



BIOLOGIA

com **Arthur Jones**

Biomas brasileiros

BIOMAS BRASILEIROS

O Brasil possui enorme extensão territorial e o clima e o tipo de solo apresentam muita variedade. Em função dessas características, há uma evidente diversidade de biomas, definidos sobretudo pelo tipo de cobertura vegetal.

FLORESTA AMAZÔNICA:



Fonte: Saneamentoempauta

Está localizada na região Norte do Brasil, nos estados do Amazonas, Acre, Tocantins, Pará, Rondônia, Roraima, no norte do Mato Grosso e no Oeste do Maranhão.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

- ▶ Clima predominantemente equatorial – quente e úmido
- ▶ Alto índices de precipitação;
- ▶ Rios podem apresentar elevação superior a 12 metros em algumas regiões;

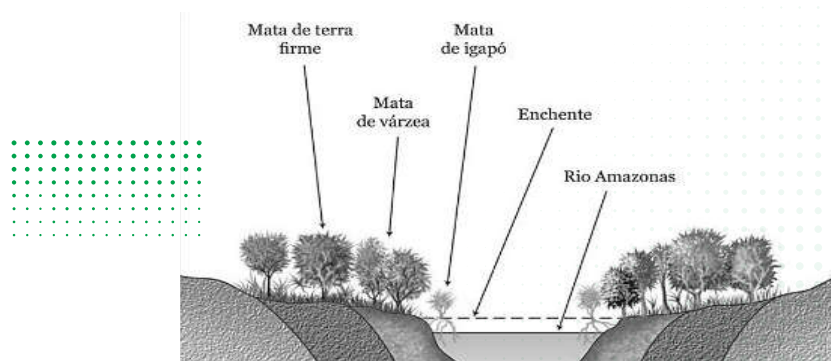


Se liga

bebê!

A grande quantidade de rios é um fator que contribui para alta umidade!

VEGETAÇÃO DA FLORESTA AMAZÔNICA



A vegetação característica da Floresta Amazônica divide-se em três categorias:

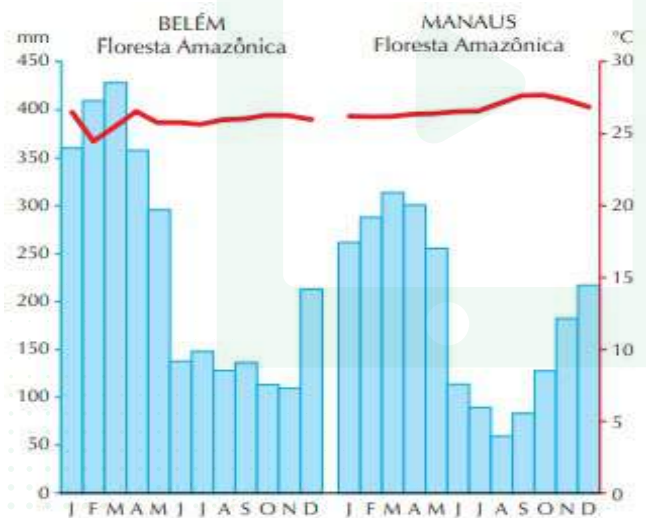
- **Matas de terra firme:** regiões que não são inundadas por rios, por serem encontradas em lugares mais altos com árvores de grande porte.
- **Matas de várzea:** regiões que sofrem inundações em alguns períodos do ano.
- **Matas de igapós:** regiões situadas em terrenos mais baixos, que estão quase sempre sofrendo com inundações. É comum nesse tipo de vegetação com plantas baixas, como musgos, arbustos, cipós, e as famosa vitória-régia.

OUTRAS CARACTERÍSTICAS

- Vegetação densa, distribuída por diversos andares ou estratos. Plantas higrófitas. Folhas amplas e brilhantes.
- Solos geralmente profundos, bem drenados, intensamente lixiviados e ácidos, pobres em nutrientes, do tipo areno-argilosos.
- Temperatura regularmente elevada, pluviosidade intensa.
- Grande quantidade de nichos ecológicos.
- **Vegetais típicos:** cacau, castanha-do-pará, chichá, cupuaçu, guaraná, jatobá, maçaranduba, seringueira, mogno.
- Estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Amapá, Roraima, mais encontrados são onças, jaguatiricas, peixes-boi, araras, tucanos, ariranhas, pirarucus, jibóias, sucubis e macacos.

CLIMA

O clima nesse tipo de bioma é característico de um bioma de floresta tropical, com elevadas temperaturas e umidade do ar, apresentando assim um clima chamado de “clima equatorial”, por ter sua localização perto da linha do Equador. A temperatura anual é de 25 °C a 28 °C.



