

Leopoldo Magno Coutinho

APRESENTAÇÃO DE BRAULIO DIAS

Biomas brasileiros

oficina de textos

Introdução

Muitos termos usados hoje em dia na linguagem cotidiana, seja pela mídia, seja pelo público em geral, pecam pela falta de uma conceituação mais precisa, mais correta. Isso causa uma série de confusões que dificultam o bom entendimento dos fatos. É o caso, por exemplo, da confusão que se costuma fazer entre tempo e clima e flora e vegetação.

Tempo, em seu sentido meteorológico, refere-se ao estado da atmosfera num dado momento ou período. Por essa razão, quando se pergunta como está o tempo, logo se olha para o céu. “O tempo hoje está nublado” – ou “ensolarado”, ou “chuvoso” – é uma expressão comum de se ouvir no dia a dia. Não existe o clima de hoje, desta semana, deste mês. O termo *clima* representa o estado médio mensal da atmosfera, particularmente com relação à temperatura e à precipitação pluviométrica (chuva, granizo, neve), ao longo do ano, destacando sua uniformidade ou estacionalidade (sazonalidade) com o passar dos meses. Normalmente, para se estabelecer o clima de um local são usadas as médias das médias mensais de dez ou mais anos.

Distinção semelhante deve ser feita com relação aos termos *flora* e *vegetação*. *Flora* é algo abstrato, imaterial, fruto da atividade de botânicos, que batizaram as plantas com nomes científicos, por vezes bastante complicados para o público em geral, mas que permitem a sua identificação em âmbito internacional. Os nomes populares variam muito de uma região para outra; o que é abóbora num lugar

é jerimum noutro; o que é pernilongo na Região Sul do Brasil é carapanã na Região Norte, ou muriçoca no Nordeste. Para evitar essa multiplicidade de nomes conforme a região, o país ou o continente, botânicos e zoólogos descrevem e registram as plantas e os animais com nomes científicos, obrigatoriamente escritos em latim, uma língua morta, que não se modifica mais. A descrição do novo organismo em publicações científicas, feita também em latim, cria oficialmente a nova espécie. O nome científico de um organismo é formado por um binômio: o gênero e a espécie. Mal comparando, é como se fossem o seu nome e sobrenome. O ser humano, por exemplo, pertence à espécie *Homo sapiens*; já o milho pertence à espécie *Zea mays*. Em qualquer ponto do planeta, com esses nomes científicos, o cientista saberá de que organismo se trata. Um gênero pode possuir várias espécies, da mesma forma que uma família pode reunir vários gêneros distintos.

No caso das plantas, as características mais importantes para a descrição de uma nova espécie são aquelas de seus aparelhos reprodutores, no caso, as flores. Por que elas e não os caules, as folhas ou as raízes? Porque as flores, com toda sua complexidade estrutural, indo desde a simetria floral, número de pétalas, número e posição dos estames, número e posição dos carpelos, entre outras características, refletem melhor o grau de semelhança e parentesco entre as espécies. Dessa forma, elas retratam melhor as características genéticas de uma determinada espécie. Isso explica por que é sempre necessário coletar as flores das plantas para poder identificá-las em um herbário oficial. As folhas e os demais órgãos das plantas podem fornecer características adicionais, que podem ajudar a identificação.

Flora – ou fauna, no caso dos animais – é, pois, o conjunto de espécies que ocorrem em um determinado local, região, país, enfim, em algum espaço geográfico delimitado. Pode-se falar em flora ou fauna de um pequeno campo, de uma baía, de um rio, de um município, de um país, do mundo. Portanto, não existia flora nem fauna antes que surgissem os botânicos e os zoólogos, pois até então não existiam nomes científicos para as plantas e os animais. No presente texto, quando se trata da flora ou da fauna, o autor se refere em geral a espécies vegetais ou animais de grupos evolutivamente mais superiores.

Já a *vegetação* é algo concreto, material, que surgiu há milhões de anos, independentemente da existência de botânicos. Ela é o conjunto de plantas que reveste a superfície de um espaço geográfico. Ela tem um aspecto, uma aparência, uma fitofisionomia (do grego *phyton* = planta e *physiognomia* = fisionomia) reproduzível por meio de desenhos ou fotos. Essa fitofisionomia depende da proporção das diferentes formas de crescimento de suas plantas (Fig. 1.1), como árvores (plantas que possuem um tronco lenhoso, de onde saem os ramos ou galhos), arbustos (plantas também lenhosas, mas que não apresentam um tronco, saindo seus galhos já da proximidade do chão), palmeiras (plantas que apresentam uma estipe, caule sem ramificações,

exceto suas inflorescências, provido de um tufo de folhas em sua extremidade), lianas (trepadeiras que, apesar de serem lenhosas, não conseguem se manter eretas, necessitando de algum apoio para crescer), touceiras (plantas cujos caules aéreos numerosos brotam diretamente de um caule que cresce subterraneamente e assim vai ampliando a touceira, como no caso do bambu e do capim) e ervas (plantas não lenhosas). As suculentas ou plantas carnosas, como os cactos, também podem ser consideradas uma forma de crescimento que pode caracterizar a fitofisionomia de uma vegetação.

