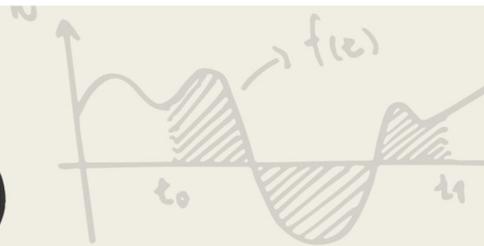


meSalva!



ECOLOGIA III ECOSSISTEMAS



MESOPOTÂMIA
ASPECTOS CU

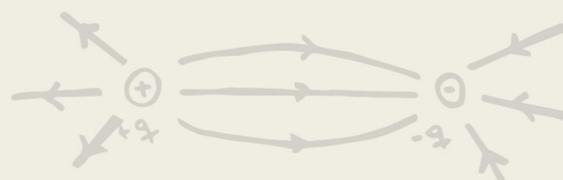
AFIXOS

CONTROLADO

QUAL DE
SIGAÇÃO

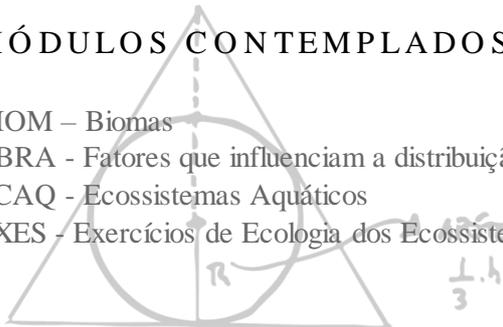


MENTE
SUFIXO
CAFETERIA



MÓDULOS CONTEMPLADOS

- ✓ BIOM - Biomas
- ✓ BBRA - Fatores que influenciam a distribuição dos biomas
- ✓ ECAQ - Ecossistemas Aquáticos
- ✓ EXES - Exercícios de Ecologia dos Ecossistemas



meSalva!



CURS O

EXTENSIVO 2017

DISCIPLINA

BIOLOGIA

CAPÍTULO

ECOLOGIA III

PROFESSORES

BRUNO CORREIA E
RONALDO PAESI



ECOLOGIA III

BIOMAS: GRANDES ECOSISTEMAS TERRESTRES



E aí, Galera, tudo certo? Vamos começar nossa apostila de Ecologia III falando sobre biomas. Os biomas são grandes ecossistemas caracterizados principalmente pela vegetação que possuem. Os fatores que definem onde se desenvolve determinado bioma são, principalmente: a temperatura, a umidade e o tipo de solo. Temperatura é um fator que varia conforme a latitude e a altitude. Quanto maior a latitude ou altitude, menor a temperatura. Desse modo, encontramos vegetação de regiões frias próximas aos pólos e em elevadas altitudes. A definição é dependente do espaço, assim podemos encontrar biomas ao redor do globo, na América do Sul e também dentro do Brasil. A definição e delimitação dos biomas é algo importante, pois serve de base para aplicação e formação de políticas públicas em relação à diversidade brasileira.

Para nos organizarmos e aprendermos sobre essas formações que, além de importantes, são MUITO bonitas, nessa apostila iremos tratar de biomas em um contexto mais global, sendo eles: tundra, floresta boreal, floresta decídua, floresta temperada pluvial, floresta tropical, campos e desertos, e também de biomas brasileiros, como a amazônia, o cerrado, a caatinga, a mata atlântica, o pantanal e o pampa. Além disso, ao final, vamos discutir os ecossistemas aquáticos.

