

ECOLOGIA

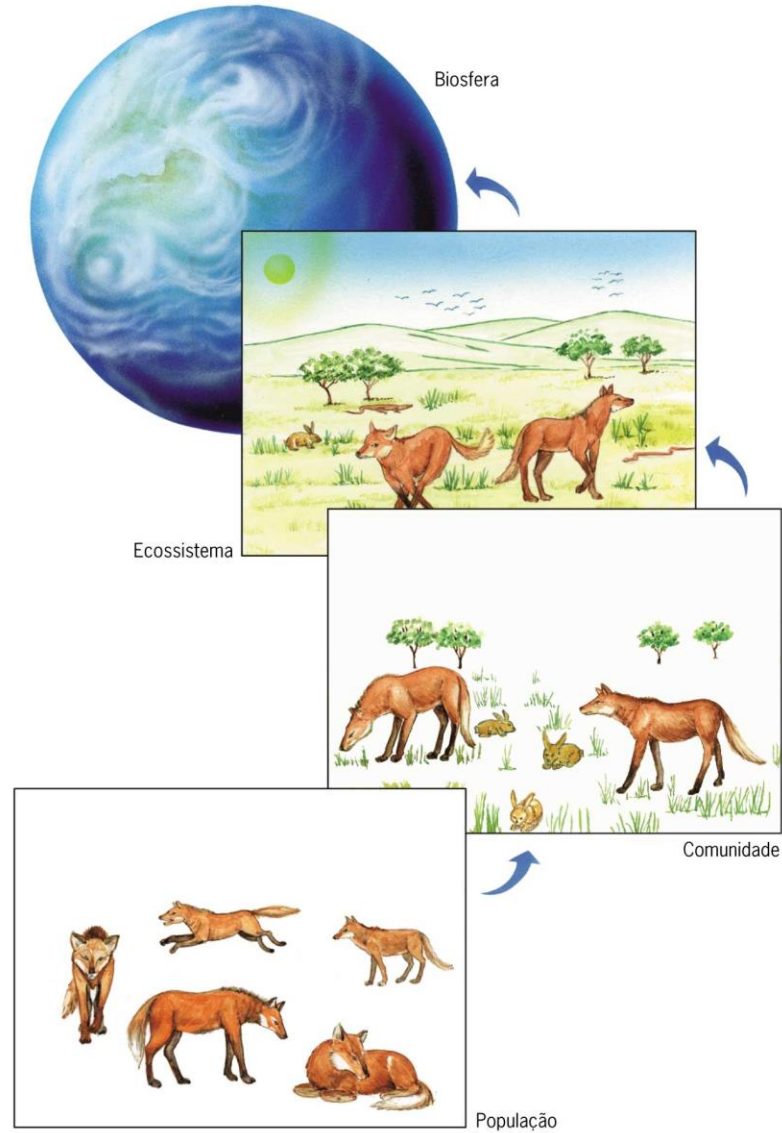


ECOLÓGICOS

- ESPÉCIE-
- POPULAÇÃO-
- COMUNIDADE OU BIOCENOSE-
- ECOSSISTEMA OU SISTEMA ECOLÓGICO-
- HABITAT-
- BIÓTOPO-
- NICHO ECOLÓGICO-
- ECÓTONO-
- BIOSFERA-
- BIOCICLO-



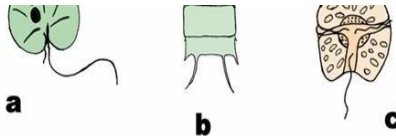
Os níveis acima de organismo



VIDA

- _ Plâncton (superfície, carregado);
- _ Nécton (existente na coluna da água, movel, estrutura para locomoção);
- _ Bênton (substrato)

Fitoplâncton



Zooplâncton

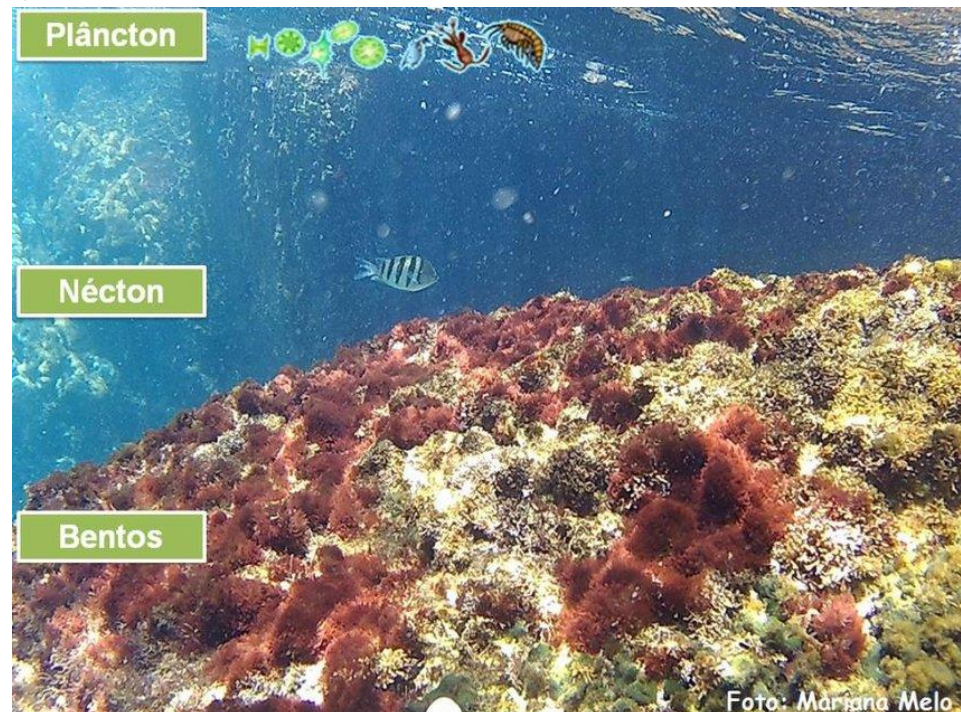
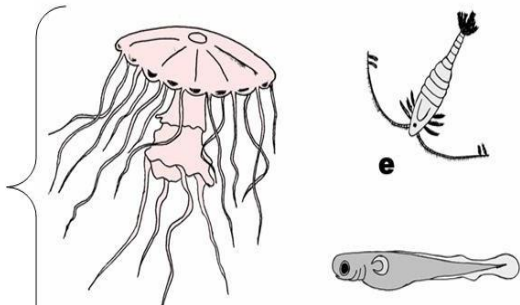
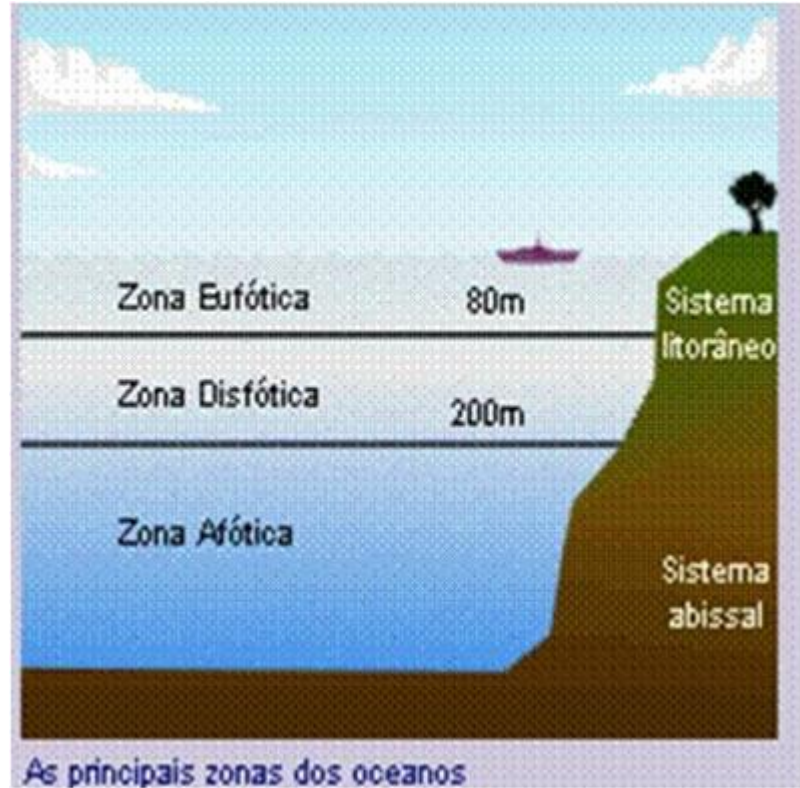
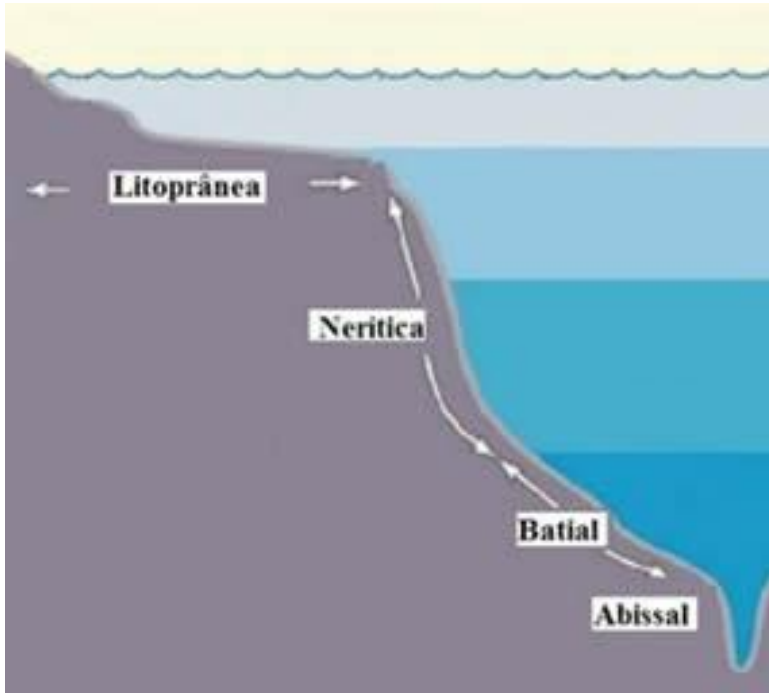