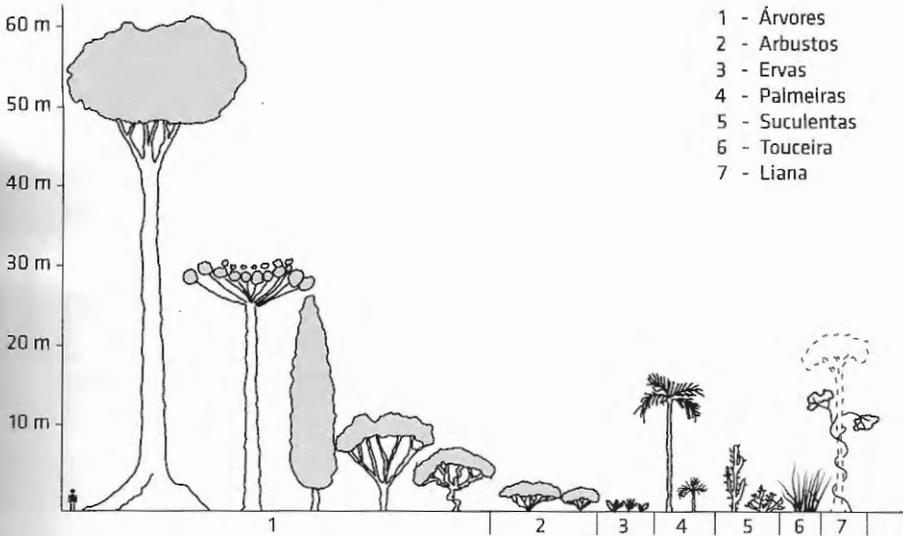


Fig. I.1 Formas de crescimento das plantas

Assim, qualquer tipo de floresta é definido como uma vegetação constituída predominantemente por árvores, mais ou menos densamente dispostas, cujas copas formam um "teto" ou dossel, que pode ser contínuo ou não, e em cujo interior predomina a sombra. Quando a vegetação é constituída essencialmente por arbustos, fala-se em escrube. Formações mais abertas, como as savanas, possuem uma "camada" ou estrato inferior de plantas herbáceas mais ou menos contínuo, com árvores e/ou arbustos formando um estrato descontínuo. Já a fitofisionomia de campo é totalmente aberta, apresentando apenas o estrato herbáceo, sem árvores ou arbustos. Finalmente, o deserto tem uma fitofisionomia pobre, quase desprovida de vegetação, com predomínio de solos nus, expostos ao sol, com uma ou outra erva, arbusto ou suculenta aqui ou acolá. A tundra do ártico e de grandes altitudes se assemelha ao campo. Sua vegetação é constituída em grande parte por gramíneas, líquens e musgos (Fig. I.2).

Ainda quanto às florestas, elas podem apresentar três fisionomias distintas no que diz respeito ao seu grau de enfolhamento durante o período seco ou de inverno: (a) sempre-verdes, quando a queda das folhas nunca se dá de uma vez só, mas pouco

a pouco ao longo do ano; (b) semicaducifólias ou semidecíduas, quando cerca de 30% das árvores derrubam suas folhas concomitantemente; ou (c) caducifólias ou decíduas, quando mais de 50% delas derrubam suas folhas ao mesmo tempo (Fig. 1.3). Além da fisionomia, as florestas se distinguem também quanto ao relevo; elas podem ocorrer nos interflúvios, isto é, nos terrenos mais elevados entre rios (terra firme), ou ocorrer nos fundos dos vales, às margens dos rios. Neste caso elas recebem o nome de florestas ripárias ou ribeirinhas. Elas podem ser inundáveis ou não, o que depende de estarem mais ao nível do rio e sujeitas, portanto, às suas enchentes e vazantes, ou no alto de barrancas, onde os rios são mais encaixados no terreno.

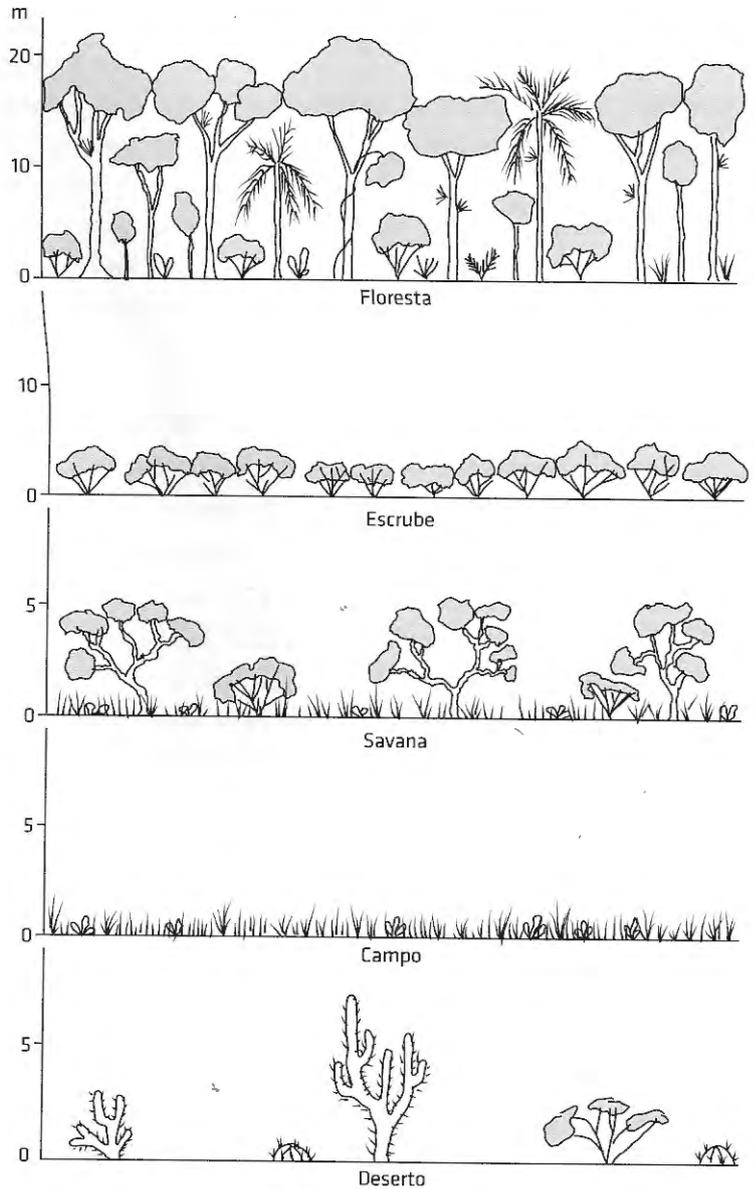


Fig. 1.2 Perfis fitofisionômicos

a pouco ao longo do ano; (b) semicaducifólias ou semidecíduas, quando cerca de 30% das árvores derrubam suas folhas concomitantemente; ou (c) caducifólias ou decíduas, quando mais de 50% delas derrubam suas folhas ao mesmo tempo (Fig. 1.3). Além da fisionomia, as florestas se distinguem também quanto ao relevo; elas podem ocorrer nos interflúvios, isto é, nos terrenos mais elevados entre rios (terra firme), ou ocorrer nos fundos dos vales, às margens dos rios. Neste caso elas recebem o nome de florestas ripárias ou ribeirinhas. Elas podem ser inundáveis ou não, o que depende de estarem mais ao nível do rio e sujeitas, portanto, às suas enchentes e vazantes, ou no alto de barrancas, onde os rios são mais encaixados no terreno.

