz necessita de água em abundância, para manter a temperatura ambiente dentro de intervalos adequados, e, nos sistemas tradicionais, de mão-de-obra intensiva.

Desenvolve-se bem mesmo em terrenos muito inclinados e é costume, nos países do sudeste asiático, encontrarem-se socalcos onde é cultivado. Em qualquer dos casos, a água mantém-se em constante movimento, embora circule a velocidade muito reduzida.

O **milho** é um conhecido cereal cultivado em grande parte do mundo. O termo denomidado "milhão" é milho grosso, maior que o milho normal.

O milho é extensivamente utilizado como alimento humano ou ração animal, devido às suas qualidades nutricionais. Existem várias espécies e variedades de milho, todas pertencentes ao gênero *Zea*.

Todas as evidências científicas levam a crer que seja uma planta de origem americana, já que aí era cultivada desde o período pré-colombiano. É um dos alimentos mais nutritivos que existem, contendo quase todos os aminoácidos conhecidos, sendo exceções a lisina e o triptofano.

Tem um alto potencial produtivo, e é bastante responsivo à tecnologia. Seu cultivo geralmente é mecanizado, se beneficiando muito de técnicas modernas de plantio e colheita. A produção mundial de milho chegou a 600 milhões de toneladas em 2004.

O **milho** é cultivado em diversas regiões do mundo. O maior produtor mundial são os Estados Unidos. No Brasil, que também é um grande produtor e exportador, São Paulo e Paraná são os estados líderes na sua produção.

Atualmente somente cerca de 5% de produção brasileira se destina ao consumo humano e, mesmo assim, de maneira indireta na composição de outros produtos. Isto se deve principalmente à falta de informação sobre o milho e à ausência de uma maior divulgação de suas qualidades nutricionais, bem como aos hábitos alimentares da população brasileira, que privilegia outros grãos.

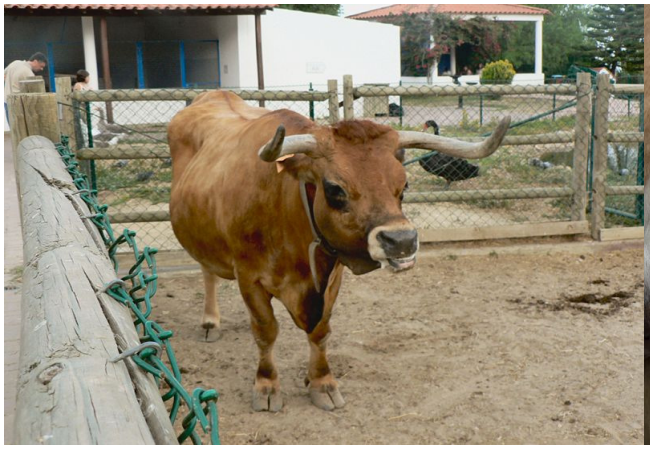
O **gado bovino** é composto por bois - termo que, em sentido amplo, dá nome ao animal mamífero, ruminante, artiodáctilo, com par de chifres não ramificados, ocos e permanentes, do gênero Bos em que se incluem as espécies domesticadas pelo homem.

A **vaca** é a fêmea desta espécie e o touro é o macho com os testículos intactos, com aptidão reprodutiva. É um mamífero, artiodáctilo e ruminante.

Seus chifres são em par, ocos, não ramificados e permanentes. Uma curiosa característica dessa espécie é a presença de tetas; de fato, os bois apresentam glândulas mamárias proeminentes, em nada distinguíveis das tetas da vaca.

touro Holandês

touro Guzerá - principal raça da Índia



vaca borrasã

bezerro mamando

Possui duas subespécies, a saber: Bos taurus taurus (gado taurino, de origem européia) e Bos taurus indicus (gado zebuíno, de origem asiática).

Os cruzamentos entre os indivíduos de ambas as divisões é freqüente tanto em programas de melhoramento genético dos rebanhos, quanto em propriedades aonde a monta é natural e sem controle algum. Esses híbridos são muito usados para combinar a produtividade do gado taurino com a rusticidade e adaptabilidade a meios tropicais do gado zebu.

História: O gado doméstico descende do auroque na Europa e do gauro na Ásia, começou a ser domesticado entre 5.000 e 6.000 anos atrás, servindo como animal de carga ou fornecendo carne, leite e couro. Era pouco comum criar gado para alimentação. O animal era comido apenas se morresse ou não fosse mais útil para carga ou para fornecer leite. Ao contrário da cabra, também servia como animal de carga, mas precisava de pastagens maiores.

Hoje em dia, no entanto, os bovinos são largamente utilizados para a produção de proteína cárnea. A cadeia produtiva da carne engloba vários ramos de negócios, que vão desde a fabricação de ração e o ensino de profissionais qualificados (Médicos veterinários, zootecnistas, agrônomos) até empresas de consultoria em sistemas de comércio exterior.

BIBLIOGRAFIA:

Enciclopédia do Estudante – O Estado de São Paulo – Moderna: São Paulo – 2008 v I – pgs 36/49

Wikipédia: http://pt.wikipedia.org/ - fotografias e textos referentes a fauna e flora.