Foto: Mariana Melo



LIMNOCICLO

- _ Limno Lótico (corrente, alta oxigenação, baixa produtividade local, ambiente instável).
- _ Limno Léntico (alta renovação pela temperatura, alta produtividade local, maior chance de reprodução).
- Obs.: conversão: represamento / usina



ABIÓTICO

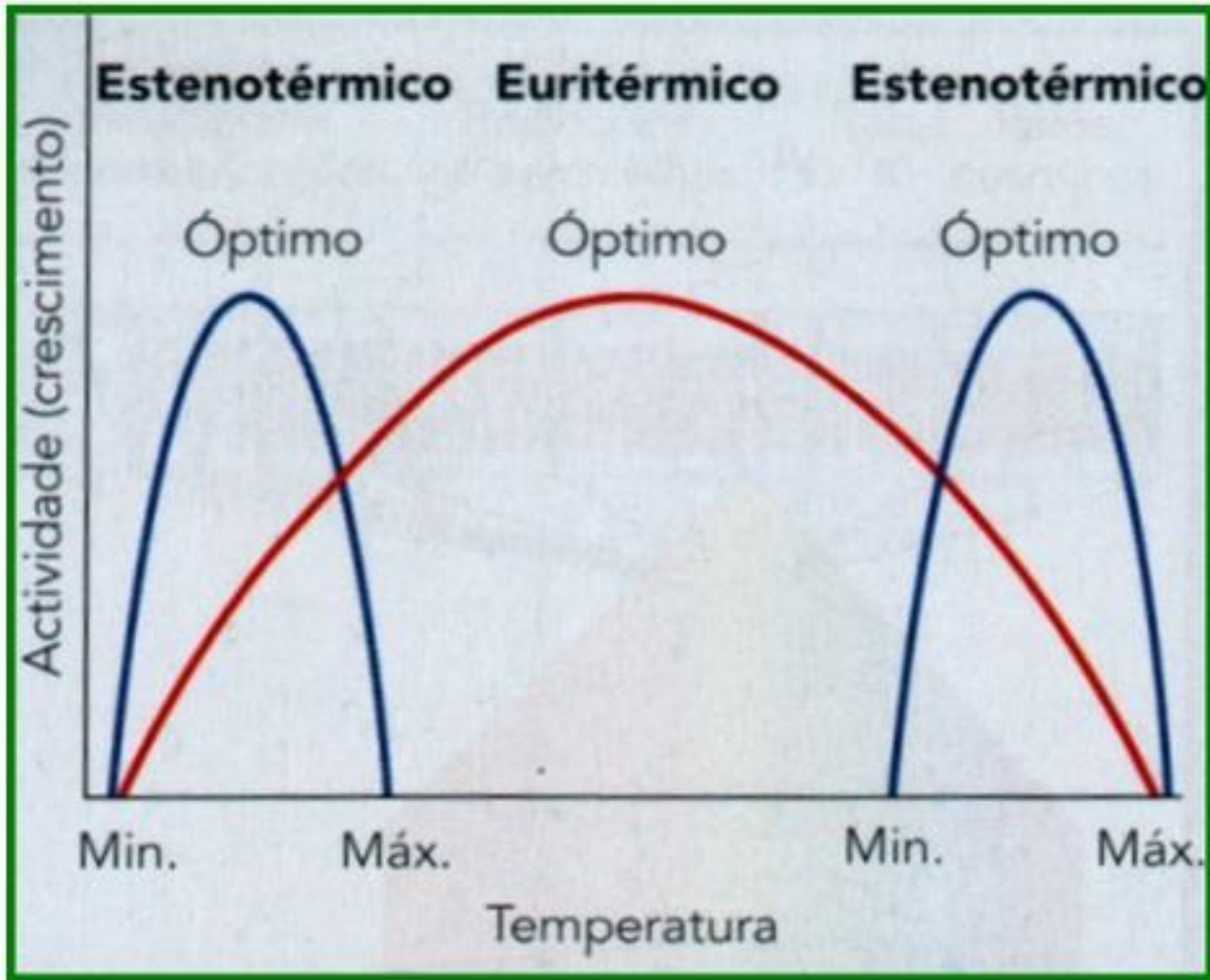
Para graus relativos de tolerância (valência ecológica), existem uma série de termos em ecologia que usam os prefixos *esteno* (estreito), e *huri* (amplo):

<i>Esteno</i> (estreito)	<i>Euri</i> (amplo)	<i>Fator Ecológico</i> (tolerância)
Estenotérmico	Euritérmico	Temperatura
Esteno- hídrico	Euri-hídrico	Água
Estenoalino	Eurialino	Salinidade
Estenofágico	Eurifágico	Alimentação
Estenoécio	Euriécio	Seleção de habitat

Esteno = fraca valência ecológica

Euri = forte valência ecológica





Classificação das plantas de acordo com o fator hídrico:

- **Xerófitas**: são plantas que vivem em áreas secas.
- **Mesófitas**: são plantas que vivem em áreas úmidas.
- **Hidrófitas**: são plantas que vivem totalmente ou parcialmente mergulhadas na água.
- **Higrófitas**: vivem em ambiente terrestre com grande umidade no solo e no ar.



LÁMINA O LIMBO: adaptación

Hidrófila



Xeromórfica



Xerófita



Mesófita



Classificação das plantas

- **Temperatura**

- Megatérmica
- Mesotérmica
- Microtérmica

- **Umidade**

- Hidrófila
- Higrófila
- Mesófila
- Tropófila
- Xerófila
- Halófila

- **Luminosidade**

- Heliófitas
- Ombrófitas

- **Folhagem**

- Latifoliada
- Aciculifoliada
- Esclerófila
- Pernifolia
(sempre verde)
- Caducifolia
(caducas)

- **Porte**

- Arbóreo
- Arbustivo
- Herbáceo

- **Raízes**

- Tabulares
- Fasciculada
(cabeleira)
- Pivotantes
- Aéreas
(pneumatóforas)

SALINIDADE

EURIALINOS



RIO

CATÁDROMO

LAMPRÉIAS E ENGUIAS



MAR

ANÁDROMO

SALMÃO E TAINHA



GENÉRICOS

- Hibernar: frio
- lei de Bergman - "indivíduos que se desenvolvem em áreas frias são maiores, mas apresentam crescimento lento, enquanto que indivíduos que se desenvolvem em áreas quentes são menores, mas apresentam crescimento rápido."
- lei de allen: "- "indivíduos que se desenvolvem em áreas frias possuem extremidade globosa e de regiões quentes são extremidades ponte aguda.



Divisão da ecologia

Sil Siqueira

Ecobiose
Ser vivo x Meio



Alelobiose
Ser vivo x Ser vivo





CADEIAS TEIAS PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

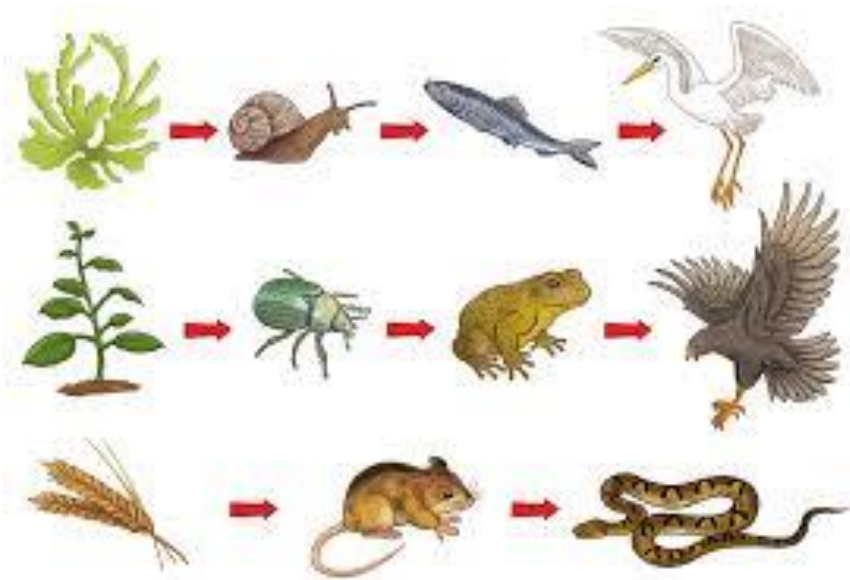
MATÉRIA cicla: seiva bruta volta para o produtor.

Energia é sempre UNIDIRECIONAL e DECRESCENTE (de 1 a 2% do sol é a fotossíntese uma célula gasta na resp \pm 10% a 15% \downarrow com a idade.