Distribuição de chuvas e temperaturas médias.

Fonte: Moderna Plus Vol.3 Amabis e Martho

FAUNA

A fauna da Floresta Amazônica é o bioma com a maior diversidade, possuindo uma fauna e flora rica e exuberante. Os animais

mais encontrados são onças, jaguatiricas, peixes-boi, araras, tucanos, ariranhas, pirarucus, jibóias, sucubis e macacos.



Tucano encontrado na região de Floresta Amazônica.

Fonte: <http://sema.unb.br/>

Além de ser um bioma que apresenta uma enorme biodiversidade. Uma grande parte desses animais são de espécies endêmicas, ou seja, só existem nesse bioma. Por esse motivo, sua conservação é de extrema importância.



Se liga, mamífero

A região Amazônica serve como abrigo para 85% de espécies de peixe de toda a América do Sul, que durante o ano migram para lugares adequados para sua desova. Esse processo é chamado de Piracema.

VEGETAÇÃO

A vegetação desse bioma está apresentada em forma de estratos, onde a copa das árvores pode chegar até 50 metros de altura acima do solo, como é o caso da castanha-do-pará. Grande parte dessas árvores possuem raízes tubulares, fornecendo maior sustentação ao tronco, como no caso das árvores do gênero *Virola* e *Pterocarpus*.

A árvore com maior destaque desse bioma e a mais característica é a seringueira, podendo atingir até 30 metros. Ela é utilizada para a extração de látex, matéria prima para a fabricação de borracha.



Seringueiro extraíndo látex de uma seringueira.

Fonte: <http://temporario.sepror.am.gov.br/>



Vitória-régia encontrada na Floresta Amazônica.

Fonte: pensamentoverde

CAATINGA



Fonte: Artery

Ocupa cerca de 10% do território brasileiro e ocupa os estados do Rio Grande do Norte, Ceará, Minas Gerais, Piauí, Alagoas, Sergipe, Bahia, Pernambuco e Paraíba.

CLIMA

Possui um clima semiárido com temperatura situada entre 24°C e 26°C, com poucas variações e ventos fortes e secos, dando uma grande aridez ao local. Seu índice pluviométrico pode chegar a apenas cerca de 200mm em anos de extrema seca.

- ▶ Clima semiárido;
- ▶ Elevada radiação solar;
- ▶ Baixa nebulosidade;
- ▶ altas temperaturas médias anuais;
- ▶ As mais baixas taxas de umidade relativa;
- ▶ Baixos níveis de pluviosidade;
- ▶ Períodos sem chuva podem chegar a oito ou nove meses por ano.
- ▶ Abundância de cactáceas. Restante da vegetação constituída por árvores e arbustos caducifólios.
- ▶ Xerofitismo
- ▶ **Vegetais típicos:** mandacaru, xique-xique, umbu, pau ferro, juazeiro, barriguda, coroa-de-frade

- ▶ Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Bahia e Norte de Minas.

CARACTERÍSTICAS DE PLANTAS XERÓFITAS



Fonte: spgardencenter.com.br

- ▶ Caducifólias
- ▶ Rápido fechamento dos estômatos
- ▶ Cutícula espessa das folhas
- ▶ Folhas microfoliadas
- ▶ Raízes longas e profundas
- ▶ Xilopódos
- ▶ Espinhos
- ▶ Cladódios
- ▶ Metabolismo CAM



Se liga, mamífero

Na estação seca a temperatura do solo nesse bioma, pode chegar a 60 °C, chegando próxima a temperatura do clima do deserto.

FAUNA

Possui uma diversidade menor em relação às florestas tropicais. Alguns de seus animais representantes são os tatus, tamanduás, macacos, onças, marsupiais, capivaras, ratos, macacos e uma grande variedade de morcegos. Além desses animais estão ameaçados de extinção: gato-do-mato, guigó-da-Caatinga, a ararinha-azul e o tatu-bola. Alguns dos animais endêmicos desse bioma são: o cachorro-do-mato, o caititu, a cutia, e etc.



Tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), espécie ameaçada de extinção na Caatinga.

Fonte: Wikipedia

VEGETAÇÃO

As plantas desse bioma, apresentam características para adaptação ao clima seco e escassez de água na região, como espinhos e cutículas impermeáveis, e caules que armazenam água, como é o caso dos cactos. Essas plantas são chamadas de “**xeromórficas**”. Uma das plantas mais características desse bioma são: o mandacaru, o xiquexique (que serve de alimento para os animais), o facheiro, acácias e amburanas. A maioria dessas espécies de plantas são caducifólias, ou seja, perdem suas folhas durante no período de seca, exceto, o juazeiro, a aroeira e a baraúna.