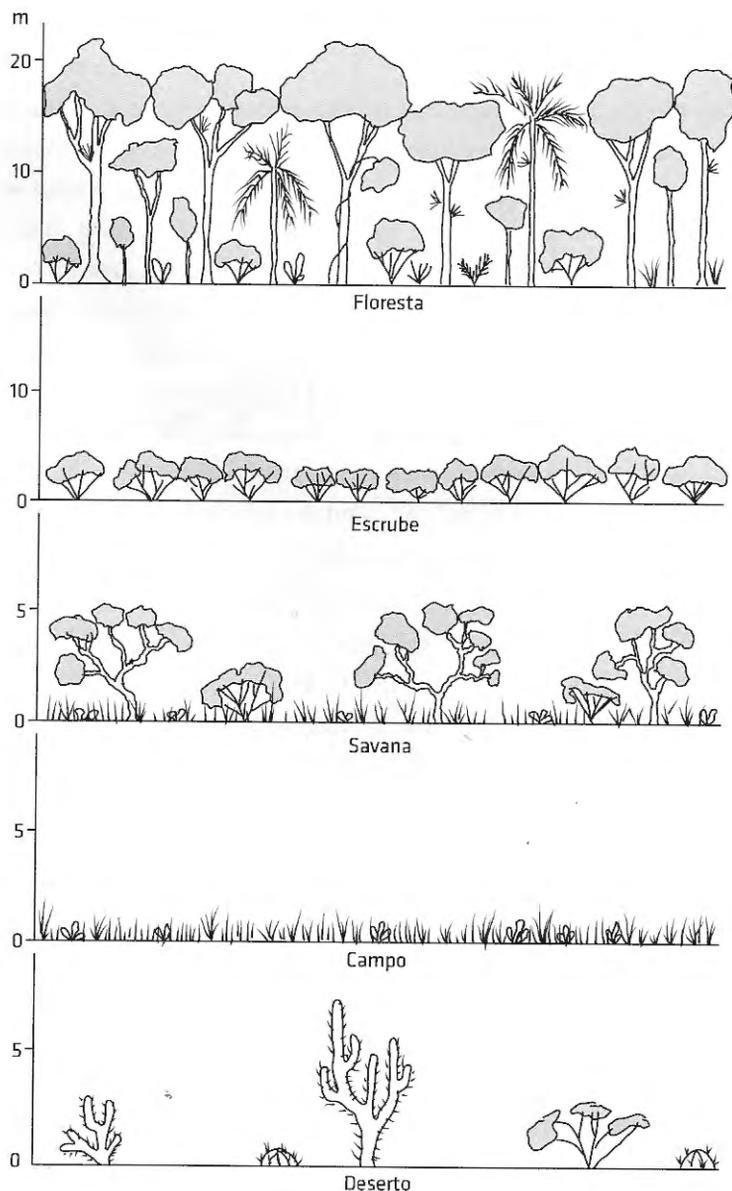


Fig. 1.2 Perfis fitofisionômicos

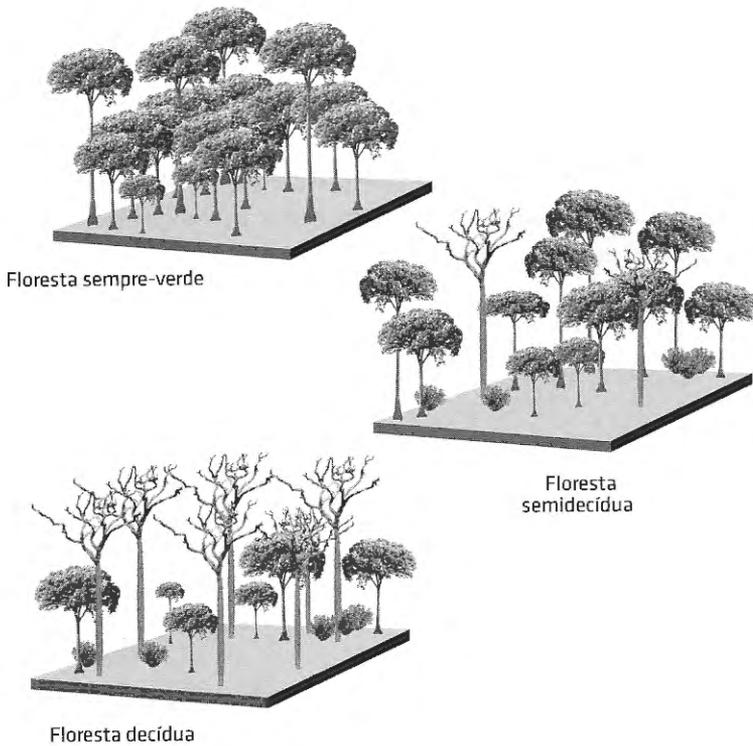


Fig. 1.3 Fisionomia de florestas no inverno em função do grau de enfolhamento
 Fonte: modificado de IBGE (2012).

Além da fitofisionomia, a vegetação tem uma *biomassa*, um porte ou altura, uma densidade. Ela pode ter uma grande ou pequena biomassa por hectare, pode ter grande ou pequena altura, pode ser densa ou aberta. Essas são mais algumas características que a distinguem da flora. A vegetação cresce, desenvolve-se, avoluma-se, rebrota, morre, pode inundar, queimar etc.; já a flora, não.

No caso dos animais, não existe um termo semelhante que se refira ao conjunto de animais que habitam um local. Alguns autores de língua inglesa usam o termo *faunation*, que em português seria faunação. O problema é que os animais se locomovem, se deslocam de um lugar para outro. Talvez fosse possível usar faunação para o caso de uma fauna fixa em algum substrato, como no caso dos arrecifes de corais, por exemplo.

Esses conceitos iniciais, básicos, são de fundamental importância para que se possa entender corretamente o que seja um bioma, termo hoje bastante utilizado pela mídia escrita e falada. A decisão de escrever o presente livro foi tomada em razão da vontade de se colocar à disposição da população, de escolas, universidades, instituições de pesquisa, profissionais ligados à política e ao direito ambiental, entre outros, um texto que viesse a unificar o conhecimento básico sobre os *principais*

biomas no Brasil. Tem-se consciência de que os dados numéricos, as áreas e os limites dos biomas, os nomes científicos etc. são passíveis de eventuais correções e atualizações, as quais seriam muito bem-vindas. Com relação aos biomas descritos, o autor deteve-se apenas naqueles que, no seu conceito, apresentam maior importância em termos de espaço, biodiversidade, ecologia e disponibilidade de informações. Todo o conteúdo deste livro, incluindo-se aí os conceitos nele expressos, é de exclusiva responsabilidade do autor.