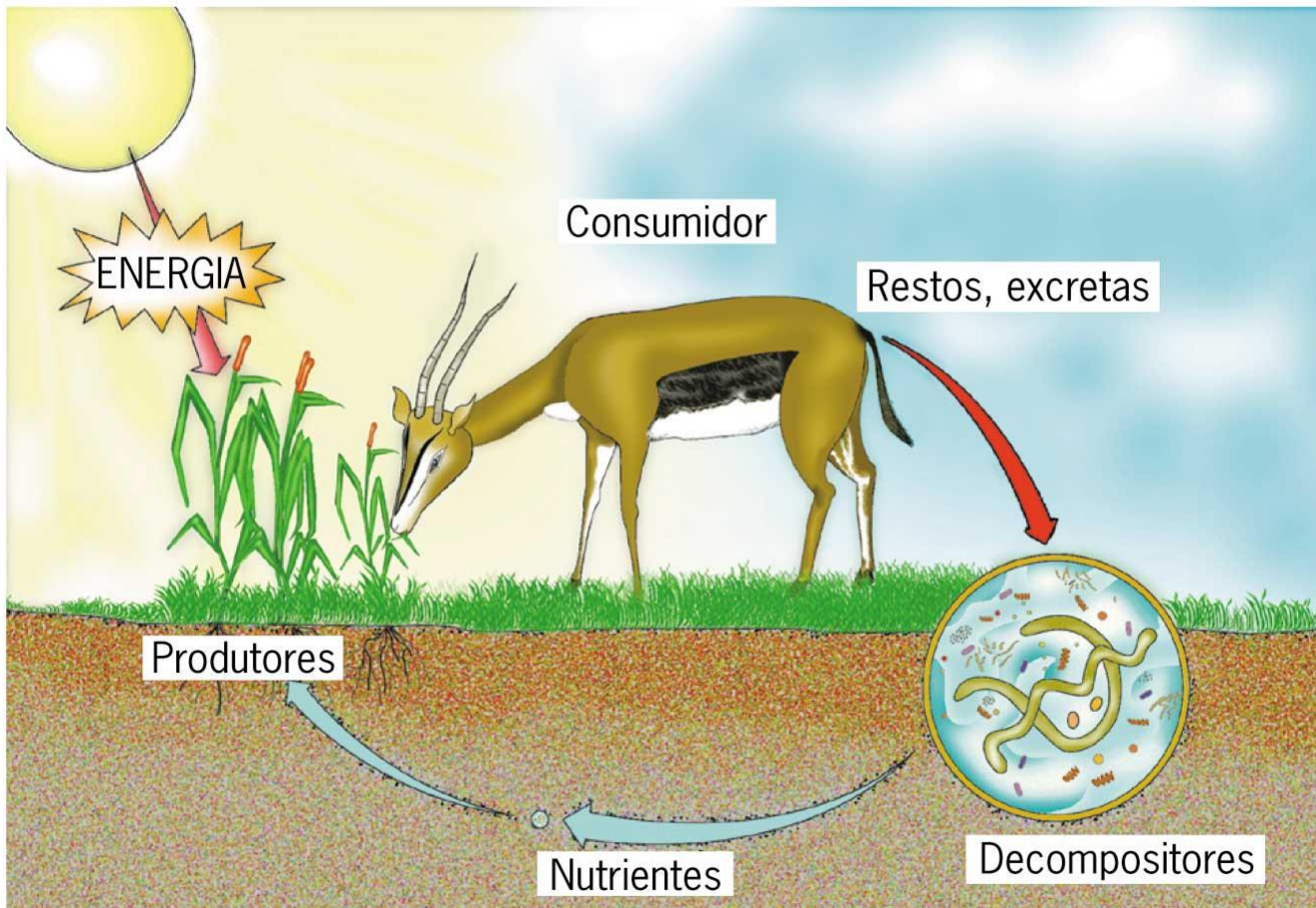
O herbívoro usa 10% e o carnívoro 50%.
Prioriza os 1^{os} níveis como fontes calóricas.

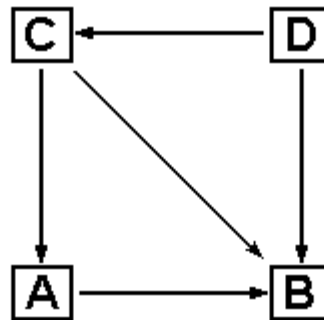
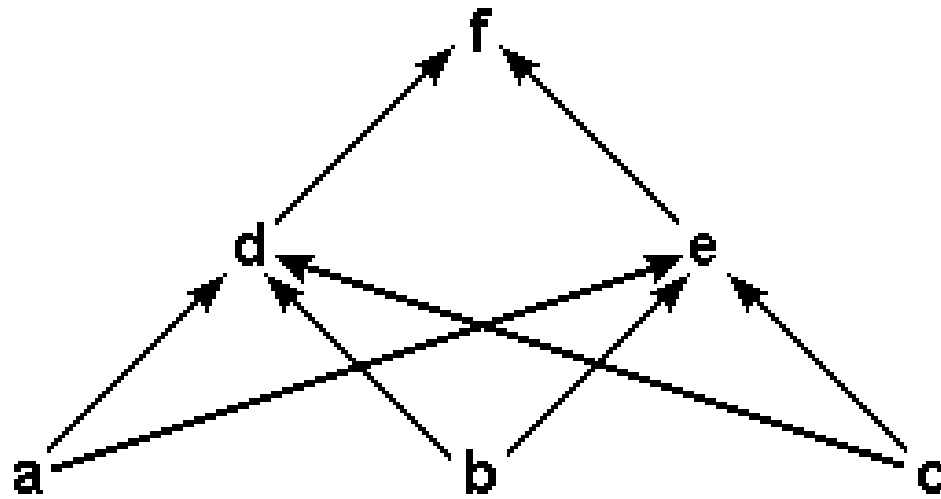
Tudo depende da luz solar.

O n^o de consumidores é limitado, pois a energia é insuficiente.

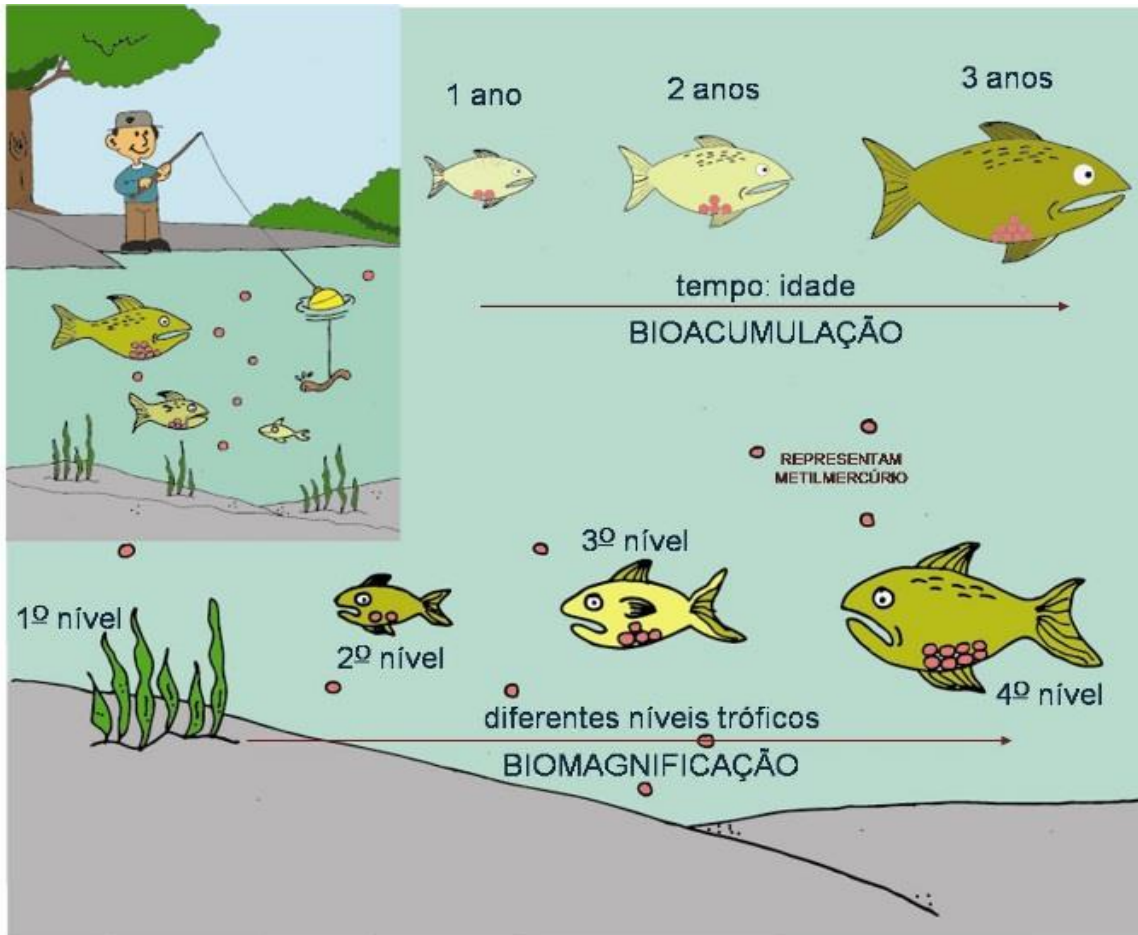


Alguns componentes do ecossistema



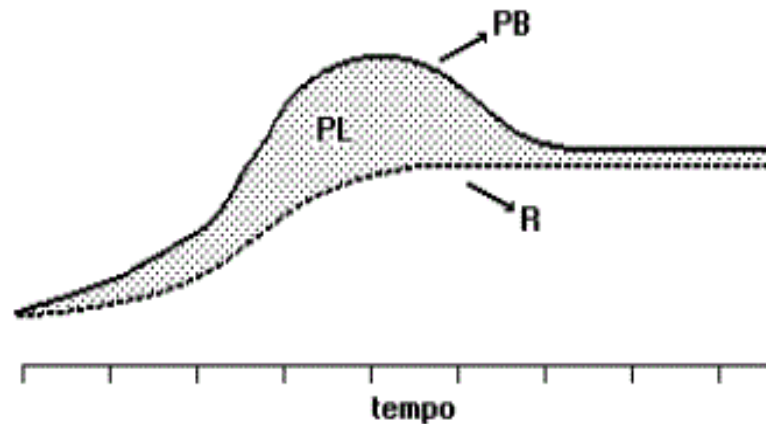
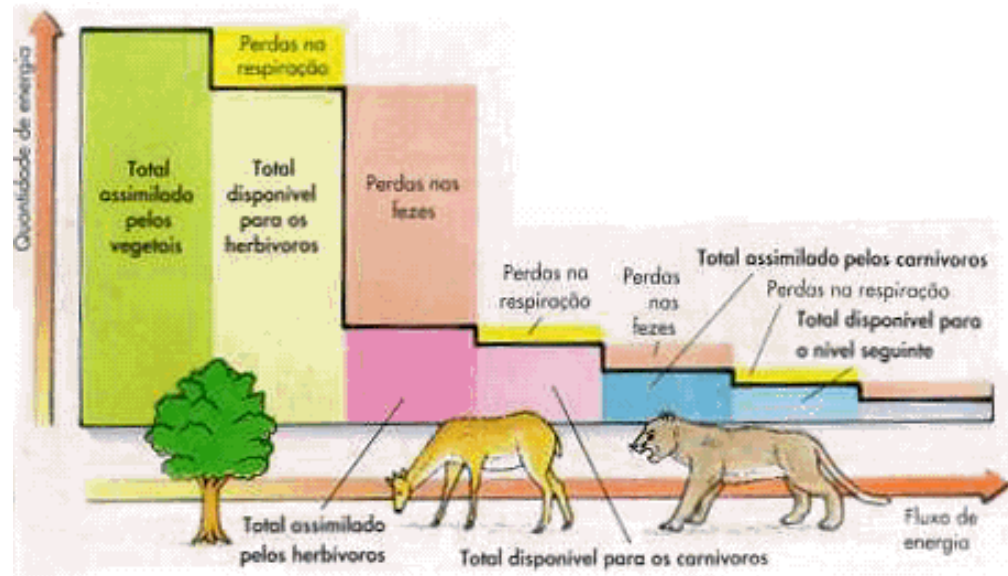