Xiquexique, espécie típica do bioma Caatinga.

Fonte: Natureza bela

CERRADO

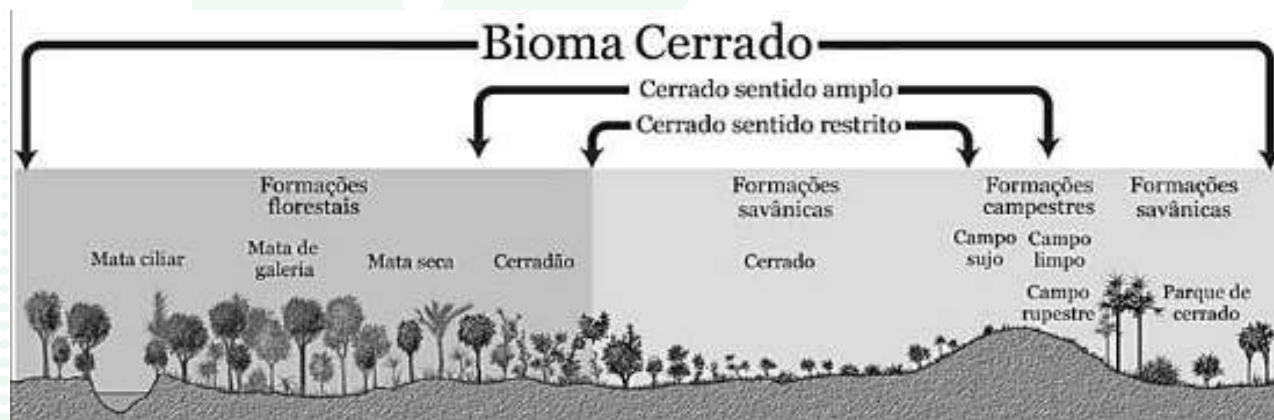


Fonte: Conexão123

Bioma semelhante à savana, por esse motivo, também é chamado de savana brasileira, é encontrado nos estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Piauí, Paraná, Maranhão, São Paulo, Minas Gerais, Tocantins e Goiás.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO CERRADO:

- ▶ Clima predominante pe o tropical sazonal, com duas estações bem marcadas: inverno seco e verão chuvoso.
- ▶ Temperatura máxima podendo chegar a 40 Cº.
- ▶ Relativa precipitação;
- ▶ Árvores esparsas de tronco retorcido, casca grossa, folhas espessas, conduzindo a um aparente xeromorfismo
- ▶ Solo ácido, areno-argiloso, rico em alumínio e pobre em nutrientes.
- ▶ **Vegetais típicos:** araticum, barbatimão, copaíba, pau-terra, fruta-de-lobo, cajueiro-do-cerrado
- ▶ Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins e São Paulo.



PSEUDOXEROMORFISMO:

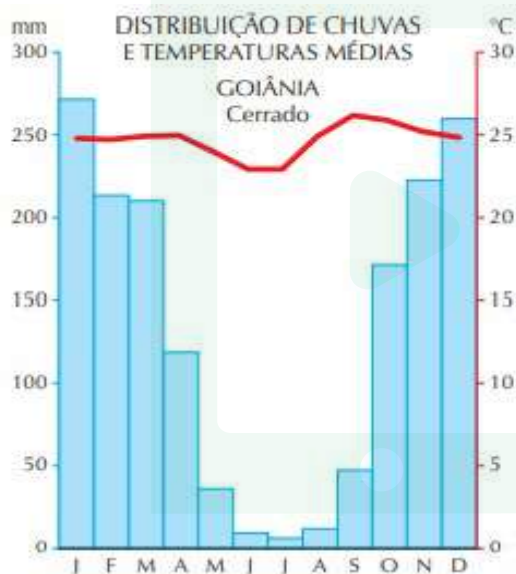


Fonte: Googleimagens

- ▶ Troncos retorcidos (escleromorfismo)
- ▶ Folhas coriáceas
- ▶ Xilopódios

CLIMA

Possui um clima tropical sazonal com estações bem definidas com verões chuvosos e invernos bastante secos. Tem uma temperatura média anual em cerca de 26 °C.



Distribuição de chuvas e temperaturas médias.

Fonte: Moderna Plus Vol.3 Amabis e Martho

FAUNA

A fauna do Cerrado possui uma grande diversidade de insetos. Além de insetos, fazem parte da fauna dessa região, o lobo-guará, a jararaca, o veado-campeiro, a anta, tatu, tucano, ema, tamanduá-bandeira, etc.