BIOMAS NO MUNDO

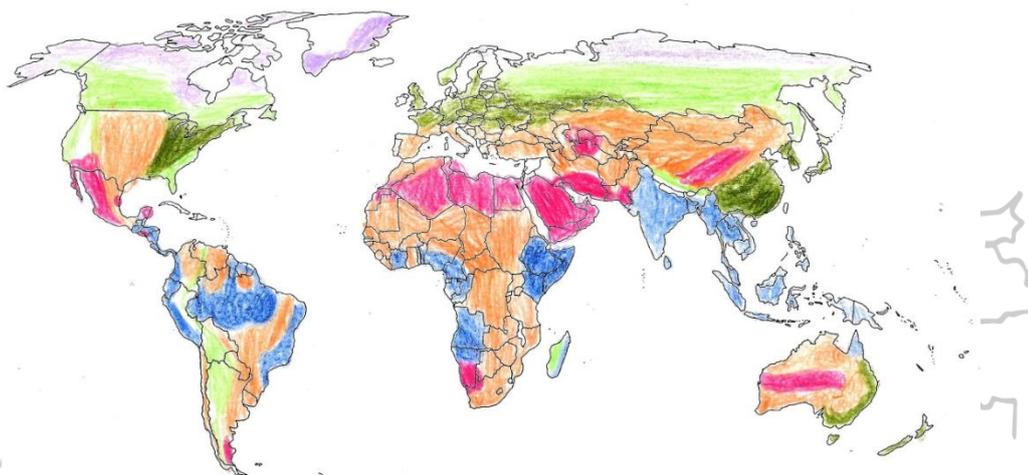


FIGURA 1: MAPA ILUSTRANDO A OCORRÊNCIA DE DIFERENTES BIOMAS NO MUNDO, ONDE EM ROXO, ENCONTRAMOS A TUNDRA, EM VERDE CLARO, A FLORESTA BOREAL, EM LARANJA, OS CAMPOS; EM VERDE ESCURO AS FLORESTAS TEMPERADAS; EM ROSA OS DESERTOS E; EM AZUL AS FLORESTAS TROPICAIS. REGIÕES EM BRANCO CORRESPONDEM A GELEIRAS OU MONTANHAS COM PICOS DE NEVE.



A **tundra** é um bioma típico do hemisfério norte, com clima frio e seco. A região apresenta apenas três meses mais quentes durante o ano, nos quais a temperatura máxima não ultrapassa os 10°C. A precipitação é baixa, geralmente na forma de neve. O ecossistema apresenta degelo no verão, quando são formados grandes brejos. Suas plantas são predominantemente herbáceas, como o capim e o junco. Não existem árvores na tundra. Os principais representantes animais são as renas, lemingues, raposas, lebres, e os lobos árticos, além dos insetos e das aves migratórias. Diversos representantes da fauna dessas regiões frias possuem adaptações que evitam a perda de calor do corpo, como: diminuição das extremidades corporais, pelagem desenvolvida, entre outros.

Ao sul da tundra, ainda no hemisfério norte, está a **Floresta Boreal** (Taiga ou Floresta de Coníferas), que apresenta climas frios com invernos rigorosos. As principais plantas são as coníferas (grupo de gimnospermas ao qual pertencem os pinheiros). Elas possuem adaptações importantes para as condições ambientais locais, como folhas com cutícula grossa e forma acicular (de agulha), que diminuem a perda de água. Seus troncos possuem grossas camadas de cortiça, que ajudam a proteger os tecidos internos do frio, pois atuam como isolante térmico. Em função de as árvores não perderem todas as folhas em uma só época, dizemos que essas plantas são perenifólias (com folhas duradouras). O solo é raso, coberto por espessa camada de folhas e ramos mortos em decomposição. Os principais representantes animais são: lobos, ursos, lebres, alces e cervos, ou então, as aves da taiga que migram para o sul nos meses de inverno.

As **Florestas Decíduas** (Florestas temperadas sazonais ou Caducifólias) estão situadas em regiões de clima temperado (com as quatro estações bem definidas). Este ecossistema possui animais e vegetação adaptados às diferentes variações climáticas. Durante o inverno, alguns animais hibernam ou emigram e as árvores perdem suas folhas, motivo pelo qual são chamadas de decíduas (*deciduous* = que cai) ou caducifólias (*caducus* = que cai). O solo é profundo, rico em matéria orgânica derivada principalmente da queda e decomposição de folhas, frutos e troncos. As árvores apresentam raízes profundas, ao contrário das que compõem a floresta boreal, com faias, bordos, carvalhos e bétulas. A fauna é composta por javalis, esquilos, leões da montanha, entre outros.