Zonas climáticas da Terra e seus zonobiomas

Devido à forma esférica do planeta Terra, sua superfície recebe de modo desigual a radiação proveniente do Sol. Na região próxima ao equador, os raios solares atingem a superfície terrestre mais perpendicularmente, criando ali uma região mais aquecida, denominada intertropical. À medida que se afasta dela, indo em direção aos polos, a incidência dos raios se faz em ângulos cada vez menores, chegando nos círculos polares a pouco mais que tangenciar a superfície do planeta. Por essa razão, a quantidade de energia solar que chega a essa região é muito menor, criando ali uma região fria, chamada de polar. Entre os trópicos e os polos têm-se regiões intermediárias, como a região subtropical, a temperada e a boreal.

1.1 Zonas climáticas (ZC)

Como o clima de uma região depende basicamente da quantidade de energia que chega a ela, proveniente do Sol, pode-se imaginar que o clima em nosso planeta varie, *grosso modo*, de acordo com zonas ou faixas latitudinais, aqui chamadas de zonas climáticas. Diz-se “grosso modo” porque outros fatores também afetam o clima de uma região, como a altitude, a direção e o sentido do deslocamento das

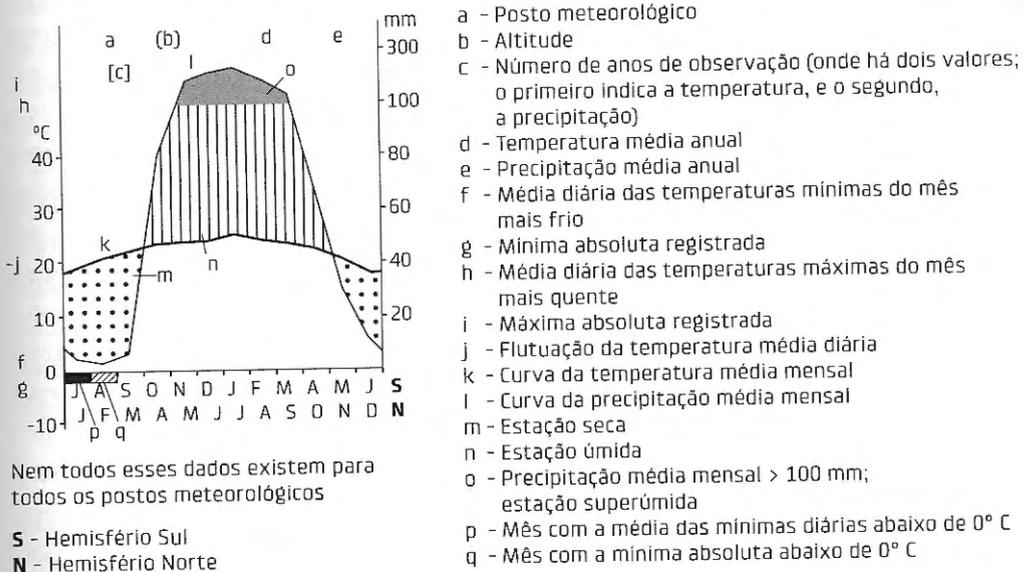
massas de ar, do polo para o equador e vice-versa, do oceano para o continente e vice-versa, com desvios provocados por acidentes geográficos, como cordilheiras de montanhas. O seu grau de interiorização nos continentes ou o seu afastamento em relação às grandes massas líquidas dos oceanos são outros fatores também importantes. Fosse o eixo da Terra perpendicular ao plano de sua órbita, o clima, em qualquer zona climática, não apresentaria estacionalidade ou sazonalidade ao longo dos meses do ano. Essa estacionalidade é devida exatamente ao ângulo de inclinação do eixo terrestre em relação àquele plano, que é de $23^{\circ} 27'$. É essa inclinação que determina as estações do ano, tão mais distintas quanto maiores as latitudes.

O clima de uma região pode ser descrito textualmente por meio de suas características térmicas e pluviométricas ou representado por diagramas, os diagramas climáticos, ou climadiagramas. Esta é a forma mais usual de se caracterizar o clima, seja pela sua simplicidade, seja pela sua praticidade.

Diversos climatologistas procuraram classificar os climas do mundo criando sistemas de classificação. Neste livro será adotado um deles, o sistema de Heinrich Walter (1898-1989), ecólogo, climatologista e fitogeógrafo, diretor do Instituto de Botânica da Escola Superior de Agricultura da Universidade de Hohenheim, em Stuttgart, na Alemanha, reconhecido internacionalmente e autor de vários livros sobre o clima e a vegetação do mundo. Em seus diagramas climáticos, ou climadiagramas, Walter utiliza dois elementos do clima: a variação da temperatura média mensal e a variação da precipitação média mensal ao longo do ano, em escalas cuja proporção é de 1 para 2. Ou seja, o intervalo que representa 10°C na ordenada do diagrama corresponde a 20 mm de chuva. Usando essa proporção entre as escalas, sempre que a curva de precipitação (P) estiver acima da curva de temperatura (T), isso representará um mês úmido ($P > 2T$); por outro lado, sempre que a curva de precipitação estiver abaixo da curva de temperatura, isso representará um mês seco ($P < 2T$). Assim sendo, o período seco do ano é o conjunto dos meses secos do ano; por equivalência, o período úmido do ano é o conjunto dos meses úmidos do ano. Vale lembrar que mês seco não é necessariamente aquele em que chove menos, mas sim aquele em que o retorno da água para a atmosfera, em estado de vapor – seja por evaporação da água na superfície do terreno, seja por transpiração dos organismos, sobretudo das plantas (evapotranspiração) –, é potencialmente maior que a precipitação pluviométrica (evapotranspiração potencial é aquela que ocorreria se solo e vegetação estivessem saturados de água). A maioria dos climatologistas aceita que, nessa proporção de 1 para 2, a curva de temperatura representa de modo adequado a evapotranspiração potencial ocorrida, uma vez que ela é primordialmente uma função da temperatura, da energia que chega ao local (Fig. 1.1).