Lobo-guará encontrado no cerrado.

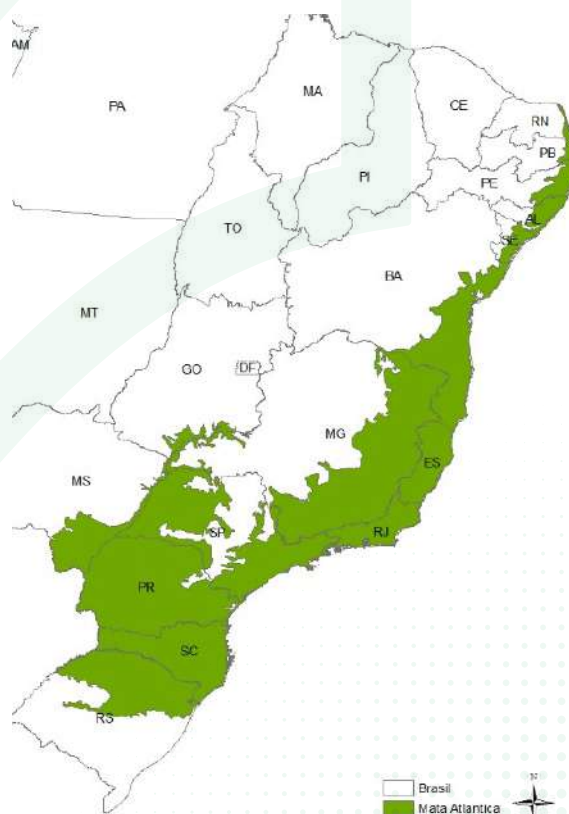
Fonte: nationalgeographicbrasil.com

VEGETAÇÃO

Vegetação rica em gramíneas durante os períodos de chuva. As árvores que compõem o cerrado possuem cascas grossas e tronco retorcidos. A fisionomia da vegetação dessas regiões é afetada pelos minerais encontrados no solo. São encontrados nesse bioma a peroba-do-campo, a caviúna e o ipê.

FLORESTA OU MATA ATLÂNTICA

Também chamada de floresta pluvial costeira ou mata atlântica, esse bioma é encontrado em regiões que contenham montanhas e planícies costeiras que vão desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul, no Sul do Espírito Santo, Rio de Janeiro e Cabo Frio. É considerada a segunda maior floresta em extensão do Brasil.



Mapa que mostra a extensão da Floresta Atlântica.

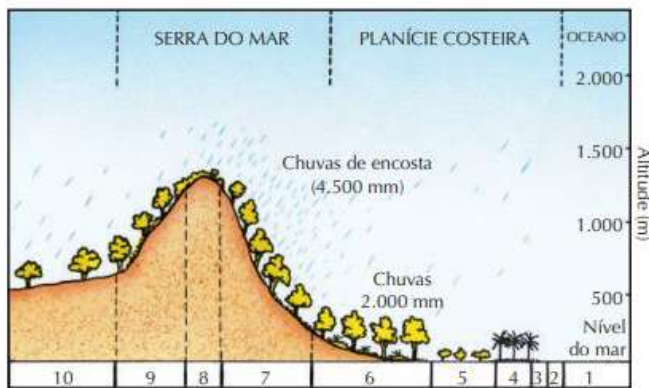
Fonte: snif.florestal.gov.br

CARACTERÍSTICAS GERAIS

- ▶ Vegetação exuberante com árvores altas, higrofitismo, elevada umidade ambiental.
- ▶ Região úmida em função dos ventos que sopram do mar com pluviosidade intensa
- ▶ **Vegetais típicos:** manacá-da-serra, cambuci, guapuruvu, angico, suína, ipê-roxo, pau-brasil.
- ▶ Região costeira do Rio Grande do Norte até o sul do Brasil.

CLIMA

Esse bioma possui um clima tropical úmido, com influência do ar úmido vindo do Oceano Atlântico. Também pode apresentar microclimas, de acordo com as regiões ao longo da mata, uma vez que as árvores encontradas em determinados locais geram sombra e umidade. Possui chuvas bastante distribuídas ao longo do ano.



Alto Índice pluviométrico devido as chuvas de encosta, onde as montanhas barram a passagem das nuvens. O número 6 representa a Mata Atlântica.

Fonte: Moderna Plus Vol.3 Amabis e Martho.

FAUNA

A fauna desse bioma apresenta uma rica biodiversidade, porém, infelizmente muito desses animais sofrem risco de extinção, como o bugio, o tamanduá-bandeira, o veado, o gamba, a cutia, a capivara, a jaguatirica, o mico-leão-dourado, a onça pintada, o tatu-canastra e a arara-azul-pequena.