A **Floresta temperada pluvial** difere da sazonal por não apresentar queda das folhas no inverno (folhas perenifólias) e por ter árvores muito altas. É nesse tipo de local que encontramos as sequoias, as árvores mais altas do mundo (coníferas que chegam a 100m de altura). Florestas de sequoias ocorrem no noroeste da América do Norte. Também podem ocorrer no extremo sul do Chile, na Nova Zelândia, na Tasmânia e na costa leste da Austrália (onde há predomínio de eucaliptos de grande porte). O clima é úmido, com invernos amenos e chuvosos. A diversidade de espécies é baixa se comparada à floresta temperada sazonal.

As **florestas tropicais** (Perenifólias ou Florestas Tropicais Pluviais) estão situadas na região equatorial, onde as temperaturas são elevadas. Estas regiões costumam apresentar altos índices de precipitação e temperaturas elevadas. A vegetação é abundante, de crescimento rápido e “sempre verde” (com folhas perenes). As folhas são geralmente grandes, com extremidade afilada em goteira e superfície lisa, o que facilita o escoamento de água. Sobre as árvores existem trepadeiras, cipós e epífitas, como orquídeas, samambaias e bromélias. Este é o bioma com maior diversidade de seres vivos da Terra. Próximo ao solo há pouca vegetação,

pois pouca luz chega até essa região. Além disso, o solo é pobre em nutrientes, pois os minerais – oriundos da decomposição das partes vegetais que caem ao chão – são rapidamente absorvidos pela vegetação. É importante lembrar que a decomposição é um processo altamente favorecido pelas altas temperaturas e umidade locais. As raízes são geralmente pouco profundas e, por isso, são facilmente derrubadas nos desmatamentos. A fauna é rica: podemos encontrar macacos, onças, capivaras, cotias, répteis, aves, invertebrados, entre outros.

O bioma **campo** é composto por formações abertas, em ambientes de baixa pluviosidade. A vegetação dominante é formada por plantas herbáceas e árvores de pequeno porte. Existem alguns tipos básicos de campo que estudaremos a seguir.

- ✓ **Savanas:** formações abertas, encontradas em regiões tropicais e subtropicais nas quais a pluviosidade é geralmente baixa para o desenvolvimento de florestas e que estão sujeitas a períodos de seca intensa. O solo é pobre em nutrientes e a vegetação é composta por gramíneas, arbustos e árvores, como ocorre na Caatinga e nos Campos Cerrados brasileiros. A vegetação pode ser decídua. Quando a vegetação arbórea é mais densa, fala-se em floresta tropical sazonal, que ocorre em áreas onde a precipitação é maior que nas savanas. A fauna das savanas inclui grandes mamíferos, muitos pássaros, répteis e insetos. O ambiente seco não favorece a presença de uma grande biodiversidade de anfíbios.
- ✓ **Estepes:** há predomínio de gramíneas. Estas regiões estão sujeitas à seca, como os Pampas do sul do Brasil.

Os **desertos** são regiões de baixa pluviosidade e baixa umidade do ar. Durante o dia as temperaturas são altas, enquanto à noite, muitas vezes, são extremamente baixas. A vegetação é composta basicamente por poucas gramíneas e plantas arbustivas (cactos) que apresentam xeromorfismos, ou seja, adaptações ao ambiente desértico. Alguns animais que sobrevivem às condições desérticas são escorpiões, lacraias, lagartos e serpentes.

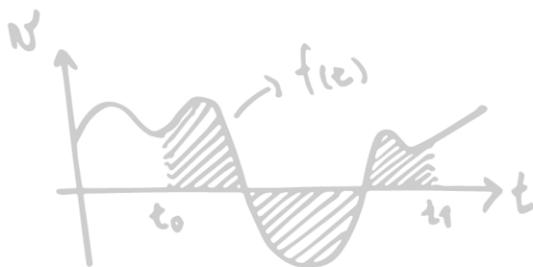




FIGURA 2: MAPA DO BRASIL COM OS SEIS BIOMAS RECONHECIDOS PELO IBGE.

Segundo o IBGE, o Brasil é formado por seis biomas de características distintas: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal. Cada um desses ambientes abriga diferentes tipos de vegetação e de fauna.