Com base em seus climadiagramas de algumas centenas de localidades distribuídas por todo o planeta, Walter e Lieth reconheceram nove zonas climáticas. Os

climadiagramas representados na Fig. 1.2 servem para exemplificar os nove tipos climáticos anteriormente referidos.



Nem todos esses dados existem para todos os postos meteorológicos

S - Hemisfério Sul
N - Hemisfério Norte

Fig. 1.1 Construção do diagrama climático

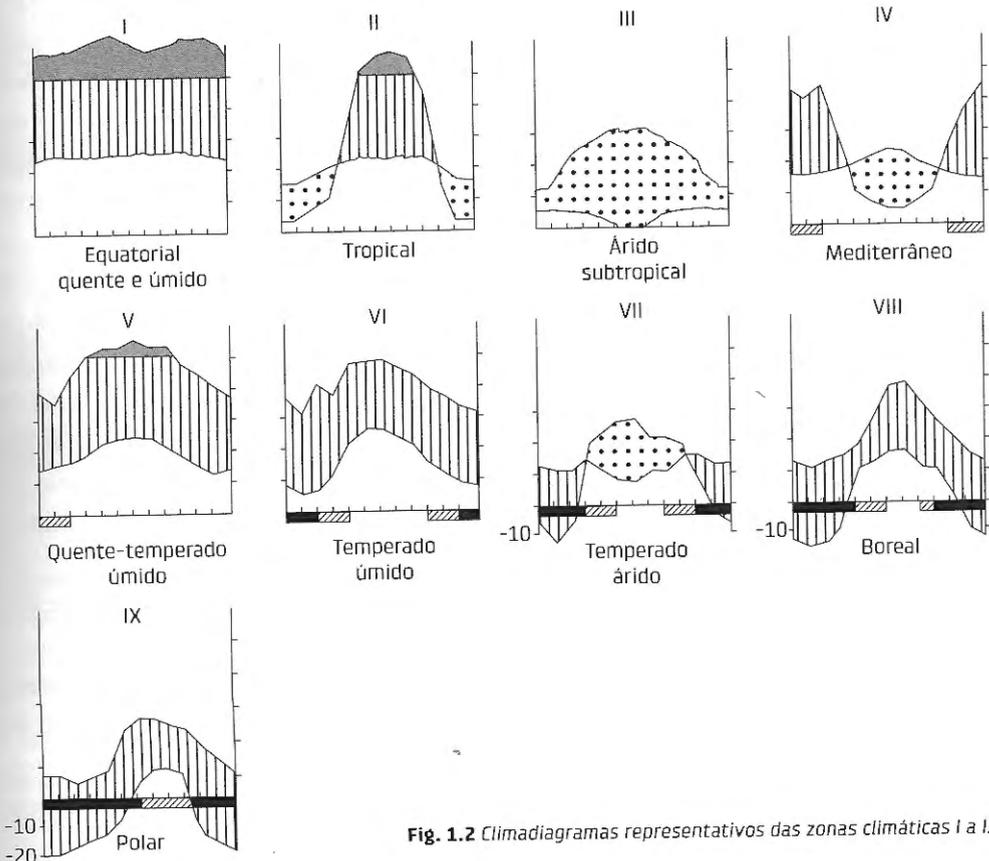


Fig. 1.2 Climadiagramas representativos das zonas climáticas I a IX

1.2 Zonobiomas (ZB)

Etimologicamente, o termo *bioma* (do grego *bios* = vida e *oma* = massa) significa um volume, uma massa de seres vivos. Esse termo já era usado na Biogeografia desde meados do século passado, tendo sofrido uma série de modificações conceituais até chegar ao seu conceito atualmente mais aceito pela comunidade científica, isto é, um espaço geográfico natural que ocorre em áreas que vão desde algumas dezenas de milhares até alguns milhões de quilômetros quadrados, caracterizando-se pela sua uniformidade de clima, de condições edáficas (do grego *édaphos* = solo) e de fitofisionomia. Ele inclui a fauna como parte dessa massa viva, ampliando o termo *formação*, antes usado, que só se refere ao componente vegetal. Portanto, bioma é um macroambiente natural. Não existem “microbiomas”, termo que alguns autores propõem indevidamente. Não confundir com a palavra *ecossistema*, termo empregado para se referir a um conjunto de componentes bióticos e abióticos que se relacionam criando um todo funcional, independente de ser natural ou não ou do espaço geográfico que ocupe. Um grande lago natural ou uma pequena represa artificial constituem ecossistemas, com sua água, seus nutrientes minerais, suas algas, seus peixes, suas bactérias e fungos etc. Uma lavoura de soja é um agroecossistema, com o clima, o solo, as plantas cultivadas, as pragas, o homem, os adubos, os agrotóxicos etc., mas não pode ser considerada um bioma. Não existem agrobiomas! Biomass são espaços *naturais*. Um bioma é um ecossistema, mas nem todo ecossistema é um bioma. Outra confusão que se deve evitar é com o termo *domínio*. Este é também um espaço geográfico natural, mas onde *predomina* um determinado bioma, o que significa que nesse mesmo espaço outros biomass podem estar presentes.

Do conceito de bioma não participam diretamente as condições geológicas, geomorfológicas, uma vez que os organismos não têm a capacidade de percebê-las e responder a elas. Percebem e respondem, isso sim, às condições edáficas, influenciadas pelas rochas que o originaram, ou ao clima, influenciado pela altitude. Os organismos não conseguem “saber” se onde se desenvolveram é uma planície ou um planalto. Da mesma forma como não percebem qual é a rocha que originou o solo em que crescem, não percebem a altitude ou a latitude do local. Percebem e respondem às consequências dessas condições, mas não a elas próprias.

Como o clima é o principal fator determinante da distribuição da vegetação e da fauna no planeta, dá-se o nome de *zonobiomas* àqueles biomass que se distribuem de forma aproximadamente zonal, acompanhando as zonas climáticas terrestres. De modo geral, pode-se dizer que os zonobiomas terrestres (geobiomas) são ou florestais, ou savânicos, ou campestres, ou de deserto. A cada zona climática correspondem zonobiomas adaptados a essas condições climáticas. Os biomass aquáticos (hidrobiomas) não são tratados neste livro.