Família de mico-leão-dourado. Um dos animais que sofrem risco de extinção e que vivem no bioma de Mata Atlântica.

Fonte: Flickr



Se liga, mamífero

A devastação desse bioma chegou perto da exterminação do mico-leão-dourado, através de extração madeireira e ocupação da zona costeira. Os especialistas afirmam que para que esse animal saia da lista de extinção, é preciso que até 2025 possa haver 2.500 indivíduos soltos em 25.000 hectares de floresta, porém, atualmente, são encontrados pouco menos de 1.000 desses animais.

VEGETAÇÃO

Possui árvores com folhas largas e perenes (latifoliadas e perenifólias, respectivamente). Há uma grande diversidade de bromélias, orquídeas, begônias, jequitibá-rosa, cedro, jacarandá, peroba, jambo, ipê e palmeiras.

Em algumas regiões da floresta, a diversidade de plantas foi substituída pela plantação de cana-de-açúcar, banana e palmito.

MANGUEZAIS



Fonte: nationalgeographicbrasil.com

Também chamados de mangues, são encontrados por toda a costa brasileira, como no Pará, Amazonas, Bahia, Maranhão, São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro. Além de mangues internos, que se estendem com o encontro dos rios com a água do mar, encontrados no litoral sul de São Paulo e norte do Paraná.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MANGUE:

- ▶ Pouco afetado pelo clima;
- ▶ Características dependem de dois fatores principais;
- ▶ Transição entre rios e mar;
- ▶ Fatores edáficos;
- ▶ Localizado nas desembocaduras de rios;

UMA DAS PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MANGUE:

Devido ao alto teor de nutrientes orgânicos na água, ocorre alta atividade de decomposição aeróbica. Um caráter observado em ambientes que sofrem eutrofização.

**Se liga, mamífero**

Em ambientes de mangue, o teor de oxigênio da água é alto ou baixo? Em ambientes de mangue, o teor de oxigênio da água é geralmente baixo. Isso ocorre devido a vários fatores:

- Alto teor de matéria orgânica: A decomposição de grandes quantidades de matéria orgânica, como folhas, galhos e detritos vegetais, consome oxigênio.
- Baixa circulação de água: Mangues são frequentemente áreas de águas paradas ou de baixa circulação, o que limita a renovação do oxigênio dissolvido na água.
- Altas temperaturas: Em regiões tropicais e subtropicais, onde os mangues são comuns, as altas temperaturas da água reduzem a solubilidade do oxigênio.
- Presença de raízes e vegetação: As raízes das plantas de mangue e a densa vegetação também podem consumir oxigênio da água, contribuindo para os baixos níveis.

CARACTERÍSTICAS DAS ÁGUAS DE MANGUE**CLIMA**

Os manguezais possuem um clima estritamente tropical e suas características estão ligadas a fatores edáficos, ou seja, relativos ao solo.

**Se liga, mamífero**

O solo deste bioma é pobre em oxigênio, por estar sempre alagado, o que faz com que seja um ambiente propício para a habitação de bactérias anaeróbicas produtoras de ácido sulfúrico. Por esse motivo, os mangues possuem um cheiro muito característico.

FAUNA:

Formada por um grande número de peixes, crustáceos e moluscos, o que gera fonte de renda para diversas famílias. Além de aves, que se alimentam dos animais citados anteriormente.



Caranguejo, característico dos manguezais.

Fonte: Wikipedia

VEGETAÇÃO: CARACTERÍSTICAS DOS VEGETAIS DE MANGUE

Fonte: Recreio

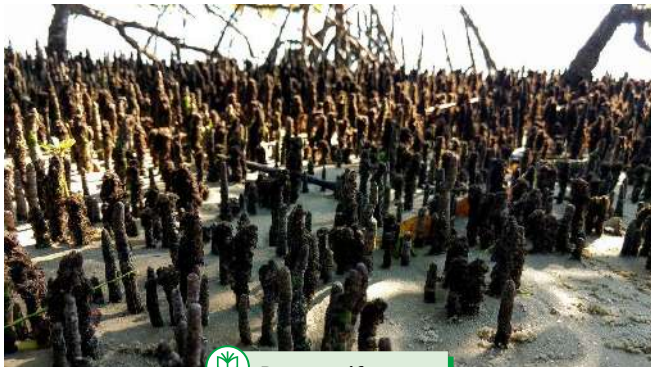
Os vegetais de mangue, também conhecidos como manguezais, são plantas adaptadas a viver em ambientes de transição entre terra e mar, caracterizados por solos alagados, salinos e com baixos teores de oxigênio. Aqui estão algumas características distintivas dessas plantas:

1. Adaptabilidade ao Solo Salino:

- ▶ **Halofitismo:** Plantas de mangue possuem mecanismos para tolerar altos níveis de sal, como a excreção de sal pelas folhas (gêneros *Avicennia* e *Laguncularia*) ou a acumulação de sal em tecidos isolados (gênero *Rhizophora*).