O **Pampa**, considerado um campo “limpo” (na maior parte da extensão) devido ao predomínio de gramíneas, com raros arbustos e árvores, é um campo relictual, visto que a floresta está em expansão em sua direção, já que esse bioma não encontra-se no clímax. Ele ainda apresenta tal fisionomia principalmente pela agricultura e manejo de fogo utilizado pela pecuária. O solo é originalmente fértil e, no entanto, por causa da sua má utilização, está dando sinais de arenização. Os animais que habitam esta região são predominantemente répteis, aves e mamíferos como as capivaras. Possui cerca de 35% da vegetação original, o restante é ocupado pela agricultura e pecuária. A descaracterização desse bioma vem sendo acelerada com a silvicultura de espécies exóticas, como o *Eucalyptus sp.*

A **Amazônia** (Floresta Tropical Pluvial) é a maior floresta tropical do mundo e cobre 49% do território brasileiro. Também apresenta a maior diversidade biológica. A temperatura média anual é de 28°C e a pluviosidade é muito alta. O solo é pobre em nutrientes, devido à degradação rápida da matéria orgânica e também à eficiente absorção pelas raízes das plantas dos nutrientes que resultam deste processo. Desta forma, a maior parte dos nutrientes está no

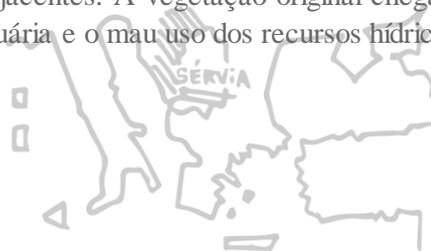
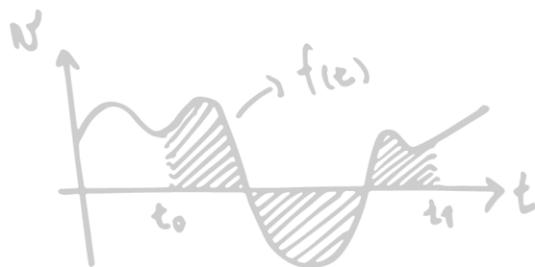
corpo das plantas e não no solo. Alguns representantes vegetais são: cupuaçu, guaraná, palmeiras, seringueiras, palmeiras (açai, tucumã). Fauna: macaco-prego, jacarés, araras, preguiças, tucanos... Apesar de possuir cerca de 80% da vegetação original remanescente, está ameaçada principalmente por causa do desmatamento para expansão da agricultura.

A **Mata Atlântica** (Floresta tropical) se estende do norte ao sul do país, através de montanhas e planícies litorâneas. Também é considerada uma floresta tropical pluvial do tipo costeira, apresentando muitas das características da Amazônia. A temperatura anual fica próxima dos 21°C. Os altos índices de precipitação deste bioma se devem, em parte, à cadeia costeira de montanhas. Ela atua como uma barreira ao vapor d'água que vem do oceano: ao atingir as montanhas, esse vapor sofre resfriamento e ocorre a condensação e a precipitação da água na forma de chuva. Assim, produz-se uma região úmida o suficiente para suportar essa densa mata com flora e fauna exuberantes. Apesar da vasta biodiversidade, atualmente está dividida em pequenos fragmentos, restando menos 23% da vegetação original (nas estimativas mais otimistas), enquanto outras apontam 8,5%. Suas ameaças estão no desmatamento, na ocupação não planejada e na agricultura.

O **Cerrado**, segundo maior bioma do Brasil, possui predomínio de gramíneas com arbustos e árvores retorcidas de pequeno porte compondo a paisagem. O solo é pobre em nutrientes, porém possui uma grande riqueza em alumínio, o que torna o solo tóxico. A sazonalidade é marcada por períodos de seca intensa e de chuva de intensidade moderada. Por causa da seca intensa, ocorrem incêndios, porém as plantas possuem adaptações para esse fenômeno natural, como uma espessa camada de cortiça nos caules, raízes profundas e laterais. Mantendo cerca de 43% da vegetação original, sua maior ameaça está na agricultura e na pecuária. O solo pobre necessita de grande transformação para possibilitar essas práticas, alterando muito as características originais.