A classificação internacional dos zonobiomas, feita basicamente em função do clima e da fitofisionomia, pode ser vista no Quadro 1.1. Nesse quadro, o termo *savana* tem um significado que vai além de uma fitofisionomia. Como um zonobioma, ele representa um espaço geográfico em nível planetário, cuja vegetação é constituída por um *gradiente* de fitofisionomias, ou formações, que vão desde o campo até a floresta, passando por fisionomias de savana, distribuídas *em mosaico*. O leitor poderia argumentar, então, que as savanas não têm uma fitofisionomia uniforme. O contra-argumento é que um tabuleiro de xadrez também não é uniforme: ele tem quadrados brancos e quadrados pretos. Todavia, um campo de futebol recoberto por milhares de tabuleiros de xadrez torna-se uniforme. Tudo é uma questão de escala. Assim como se têm florestas tropicais, quente-temperadas, temperadas, boreais, também pode haver savanas em diferentes tipos de clima. No planeta, as savanas tropicais situam-se entre as florestas pluviais tropicais e os desertos e semidesertos da África, Austrália e América do Sul.

Quadro 1.1 Classificação das zonas climáticas com seus respectivos climas e zonobiomas

Zona climática	Clima	Zonobiomas
I	Tropical pluvial (ou equatorial), úmido e quente, cujas variações maiores de temperatura ocorrem dentro de períodos diários	I. Florestas e savanas tropicais pluviais (ou equatoriais)
II	Tropical estacional (ou tropical), com chuvas de primavera/verão e outono/inverno seco	II. Florestas e savanas tropicais estacionais (ou tropicais)
III	Subtropical árido	III. Desertos quentes
IV	Mediterrâneo, com chuvas de inverno e verão seco	IV. Chaparral, maqui mediterrâneo
V	Quente-temperado úmido	V. Florestas quente-temperadas
VI	Temperado úmido, com inverno curto	VI. Florestas temperadas
VII	Temperado árido	VII. Estepes ou desertos frios
VIII	Boreal	VIII. Taiga
IX	Polar	IX. Tundra

O mapa da África (Fig. 1.3) é um bom exemplo para se mostrar essa distribuição em faixas latitudinais das zonas climáticas. Nos outros continentes, cordilheiras de montanhas, correntes marinhas e outros fatores distorcem, interrompem, expandem essas faixas, tornando-as menos evidentes.

Nas regiões de serras e cadeias de montanhas, os biomas variam conforme a latitude, mas também conforme a altitude, como na Serra do Mar e na Serra da Mantiqueira do Sudeste brasileiro, na Serra do Espinhaço, no interior do Estado de Minas Gerais, em Pacaraima e Parimá, no extremo norte de nosso país, nos Alpes,

nos Andes e no Himalaia. Nessas regiões serranas é possível distinguir uma faixa baixomontana ou submontana, uma montana e uma altimontana, dependendo da altitude a que se chegue. O Kilimandjaro (5.895 m), situado na África, ergue-se em plena savana tropical estacional (ZC II). À medida que aumenta a altitude, a vegetação vai se alterando para aquelas de clima mais frio, até que em seu cume exista neve permanente, como nos polos. Essas faixas altitudinais não representam, portanto, biomas zonais, uma vez que há até neve próximo ao equador, mas biomas extrazonais. No caso específico, *orobiomas* (do grego *oros* = montanha).

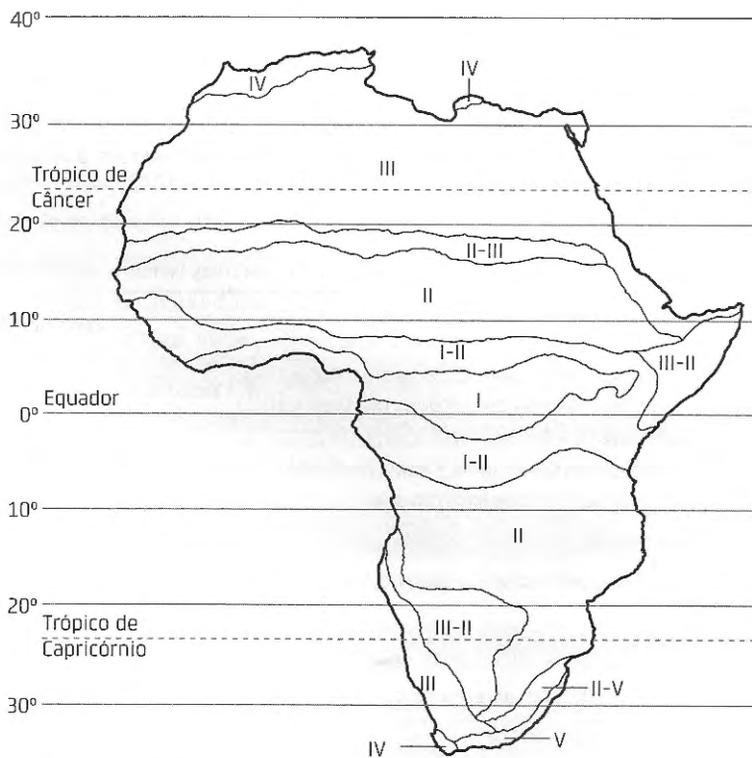


Fig. 1.3 África e suas zonas climáticas
Fonte: Walter (1986).

Quando um bioma é determinado, condicionado apenas pelo clima, os ecólogos falam em *eubioma* (do grego *eu* = bem, bom). A floresta de planície da região litorânea do Brasil, a floresta amazônica de terra firme e as florestas tropicais estacionais semidecíduas do interior são exemplos de eubiomas. Quando, além do clima, o solo age como um determinante, fala-se em *pedobioma* (do grego *pédon* = solo; o prefixo *pédon* refere-se aqui ao solo de uma maneira geral, incluindo-se sua origem, gênese, classificação etc., enquanto *édaphos* refere-se às características mais ecológicas dos solos, como acidez, riqueza ou pobreza nutricional, disponibilidade hídrica e espe-

sura, entre outras). Quando o encharcamento do substrato é o fator determinante, dificultando a respiração das raízes, fala-se em *helobioma* (do grego *hélos* = prego), provavelmente porque ali as plantas “pregam”, fixam suas raízes no leito da lâmina de água. Quando o ambiente é salino e inundável, como nos manguezais, tem-se um *halo-helobioma* (do grego *halos* = sal, mar). Se o solo for totalmente arenoso, sendo essa característica um determinante, fala-se em *psamobioma* (do grego *psámmos* = areia). Quando o solo é extremamente pobre em nutrientes, fala-se em *peinobioma* (do grego *peina* = fome, deficiência). Se o fogo natural, proveniente de raios, for determinante, tem-se um *pirobioma* (do grego *pyrás* = fogueira). Assim, cada zonobioma pode apresentar, além de seu eubioma típico, representativo da sua zona climática, outros tipos de bioma, determinados por um segundo ou terceiro fator ambiental, também importante na seleção das formas de crescimento e das espécies.