2. Estruturas de Sustentação:

- ▶ **Raízes Aéreas (Pneumatóforos):** Presentes em espécies como *Avicennia*, essas raízes se projetam verticalmente acima do solo para facilitar a troca gasosa em ambientes alagados.



Pneumatóforos.

Fonte: Wikimedia Commons

- **Raízes Escoras:** Em espécies como *Rhizophora*, essas raízes fornecem suporte adicional e ajudam a estabilizar a planta no solo mole.

3. Estratégias de Reprodução:

- **Viviparidade:** Muitas espécies de mangue, como *Rhizophora*, exibem viviparidade, onde a semente germina ainda ligada à planta-mãe, formando uma plântula que se desprende e se fixa no solo ao cair.



Fonte: Wikipedia

4. Mecanismos de Respiração:

- **Lenticelas:** Estruturas presentes nas raízes e troncos que permitem a troca de gases entre o ambiente e os tecidos internos.
- **Aerênquima:** Tecido esponjoso nas raízes que facilita o transporte de oxigênio das partes aéreas para as raízes submersas.

São divididos em três tipos de vegetação:

- **Mangue-vermelho:** predomina a *Rhizophora mangle*, também chamada de mangue-bravo. Arbusto que possui rizóforos (tipo de caule com geotropismo positivo, ou seja, crescem em direção ao solo), com raízes adventícias.



Rhizophora mangle, planta característica do mangue-vermelho.

Fonte: Portalamazônia

- **Mangue-branco:** predomina a espécie *Lagunaria racemosa*, também chamada de mangue-mansão.



Lagunaria racemosa, planta característica do mangue-branco.

Fonte: SERNEC

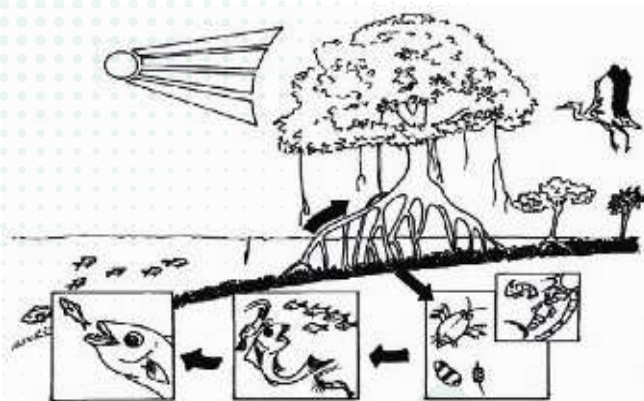
- **Mangue-seriba:** predominam plantas do gênero *Avicennia*. Apresentam raízes respiratórias, também chamadas de **pneumatóforos**, que são adaptações para que as raízes possam obter o gás oxigênio através do ar, já que como citamos anteriormente, os mangues possuem um solo pobre em oxigênio.

Não são encontrados pontos de vegetação rasteira nos manguezais, e há poucas espécies de plantas epífitas.

TEIAS ALIMENTARES DO MANGUE

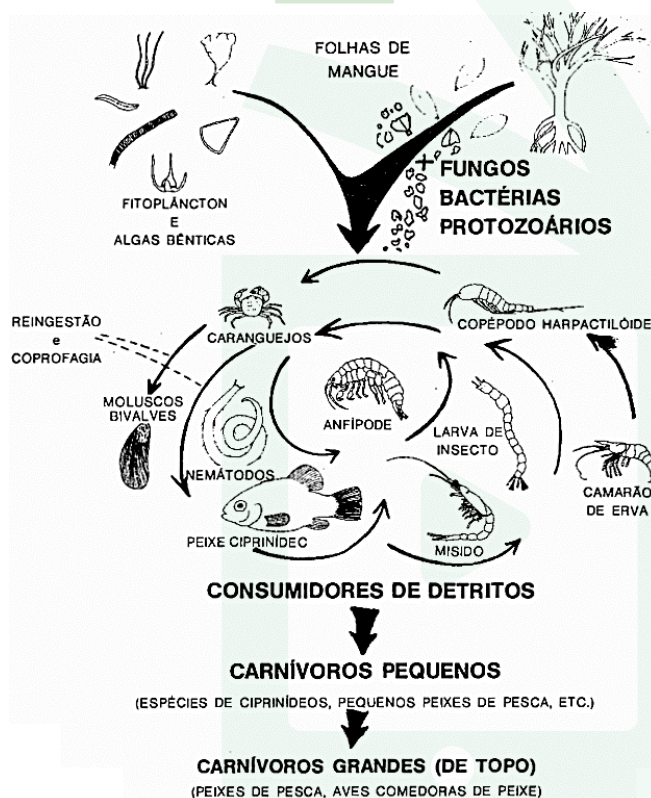
As teias alimentares do mangue podem ocorrer por duas vias de nutrição. A primeira é a básica que ocorre através do fitoplâncton que são os produtores e a base da cadeia alimentar, promovendo a passagem dos nutrientes entre os outros níveis tróficos. Mas, podemos encontrar uma via que inicia através da eliminação