A **caatinga**, apesar de ser a região mais árida do país, não pode ser considerada um deserto, e sim um campo seco. A vegetação é xerófila, com cactos e árvores esbranquiçadas. Com cerca de 50% da vegetação original preservada, possui muitas espécies endêmicas de importância biológica. As principais ameaças são a agricultura e o desvio de recursos hídricos. A seca é intensificada com as práticas antrópicas.

O **pantanal** é a maior planície alagável do mundo, na cheia chega a ter $\frac{3}{4}$ de sua área alagada. É um ecótono que recebe água de regiões adjacentes. A vegetação original chega a 83% e suas ameaças principais são a agricultura, a pecuária e o mau uso dos recursos hídricos, descaracterizando a área.



ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS

O talassociclo compreende todos os ecossistemas de água salgada do globo terrestre. Eles cobrem 70% da superfície da Terra, constituindo o maior ambiente do planeta. Ele apresenta menor variação ambiental abiótica quando comparado ao ambiente terrestre.

Além dos oceanos, também temos lagos e rios como ecossistemas terrestres na terra. O limnociclo ou biociclo das águas doces é representado pelas águas lênticas (ou dormentes – de lagos) e lóticás (ou correntes – de rios). Os lagos são ambientes considerados de águas paradas, mas que podem apresentar movimentos verticais periódicos em suas massas de água superficiais e profundas.

Os ecossistemas aquáticos são representados pelos oceanos, rios (ecossistemas lóticos) e lagos (ecossistemas lênticos). Nesses ambientes, podemos classificar os organismos em: planctônicos, nectônicos e bentônicos. Os organismos **planctônicos** são seres microscópicos que são passivamente carregados pelas correntezas. Constituem esta comunidade o fitoplâncton (plâncton clorofilado) e o zooplâncton (plâncton não fotossintetizante). São caracterizados por organismos **nectônicos** os animais nadadores ativos que vivem na coluna de água. Já os **bentônicos** correspondem a um grupo de organismos que vivem em contato com o substrato do fundo, de forma sésil (fixa), ou de forma móvel (deslocando-se livremente, como os caranguejos).

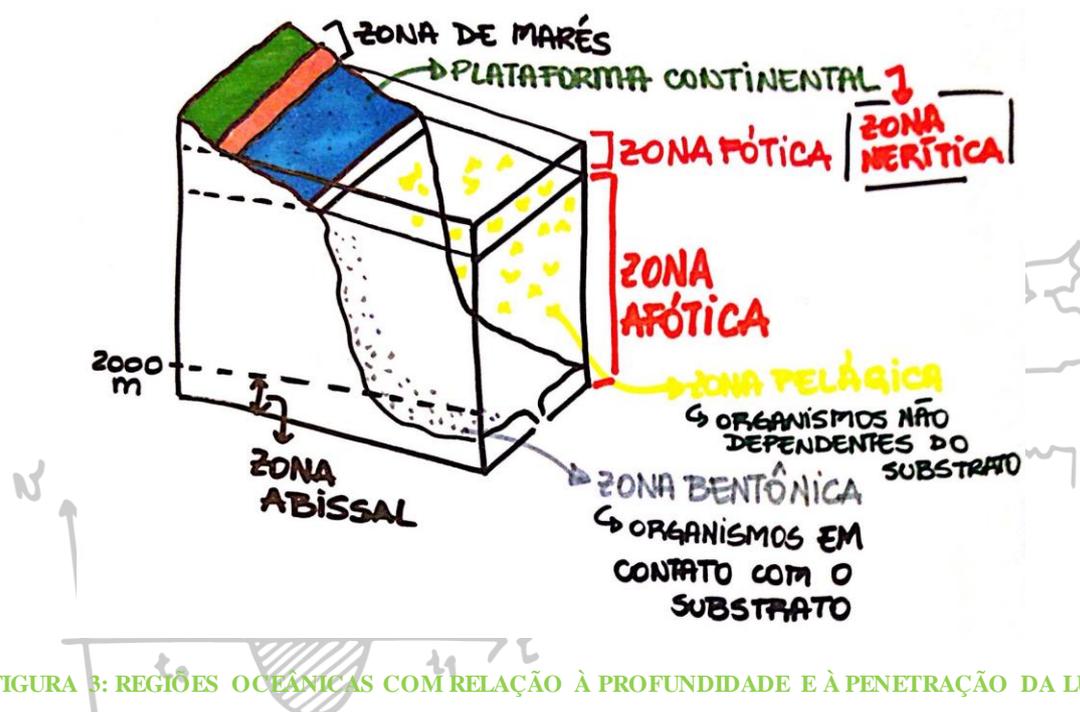
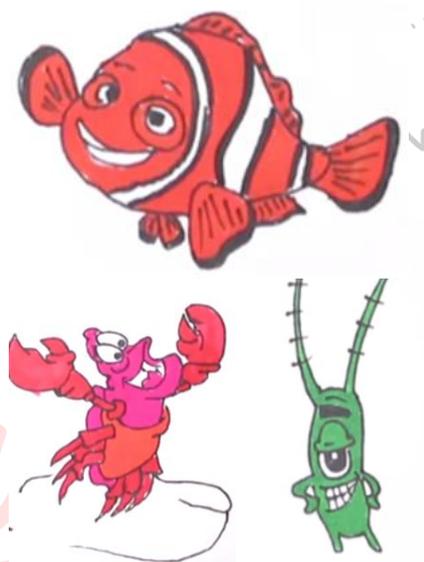