BIOMAGNIFICAÇÃO



PRODUTIVIDADE

- Primária= produtor
- Secundária= herbívoro
- Bruta= disponível para célula
- Líquida= sobre
- Primária bruta= fotossíntese
- Secundária bruta= absorção
- Líquida= bruta – respiração
= massa seca biomassa



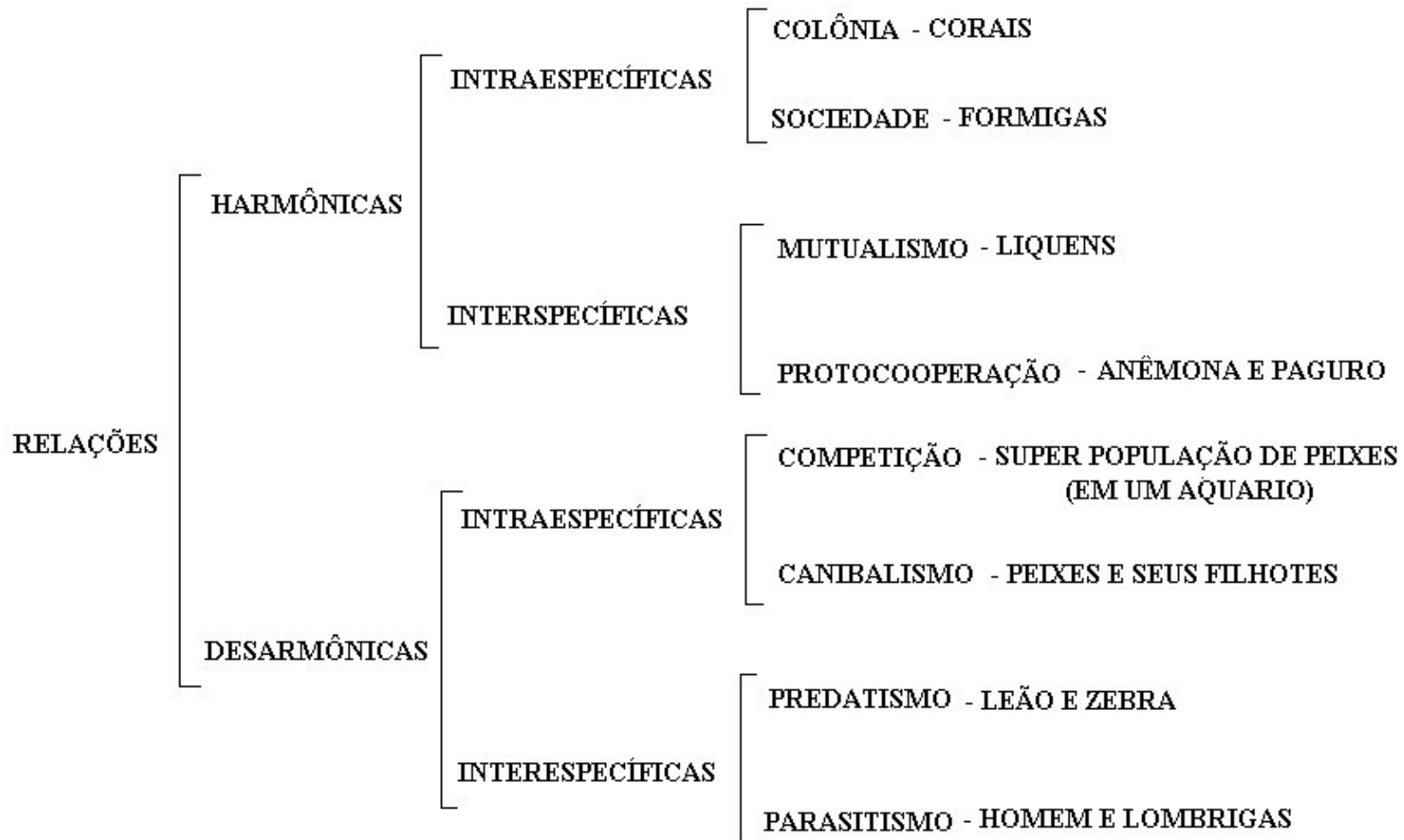
PIRÂMIDE

◦ PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

- GRÁFICOS QUE REPRESENTAM AS CADEIAS.
- ELAS PODEM EXPRESSAR NÚMERO, BIOMASSA E ENERGIA.
- PADRÃO BASE LARGA E ÁPICE ESTREITO.
- INVERTE NÚMERO: ÁRVORE E PARASITA
- INVERTE BIOMASSA: FITOPLÂNCTON E ZOOPLANCTON
- ENERGIA: NUNCA INVERTE







ECOLOGIA- RELAÇÕES ECOLÓGICAS

INTRAESPECÍFICA

1. Harmônica:
 - **Colônia:** anatomicamente unidos, com ou sem divisão de trabalho (corais, poríferos)
 - **Sociedade:** isolamento corporal com divisão de trabalho (FORMIGAS, ABELHAS)
2. Desarmônica:
 - **Canibalismo: louva-a-deus**
 - **Competição:** recurso comum, prejuízo para ambos, (-) (-), territorialidade, sapos, pássaros, cães



ECOLOGIA- RELAÇÕES ECOLÓGICAS

INTERESPECÍFICA

Harmônica:

- **protocooperação(+/+)**: não necessário para a sobrevivência das espécies= paguro e anêmona, pássaro-palito e crocodilo, anu e boi, ovoposição
- **Mutualismo (+/+)**: é obrigatória para a sobrevivência das espécies= cupim e protozoário, micorriza(fungo+raiz), líquens(algas+fungos), Rhizobium-nódulo na raiz de leguminosas,



Comensalismo (+/0): alimento=rêmora e tubarão

Inquilinismo (+/0): abrigo---pepino do mar e peixes

Epifitismo (+/0): apoio----orquídia e bromélias



ECOLOGIA- RELAÇÕES ECOLÓGICAS

INTERESPECÍFICA

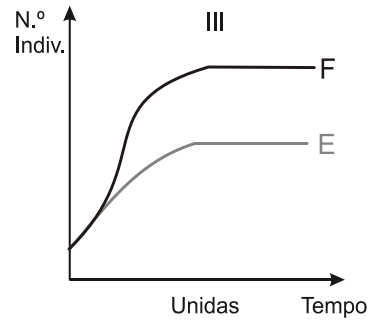
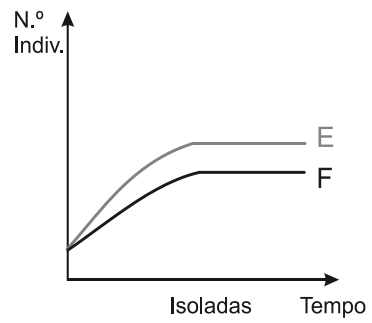
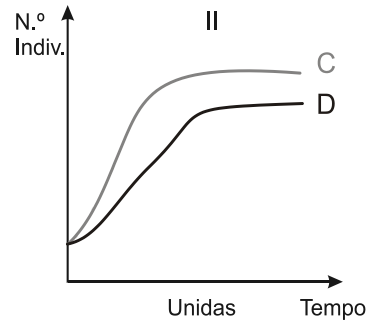
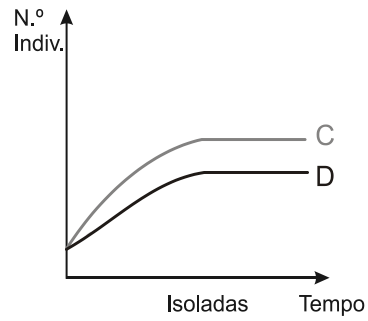
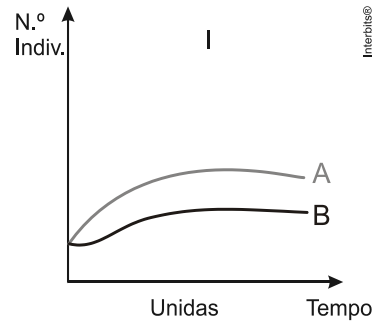
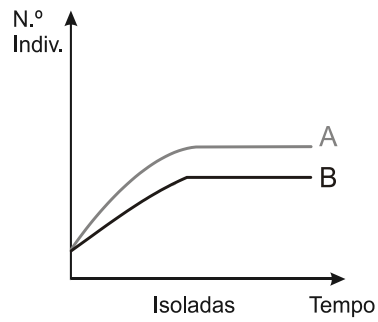
Desarmônica:

- **Predação:** Predador(+), presa(-), mata
- **Parasitismo:** Parasita(+), hospedeiro(-)
 - Endo ou ectoparasita