de detritos que ao caírem na água, servem de alimento para os consumidores de primeira ordem e acabam transferindo para os outros níveis tróficos.



(Fonte: Almeida et al - 2009)

FIGURA 02



PAMPAS



Fonte: nationalgeographicbrasil

Também chamado de campo, está localizado no sul do Rio Grande do Sul e é um tipo de pradaria.

CLIMA

Possui um clima subtropical úmido, quente no verão e um frio rigoroso no inverno.

FAUNA

Possui uma fauna bastante diversificada. São encontrados animais como o veado campeiro, a ema, a perdiz, o joão-de-barro, os furões, o sapinho-de-barriga-vermelha e a caturrita. Além de espécies endêmicas, como o beija-flor-de-barba-azul, tuco-tuco e sapinho-de-barriga-vermelha.



Sapinho-de-barriga-vermelha, espécie endêmica característica do bioma pampa.

Fonte: Instituto rã-bugio

VEGETAÇÃO

Vegetação composta principalmente por espécies herbáceas, como as gramíneas. Algumas das plantas encontradas nesse bioma são o capim-forquilha, o cabelo-de-porco, o trevo-nativo, a grama-tapete, a fechilha, o algarrobo, a babosa-do-campo e o nhandavaí.



Anote aqui



Nhandavaí – espécie nativa do bioma pampa.

Fonte: Biologia Net



Pinheiro do paraná.

Fonte: Ciclovivo

FLORESTA DE ARAUCÁRIAS

Situada nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

CLIMA

Possui um clima parecido com o bioma taiga, com temperaturas anuais moderadas.

FAUNA

Possui uma fauna também ameaçada de extinção de animais como a gralha-azul e o papagaio-charão, que são animais endêmicos, ou seja, característicos desse bioma.



Papagaio charão, espécie endêmica ameaçada de extinção característica do bioma de Floresta de araucárias.

Fonte: Cachoeira do macaco blogspot

VEGETAÇÃO

Possui uma vegetação com três andares vegetais, que são:

- **Andar arbóreo:** constituído pelas copas das árvores como o pinheiro do Paraná, também chamado de araucárias, o que dá o nome do bioma, que chega a atingir até 25 metros. Seu tronco é cilíndrico e possui uma casca grossa.

- **Andar arbustivo:** formado por samambaias, que possui tronco formado por rizomas secos.
- **Andar herbáceo:** formado por vegetação rasteiras e plantas epífitas, como orquídeas e bromélias

PANTANAL MATO-GROSSENSE



Fonte: NSCtotal

Ocupa, no território brasileiro a parte oeste do estado do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e estende-se pelo Paraguai, Bolívia e Argentina.

CLIMA

Maior área úmida do planeta, uma planície com áreas alagáveis. No verão, possui um clima quente com temperaturas médias de 32°C, e durante o frio, em torno de 21 °C.

FAUNA


Dentre as inúmeras espécies, estão a sucuri, a jararaca, o boca de sapo, a capivara, jacarés (que vivem nas baías e lagoas), o tamanduá-mirim, o veado-mateiro, o lobinho, entre outros. Por ser uma extensa área alagada, sua fauna aquática é bastante diversificada,

além de crustáceos e moluscos, são encontrados peixes como o jaú, o pacú, o surubim, o pintado, os lambaris e as piranhas.

Na fauna aquática, também podemos citar aves como o tuiuiú, colhereiro, socós, saracura e cabeças secas. Além de uma diversidade de répteis como o jacaré-do-pantanal, e o jacaretinga.


Os mamíferos encontrados nesse bioma são representados por: capivaras, roedores, onças-pardas, onças-pintadas, macacos, ariranhas, veados e porcos-do-mato.



 Grupo de tuiuiús, ave símbolo do pantanal mato-grossense.