Zonas climáticas, zonobiomas e seus principais biomas no Brasil

2

Os mapas apresentados a seguir (Figs. 2.1, 2.2 e 2.3) representam, respectivamente, a distribuição das zonas climáticas, da vegetação e dos biomas no Brasil. Eles baseiam-se nos mapas climáticos de Walter e Lieth e no mapa de vegetação elaborado pelo Projeto RadamBrasil, publicado em 1995 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Este é, provavelmente, o melhor mapa da vegetação natural que recobria o território brasileiro antes da chegada do homem europeu. Ele foi elaborado com base em imagens aéreas de radar, técnica que permite observar a superfície da Terra sem que as nuvens interfiram. A sobreposição dos mapas climático e vegetacional do Brasil permite identificar e determinar a distribuição dos biomas no território nacional. Embora um bioma seja todo um espaço geográfico, com seu clima, seu solo, e não apenas um tipo fisionômico de vegetação, optou-se aqui por denominar os biomas de acordo com a vegetação que os caracteriza; dessa forma, torna-se mais fácil reconhecê-los. Normalmente o limite entre um bioma e outro não ocorre de maneira abrupta, mas através de uma faixa de transição, de tensão ecológica, mais ou menos larga, denominada ecótono. Por essa razão e também por uma questão de escala, suas áreas e limites no mapa carecem de maior precisão.

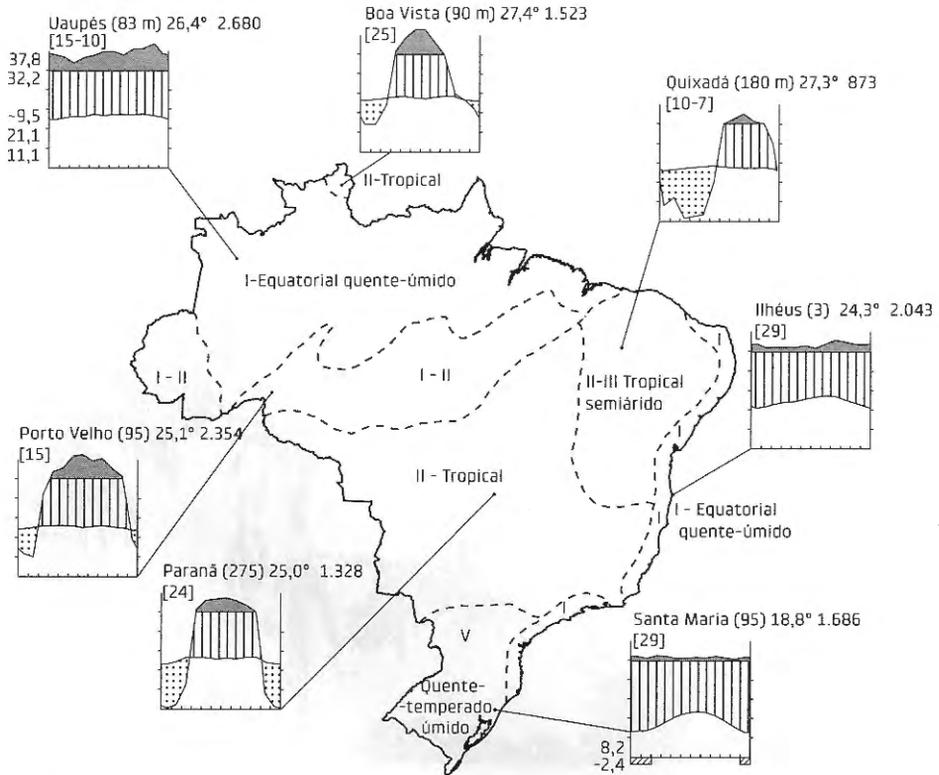


Fig. 2.1 Zonas climáticas no Brasil com climadiagramas representativos

Fonte de dados: Embrapa (www.bdclima.cnpem.embrapa.br) e Walter e Lieth (1960).

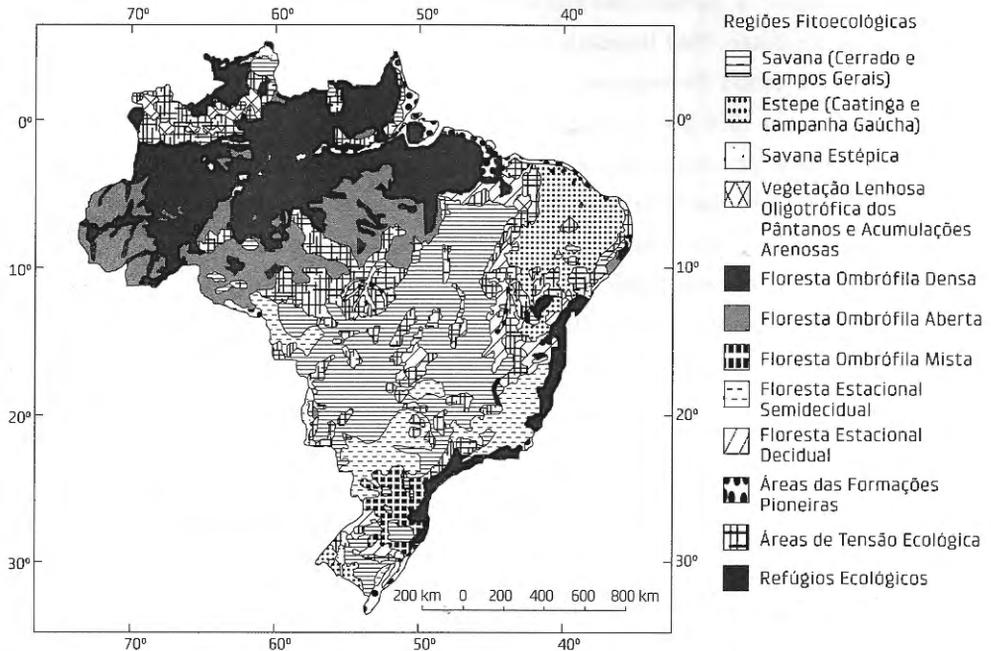


Fig. 2.2 Mapa fitofisionômico da vegetação do Brasil

Fonte: Veloso, Rangel Filho e Lima (1991).