FIGURA 3: REGIÕES OCEÂNICAS COM RELAÇÃO À PROFUNDIDADE E À PENETRAÇÃO DA LUZ



Nos oceanos, é possível distinguir zonas principais em função da penetração de luz. São elas: zona fótica, zona disfótica e zona afótica.

A **zona fótica** é iluminada e rica em algas, que realizam fotossíntese, e em animais. O limite inferior dessa zona varia em função da turbidez da água. Em regiões de pequena turbidez, como em alto-mar, esta zona estende-se até cerca de 200m de profundidade; a **zona disfótica** recebe luz difusa e pode chegar a 300 metros; a **zona afótica** é onde há ausência total de luz, o que não significa ausência de biodiversidade.

Outras características permitem classificar o oceano em três zonas: a zona litoral, a zona nerítica e a zona oceânica.

A **zona litoral** é a região que sofre a flutuação das marés, também conhecida como zona de marés. Corresponde a praias arenosas ou rochosas. Os animais que vivem nesta zona estão adaptados à exposição ao ar e à água; a **zona nerítica** é a região do mar situada sobre a plataforma continental. Pode chegar a 200m de profundidade e representa a zona de maior importância econômica, pois grande parte dos peixes usados na alimentação humana são encontrados nesta área; a **zona oceânica** corresponde ao mar aberto fora da plataforma continental. Nos mares, a temperatura dos oceanos varia horizontal e verticalmente, sempre devido a uma diferença na intensidade da radiação solar. A salinidade em oceanos abertos está por volta de 34 a 37‰ na superfície. As maiores diferenças se devem à evaporação da água nos trópicos e à fusão do gelo nas regiões polares. Além disso, a pressão hidrostática aumenta 1 atmosfera a cada dez metros de profundidade. Encontramos diferentes formas de vida perfeitamente adaptadas nos mais diversos ambientes marinhos.

Em regiões temperadas, a queda da temperatura atmosférica resfria a água superficial, o que a torna mais densa. Esta água afunda e a água mais profunda aflora na superfície e pode sofrer oxigenação durante esse processo. Isto é importante para a manutenção da biodiversidade de organismos aquáticos aeróbios (que utilizam oxigênio).

Os rios, ecossistemas lóticos, possuem constante movimento de águas, o que faz com que praticamente não exista plâncton. Nestes locais existem pequenas algas e musgos aderidos à superfície das pedras. As correntezas dos rios determinam também um ambiente verticalmente mais homogêneo do que os lagos em termos de temperatura, oxigênio e nutrientes minerais.