Vegetal:

- **HOLOPARASITA:** mata, seiva elaborada, cipó-chumbo
- **HEMIPARASITA:** seiva bruta, erva-de-passariho
- **3. Amensalismo ou antibiose: (-) (0)**
 - antibiótico, maré-vermelha,
- 4. Competição:** gera extinção ou especialização de nicho

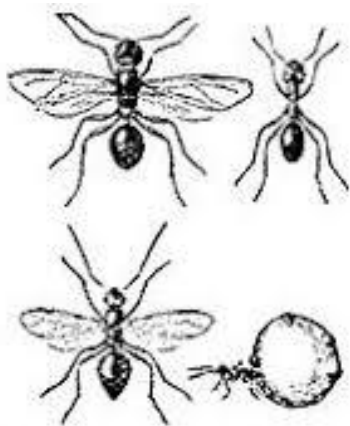
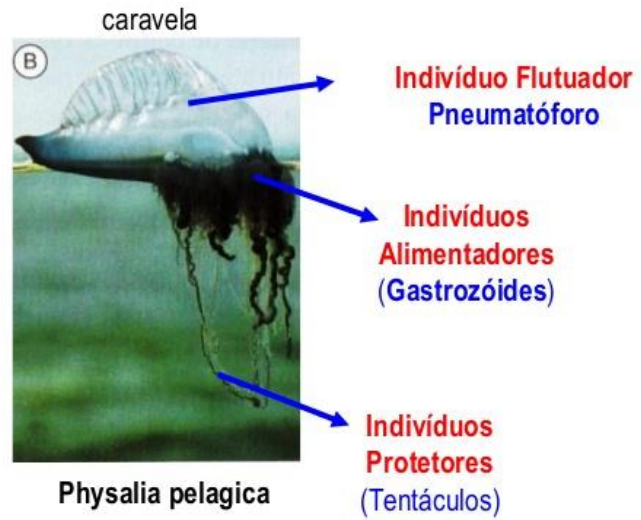
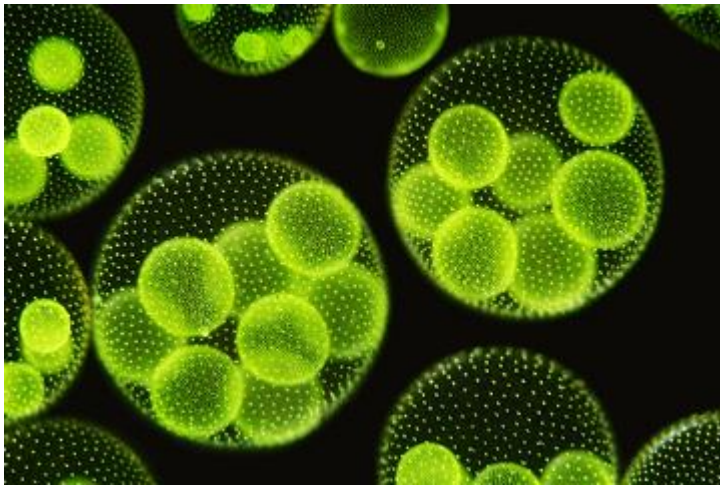




Relação ecológica	Espécies reunidas	Espécies separadas
I.		
II.		
III.		

X = número de indivíduos e Y = tempo





1. Fêmea / 2. Operaria / 3. Macho / 4. Óvulo



PROTOCOOPERAÇÃO (+/+)

- Associação em que as duas espécies se beneficiam porém **NÃO É OBRIGATÓRIA.**



PÁSSARO-PALITO E CROCODILO



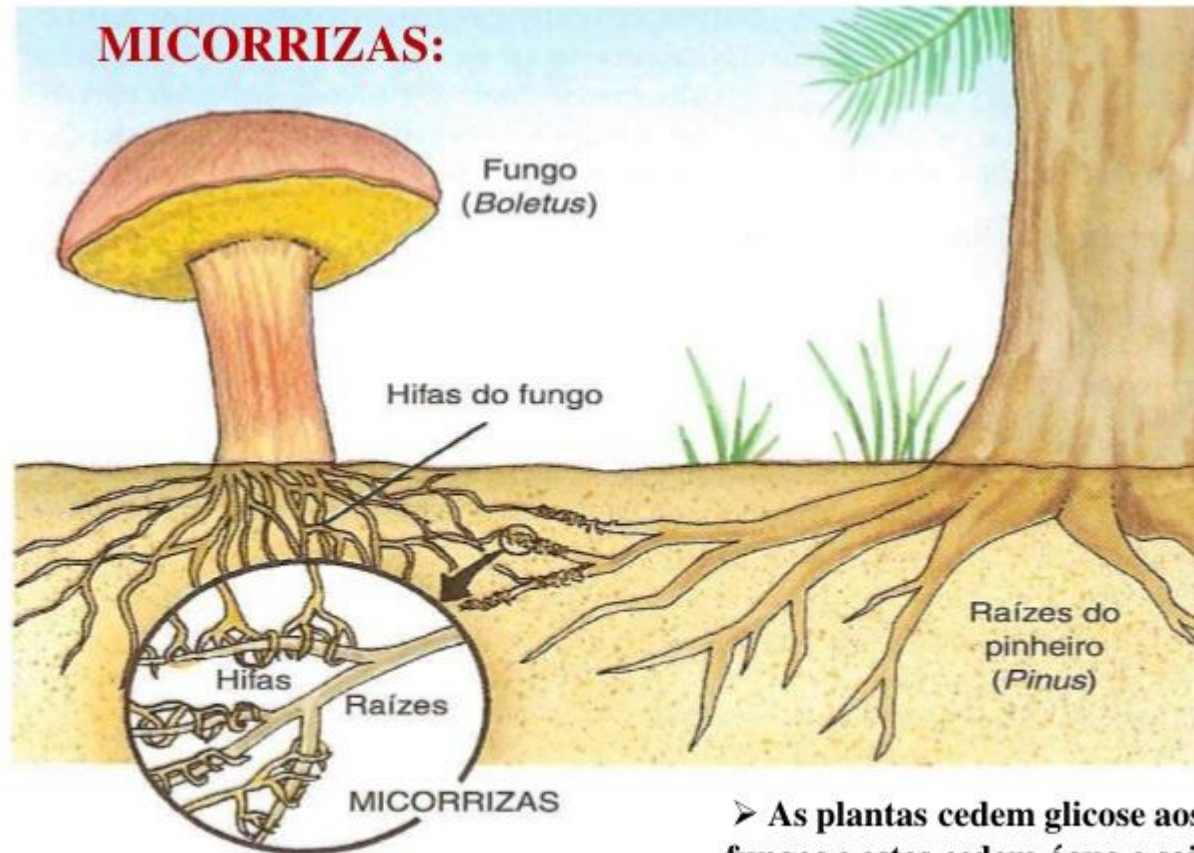
GARÇA E O GADO



PÁSSARO E O BÚFALO

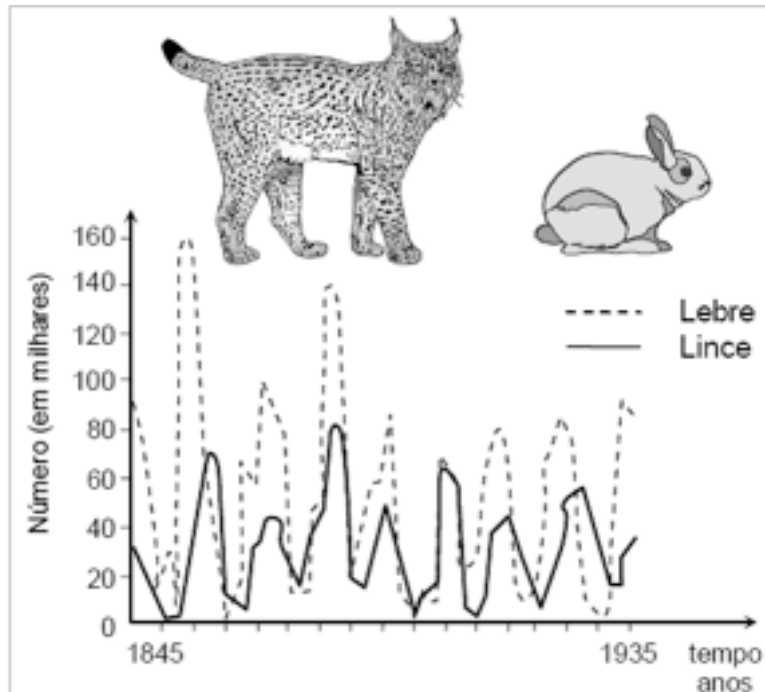


MICORRIZAS:



➤ As plantas cedem glicose aos fungos e estes cedem água e sais minerais às plantas





Exemplo clássico de controle populacional pelo predatismo mostrando que, conforme a população de lebre aumenta, aumenta o número de lince, uma vez que esse passa a ter mais alimento. Quando a população de lebre diminui, devido à predação, a população de lince também diminui. Com menos predadores, as lebres conseguem se reproduzir melhor, sendo novamente alvos das linces, recomeçando o ciclo.