Fonte: Pantanal Monumental



 Pacu, componente da fauna aquática do pantanal mato-grossense.

Fonte: Revista Globo Rural

VEGETAÇÃO

Possui poucas espécies endêmicas, a maioria delas são encontradas em outros biomas, exceto o carandá. Podem ser encontradas plantas como a vitória-amazônica, típica da floresta amazônica, e em regiões mais secas, apresentam plantas características da Caatinga, como os cactos e barrigudas.

FLORESTA DE COCAIS

Também chamado de Mata dos Cocais, localiza-se no estado do Maranhão e Piauí. É considerado uma mata de transição, ficando entre as florestas da Amazônia e a Caatinga.



Mata dos cocais.

Fonte: Progamageograficodobrasil

CLIMA

Possui um índice elevado de chuva, com temperatura média de 26 °C, com o solo úmido permanecendo durante todo o ano.

FAUNA

Por ser uma mata de transição dos biomas citados anteriormente, na floresta dos cocais são encontrados muitos animais típicos da Amazônia, da Caatinga e do Cerrado. Alguns dos animais encontrados nesse bioma são: paca, cotias, jacu, boto, lobo-guará, arara-vermelha, gavião-rei, macaco-prego, ariranha, entre outros.



Ariranha se alimentando.

Fonte: Segredodomundo

VEGETAÇÃO

É um bioma rico, onde se destacam palmeiras como o babaçu, a carnaúba, o açaí, a aroeira, o ipê, a sapucaia e a oiticica.

Principais exemplos:

► Babaçu:



Fonte: Slowfoodbrasil

► **Carnaúba:**



Fonte: Coisasdaroça



Se liga, mamífero

A presença de muitos cocais nesta região influencia o extrativismo vegetal, sendo fonte de renda para muitas famílias dessa região. A extração de babaçu e da carnaúba possui grande valor comercial, além da extração de ceras, a glicerina, o álcool, e as fibras, além da cultura de arroz, soja e algodão além da criação de gados.



Quebradeiras de coco babaçu.

Fonte: Cerratinga



Anote aqui

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

- AMABIS, Jose Mariano. Fundamentos da Biologia Moderna. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2002.
- BURNIE, David. Dicionário Temático de Biologia. São Paulo: Scipione, 2001.
- CORSON, Walter H. ed. Manual Global de Ecologia: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. São Paulo: Augustos, 1996.
- FAVARETTO, Jose Arnaldo. Biologia. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2003.
- MORANDINI, Clezio & BELLINELLO, Luiz Carlos. São Paulo: Atual, 1999.
- PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática, 1998.
- SILVA Jr, Cesar da & SASSON, Sezar. Biologia. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- SOARES, Jose Luis. Biologia. São Paulo: Scipione, 1997.
- UZUNIAN, Armenio. Biologia. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2004.
- ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia Geral. Rio Grande do Sul: Sagra-dc Luzzatto, 2003.
- FUTUYMA, Douglas J. Biologia Evolutiva. 2 ed. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1993.
- GOWDAK, Demetrio. Biologia. São Paulo: FTD, 1996.
- MORANDINI, Clezio & BELLINELLO, Luiz Carlos. São Paulo: Atual, 1999.
- PAULINO, Wilson Roberto. Biologia. São Paulo: Ática, 1998.
- SILVA Jr, Cesar da & SASSON, Sezar. Biologia. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
- SOARES, Jose Luis. Biologia. São Paulo: Scipione, 1997.
- UZUNIAN, Armenio. Biologia. 2 ed. São Paulo: Harbra, 2004.
- ZAMPERETTI, Kleber Luiz. Biologia Geral. Rio Grande do Sul: Sagra-dc Luzzatto, 2003.
- FAVARETTO, J. A . e MERCADANTE, C.. Biologia, Vol. Único. São Paulo, Moderna, 2000.
- LINHARES, S. e GEWANDSZNAJDER. Biologia Hoje. Vols. 1, 2 e 3. Editora Ática, 1996.
- LOPES, S., Bio, Volumes 1, 2 e 3., Saraiva, 1997.
- SOARES, J. L.. Biologia no Terceiro Milênio, vols. 1, 2 e 3., São Paulo, 1998. EDITORA
- CHEIDA, L.E. Biologia Integrada, Vol. 1, 2, 3 , São Paulo, Moderna, 2002.
- AMABIS e MARTHO, Fundamentos da Biologia Moderna, vol. Único, Moderna, São Paulo, 2003.
- PAULINO, W. R., Biologia, Vols. 1, 2, 3, Ática, São Paulo, 2002



Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.