- | | | |
|---|--|--|
| 1 ■ Bioma Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde de Terra Firme | 7 ■ Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Restinga | 13 ■ Bioma Savana Tropical Estacional Semiárida |
| 2 ■ Bioma Floresta Amazônica Aberta Sempre-Verde de Terra Firme | 8 ■ Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Manguezal | 14 ■ Bioma Floresta Quente-Temperada Úmida Densa Sempre-Verde de Araucária |
| 3 ■ Bioma Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde Ripária de Várzea e Igapó | 9 ■ Bioma Floresta Tropical Estacional Densa Ripária | 15 ■ Bioma Floresta Quente-Temperada Úmida Semidecídua |
| 4 ■ Bioma Savana Amazônica ou Campinarana | 10 ■ Bioma Floresta Tropical Estacional Densa Semidecídua | 16 ■ Bioma Floresta Quente-Temperada Úmida Decídua |
| 5 ■ Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Encosta | 11 ■ Bioma Floresta Tropical Estacional Densa Decídua | 17 □ Campos Sulinos |
| 6 ■ Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Terras Baixas ou de Planície | 12 ■ Bioma Savana Tropical Estacional | 18 ■ Complexo do Pantanal |

Fig. 2.3 Mapa dos principais biomas no Brasil, Pantanal e Campos Sulinos

Os principais biomas e outros espaços geográficos presentes no Brasil, de acordo com sua classificação por zona climática (ZC) e por zonobioma (ZB), estão apresentados no Quadro 2.1.

Quadro 2.1 Principais biomas brasileiros

ZC I – Tropical Pluvial: ZB I – Florestas e Savanas Tropicais Pluviais	
1 - Bioma Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde de Terra Firme (Mata Amazônica)*	
2 - Bioma Floresta Amazônica Aberta Sempre-Verde de Terra Firme (Mata Amazônica)	
3 - Bioma Floresta Amazônica Densa Sempre-Verde Ripária de Várzea e Igapó (Mata Amazônica)	
4 - Bioma Savana Amazônica ou Campinarana (Mata Amazônica)	
5 - Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Encosta (Mata Atlântica)*	
6 - Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Terras Baixas ou de Planície (Mata Atlântica)	
7 - Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Restinga (Mata Atlântica)	
8 - Bioma Floresta Atlântica Densa Sempre-Verde de Manguezal (Mata Atlântica)	
ZC II – Tropical Estacional: ZB II – Florestas e Savanas Tropicais Estacionais	
1 - Bioma Floresta Tropical Estacional Densa Ripária (Ciliar ou Galeria)	
2 - Bioma Floresta Tropical Estacional Densa Semidecídua (Mata Atlântica)	
3 - Bioma Floresta Tropical Estacional Densa Decídua (Mata Atlântica)	
4 - Bioma Savana Tropical Estacional (Cerrado)	
5 - Bioma Savana Tropical Estacional Semiárida (Caatinga do Nordeste)	
ZC V – Quente-Temperada Sempre Úmida: ZB V – Florestas Quente-Temperadas Úmidas	
1 - Bioma Floresta Quente-Temperada Úmida Densa Sempre-Verde de Araucária (Mata Atlântica)	
2 - Bioma Floresta Quente-Temperada Úmida Semidecídua (Mata Atlântica)	
3 - Bioma Floresta Quente-Temperada Úmida Decídua (Mata Atlântica)	
Sistemas complexos	
1 - Complexo do Pantanal	
2 - Campos Sulinos	

*O que se costuma chamar popularmente de "bioma Mata Amazônica" e "bioma Mata Atlântica" não são, em realidade, biomas, mas conjuntos de biomas, uma vez que não apresentam a condição básica do conceito internacional do termo *bioma*, isto é: um espaço geográfico natural que se caracteriza pela *uniformidade* de condições climáticas, edáficas e de fitofisionomia. O Manguezal e a Floresta de Araucária, por exemplo, nada têm de semelhança, em qualquer desses aspectos, para justificar sua inclusão no mesmo "bioma Mata Atlântica". São espaços muito diversos, particularmente quanto aos solos e à sua salinidade, quanto à altitude, ao clima, à fitofisionomia, à flora e à fauna. O mesmo se pode dizer do "bioma Mata Amazônica". Naquele espaço existem florestas muito distintas umas das outras quanto ao ambiente em que vivem, como um igapó inundado por meses seguidos e uma mata de terra firme, nunca inundável. São ambientes de vida diferentes, portanto, são biomas diferentes.

Caracterização dos principais biomas no Brasil

3

Os diversos biomas de florestas tropicais pluviais sempre-verdes da Amazônia, florestas essas também conhecidas como latifoliadas (do latim *latifoliu* = folhas largas), perenifólias (de folhas perenes), ombrófilas (do grego *ombros* = chuva e *filo* = amigo) ou Hileia (do grego *hylaia* = floresta), em seu sentido amplo abrangem boa parte da Bacia Amazônica, a qual se estende por cerca de 7 milhões de quilômetros quadrados, a maior do mundo. Eles distribuem-se não só pelo Brasil, mas por vários outros países sul-americanos, como Bolívia, Peru, Equador, Colômbia, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e Suriname. Com uma biodiversidade superior a 40.000 espécies de plantas, esses biomas recobrem algo em torno de 5,5 milhões de quilômetros quadrados. Cerca de 60% deles ocorrem em território brasileiro, nos Estados do Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Rondônia, no noroeste do Estado do Maranhão, no norte de Mato Grosso e no norte de Tocantins, representando aproximadamente 3,3 milhões de quilômetros quadrados, equivalentes a cerca de 40% dos 8.515.767 km² correspondentes ao território brasileiro (Fig. 3.1). Todavia, como já citado, esse imenso espaço não tem uma uniformidade fitofisionômica e de condições edáficas, não constituindo, portanto, um único bioma, como muita gente