Fonte: <http://1.bp.blogspot.com/-Av9zAajrCrs/Tcwv9hiGbXI/AAAAAAAAALo>



Gráfico A

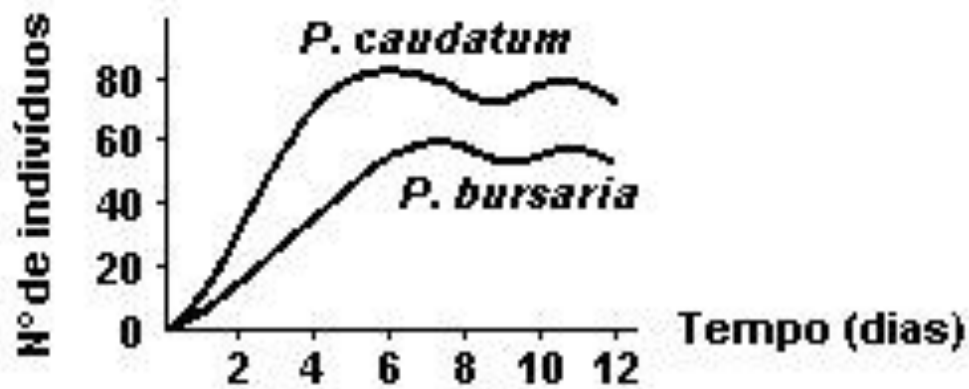
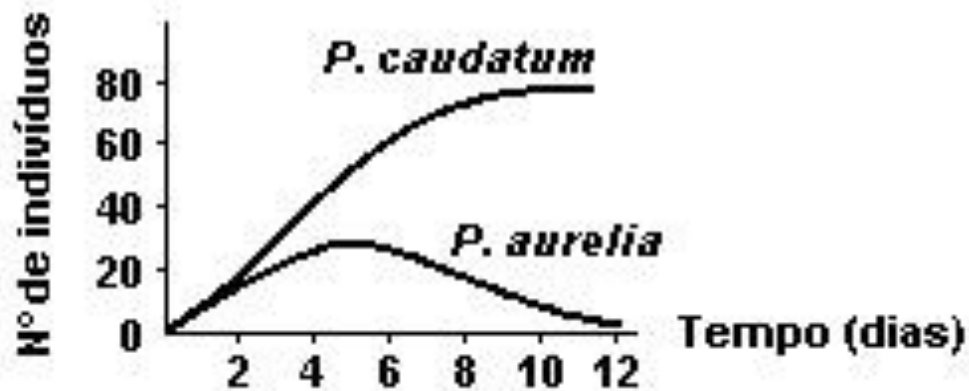


Gráfico B



HAUSTÓRIOS



Erva-de-passarinho
(Hemiparasita)



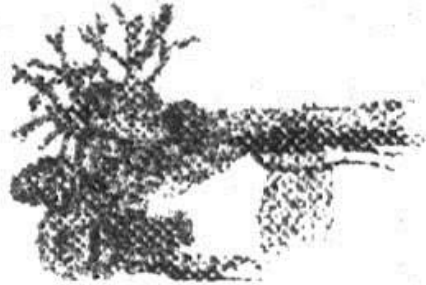
Cipo-chumbo
(Holoparasita)



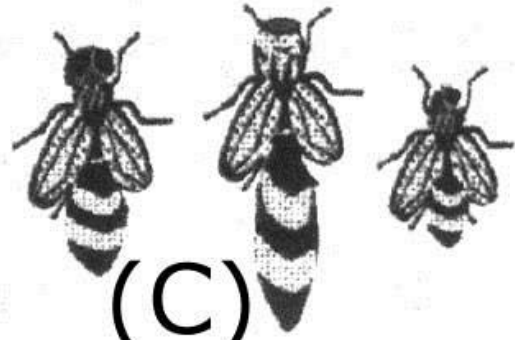




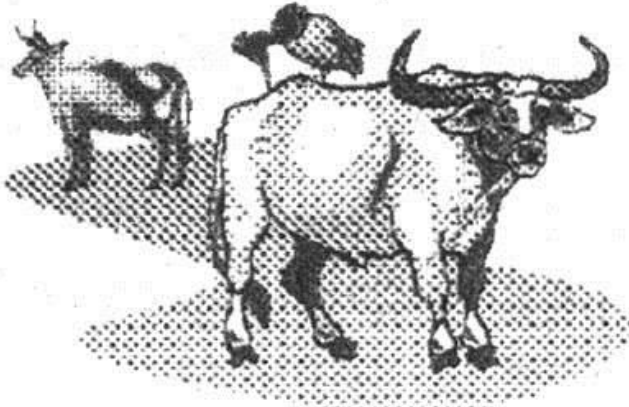
(A)



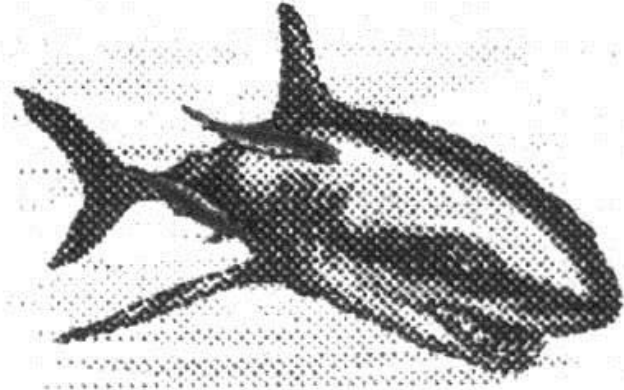
(B)



(C)



(D)



(E)



POPULAÇÃO

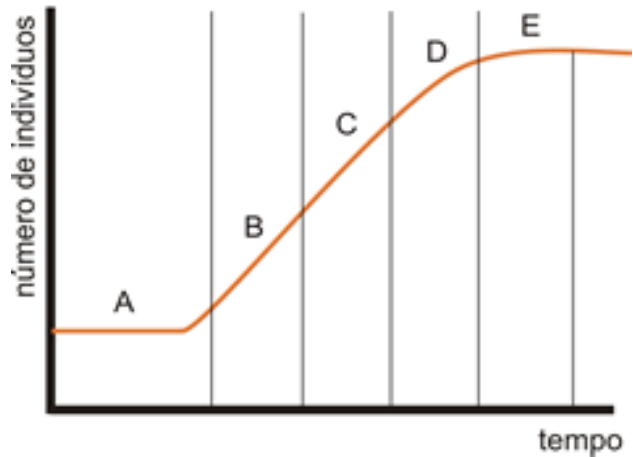
CRESCER:

IMIGRAÇÃO + NATALIDADE > MORTE + EMIGRAÇÃO

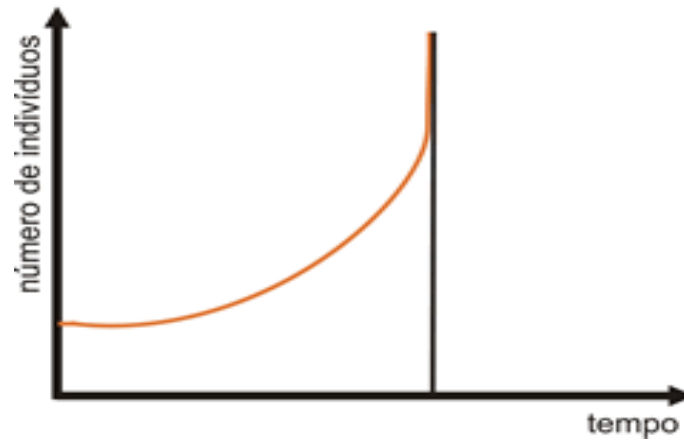
DIMUNUIR:

IMIGRAÇÃO + NATALIDADE < MORTE + EMIGRAÇÃO

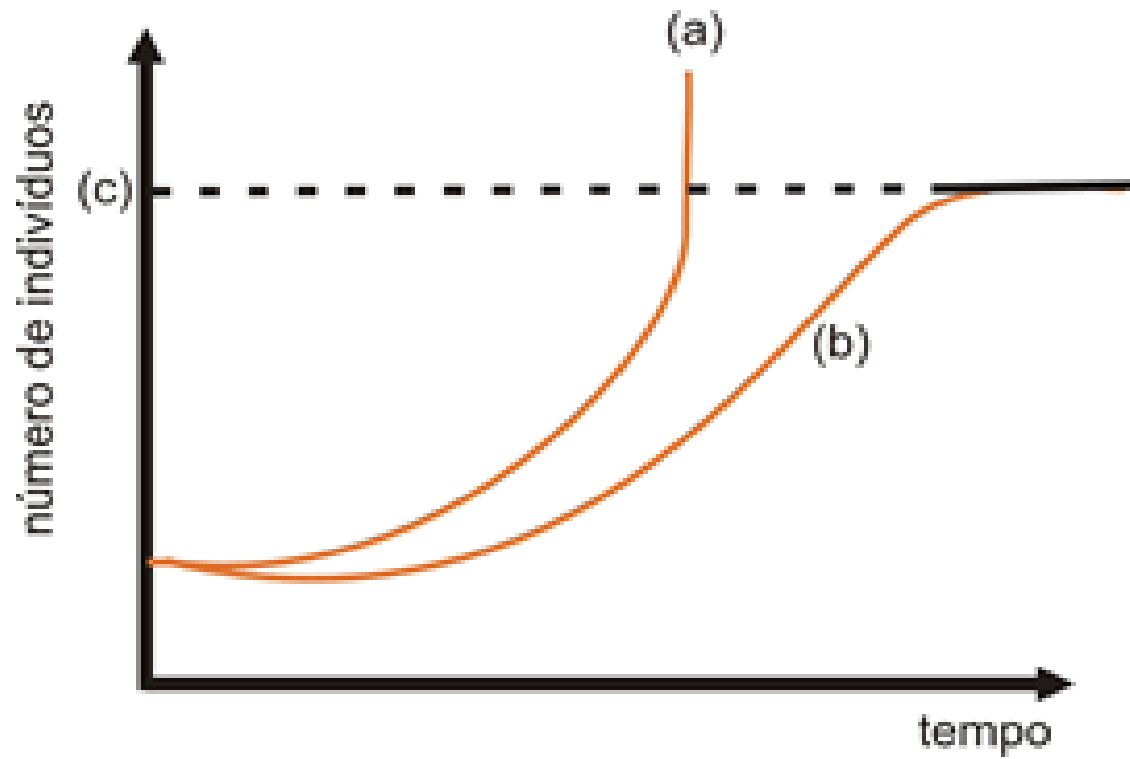
Curva S de Crescimento Populacional



Curva J de Crescimento Populacional



Curva representativa do potencial biótico





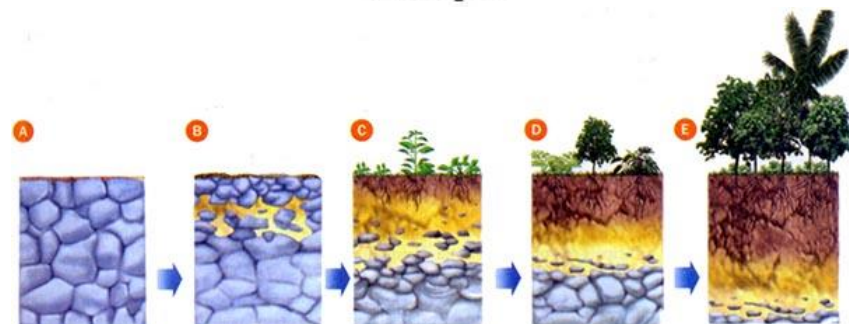
- ❖ COLONIZAÇÃO DE UMA ÁREA.
- ❖ COLONIZAÇÃO DE ÁREA SEM SOLO: SUCESSÃO PRIMÁRIA (DUNA, ROCHA, LAVA, PAREDÃO).
- ❖ COLONIZAÇÃO DE ÁREA COM SOLO: SUCESSÃO SECUNDÁRIA.
- ❖ ALTERA MICROCLIMA.
- ❖ ETAPAS PREVISÍVEIS.
- ❖ REQUER TEMPO.
- ❖ INÍCIO INSTÁVEL: POCOS SERES.
- ❖ FINAL ESTÁVEL: MUITOS SERES.
- ❖ BIOMASSA: AUMENTA E FICA CONSTANTE.
- ❖ DIVERSIDADE: AUMENTA E FICA CONSTANTE.
- ❖ PRODUTIVIDADE LÍQUIDA: DIMINUI.
- ❖ FASE DO INÍCIO É CHAMADA ECESSE PIONEIRA. $F > R$.
- _ PIONEIRA PRIMÁRIA: líquens e musgos
- _ PIONEIRA SECUNDÁRIA: heliófitas.
- ❖ FASE INTERMEDIÁRIA É CHAMADA SÉRIE.
- ❖ FASE FINAL É CHAMADA CLÍMAX $F = R$.

SUCESSÃO

Sucessão Ecológica



→
Tempo



ECOLOGIA- SUCESSÃO ECOLÓGICA

Primária: rocha nua

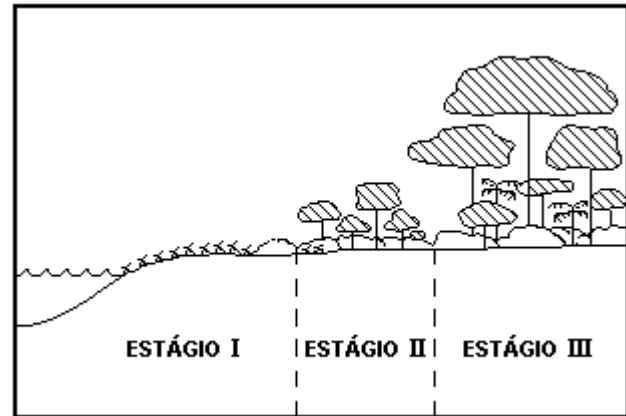
Secundária: solo formado

ETAPAS:

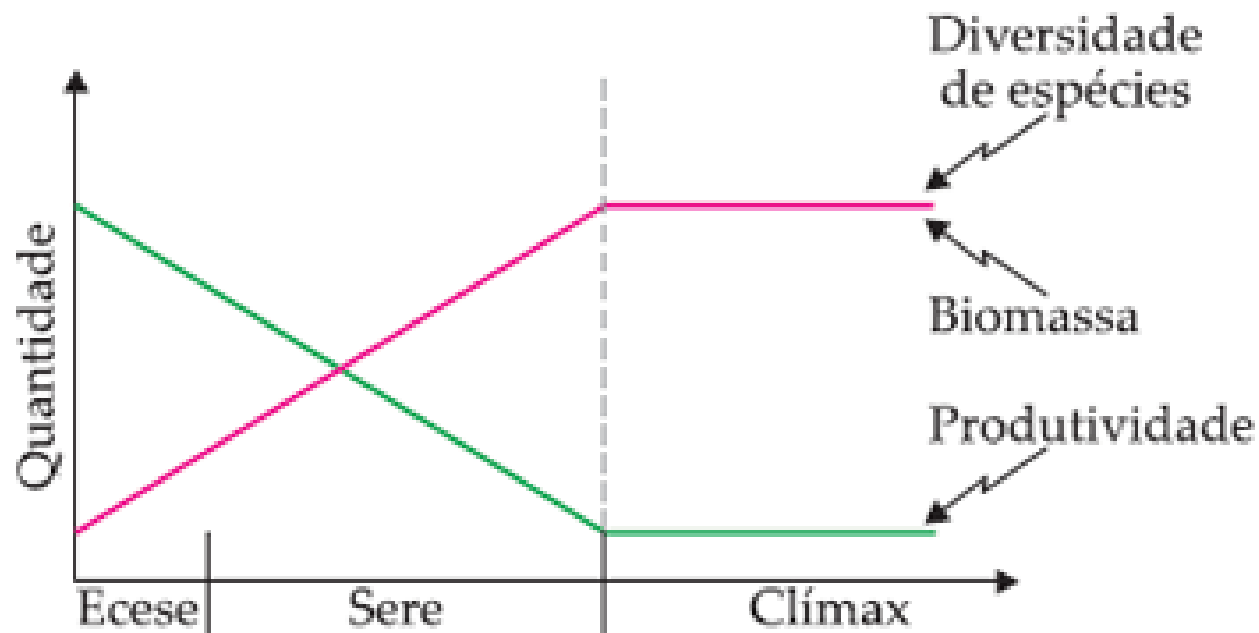
1. Pioneira ou ecese
2. Intermediária ou série
3. Comunidade clímax

AO LONGO DA SUCESSÃO:

- Aumenta biomassa
- Aumenta a diversidade de espécies e os nichos ecológicos
- Diminui a produtividade líquida (sobra)



CARACTERÍSTICA	FASE INICIAL DA SUCESSÃO	COMUNIDADE CLÍMAX
Diversidade de espécies	Pequena	Grande
Biomassa total	Pequena	Grande
Composição em espécie	Muda rapidamente	Tendência a não mudar
Relação produção/consumo	Menor que 1	Igual a 1
Estabilidade	Pequena	Alta
Teia alimentar	Simples	Complexa

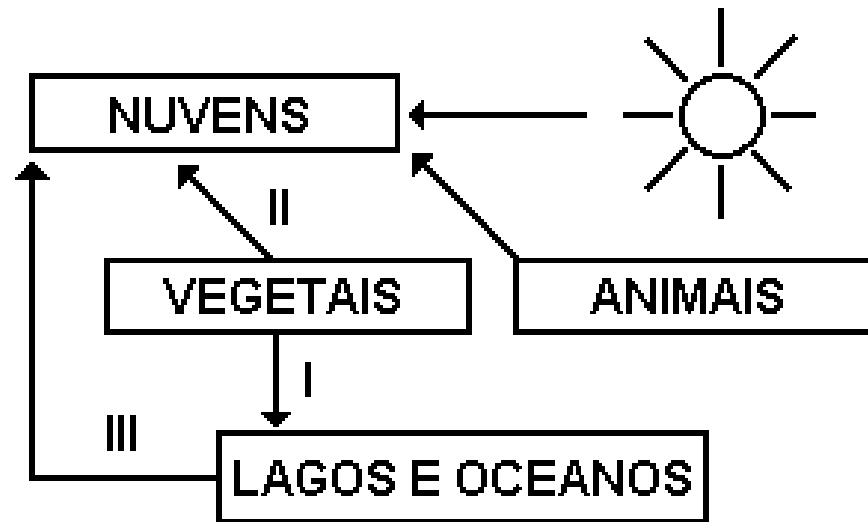




ECOLOGIA- CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

○ Água

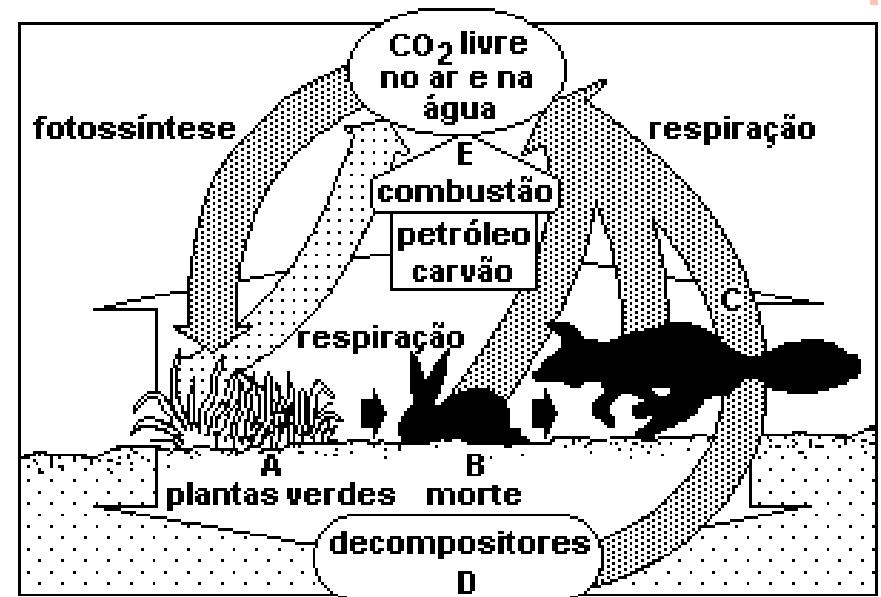
- Evapotranspiração
- Núven
- Chuva
- Escoa
- Infiltra
- Evapora
- Absorve



ECOLOGIA- CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

o Carbono(C)

- ar= CO_2
- fixação: fotossíntese- importância vegetal
- Diversas formas de eliminar



ECOLOGIA- CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

Nitrogênio- Rotação de cultura e adubo verde

NITROGÊ

AMÔNIA

NITRITO

NITRATO

N_2 -----**FIXAÇÃO**----- NH_3 -----**nitrosação**----- NO_2 -----**nitração**--- NO_3

-decompositores

Bact. *Nitrossoma*

bact. *Nitobacter*

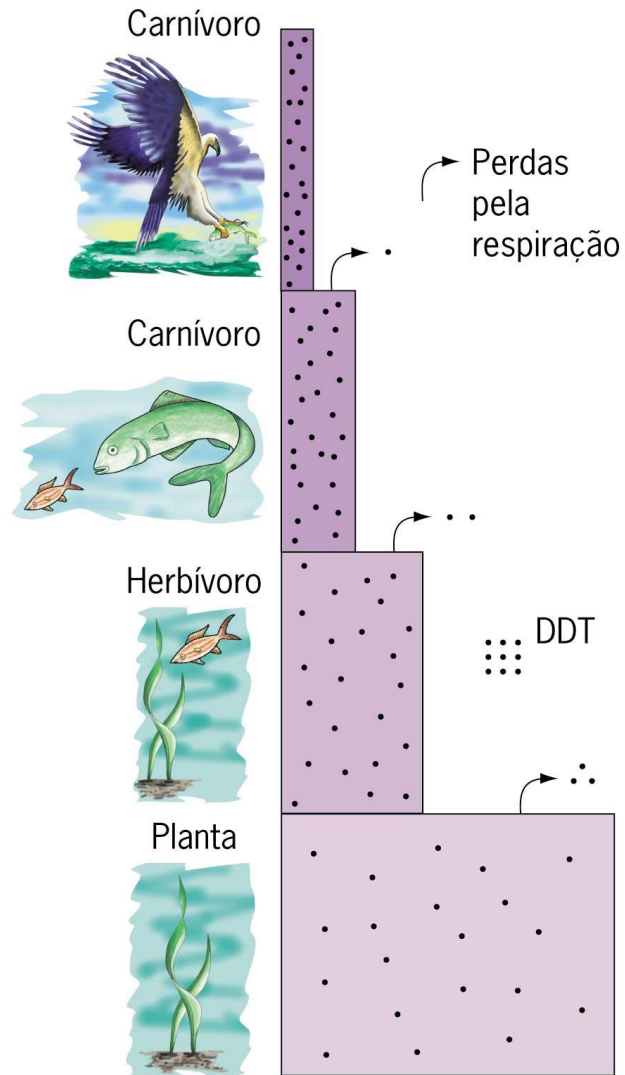
Rizobium-leguminosas

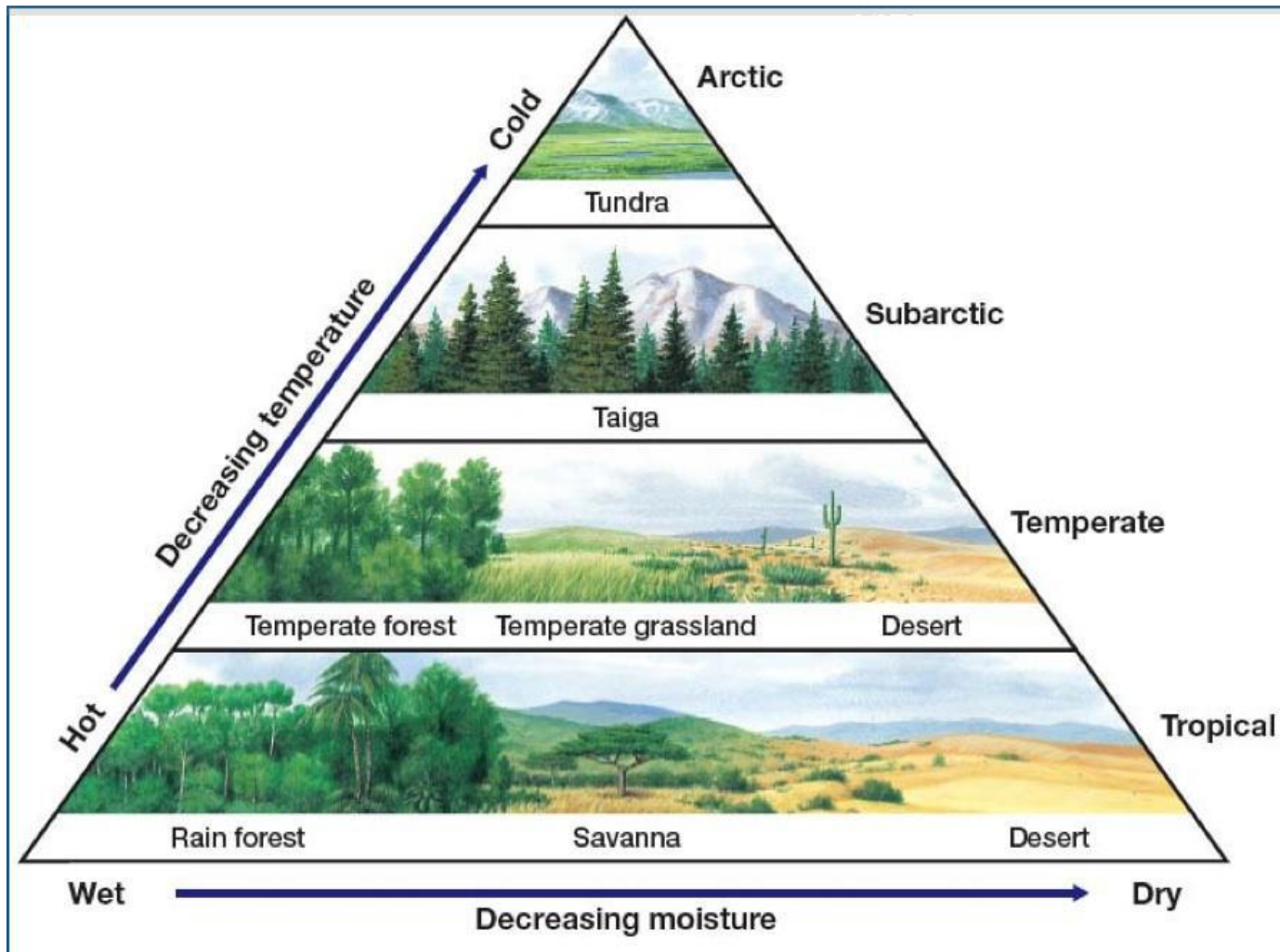
cianobactéria

Desnitrificação-Bactérias desnitrificante



Concentração de DDT ao longo da cadeia





Tundra



Grassland



Desert



In Water



Temperate Rain Forest



Taiga



Temperate Deciduous Forest



Tropical Rain Forest

Bioma	<i>Precipitação e umidade</i>	<i>Temperatura</i>	<i>Vegetação</i>	<i>Solo</i>	<i>Diversidade</i>
Tundra	umidade e chuva moderadas	frio perpétuo, verão muito curto	Herbáceas, líquens, musgos	solo congelado na maior parte do ano	baixíssima
Taiga (Florestas Boreais)	umidade e chuva moderadas	inverno muito frio e verão frio	árvores perenifólias, arbustos	solo raso, pedregoso	muito baixa
Florestas Temperadas	chuva homogênea e moderada	estações quente e fria	árvores caducifólias	fértil	moderada
Campos de Gramíneas	estação seca longa	inverno frio e verão moderado	gramíneas, principalmente	moderado a fértil	baixa
Florestas Tropicais	muita chuva, umidade alta, pouca sazonalidade	elevada o ano todo	árvores perenes, arbustos, cipós, epífitas	pobre a moderadamente fértil	altíssima
Savanas Tropicais	estações seca e úmida bem marcadas	alta a moderada	gramíneas, árvores baixas e arbustos	pobre a moderadamente fértil	alta
Desertos	pouca umidade e chuva	grande variação diária	arbustos, cactos	pobre a fértil	baixa a moderada



Ecossistema (=relevo + clima + vegetação)



Legenda

1 Floresta Amazônica	<ul style="list-style-type: none"> • Latifoliada - Equatorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Maior biodiversidade • Solos Pobres 		
2 Mata Atlântica	<ul style="list-style-type: none"> • latifoliada tropical • mares de morros 	<ul style="list-style-type: none"> • 4% restante • a mais destruída 		
3 Cerrados	<ul style="list-style-type: none"> • tropical • arbustivo • esparsa 	<ul style="list-style-type: none"> • casca grossa • tronco retorcido • solos ácidos 	<ul style="list-style-type: none"> • calagem (jogar cal) • fogo renovador 	
4 Caatinga	<ul style="list-style-type: none"> • semiárido (Sertão) 	<ul style="list-style-type: none"> • caatinga (xerófilas): mandacaru, palma, xique-xique 		
5 Mata dos Pinhais	<ul style="list-style-type: none"> • aciculifoliada subtropical 	<ul style="list-style-type: none"> • pinheiros • homogênea 	<ul style="list-style-type: none"> • acaucária • Sul e Serras 	
6 Campos	<ul style="list-style-type: none"> • pampas (Sul) 	<ul style="list-style-type: none"> • gramas 	<ul style="list-style-type: none"> • pisoteio do gado desertificação 	
7 Pantanal	<ul style="list-style-type: none"> • tropical 	<ul style="list-style-type: none"> • biodiversidade (milagre) 		
8 Mata dos Cocais	<ul style="list-style-type: none"> • equatorial (homogênea) 	<ul style="list-style-type: none"> • babaçu (MA) (óleo) 	<ul style="list-style-type: none"> • carnaúba (PI) (cera) 	<ul style="list-style-type: none"> • Árvore da providência
9 Litorânea	<ul style="list-style-type: none"> • beira-mar 	<ul style="list-style-type: none"> • mangue (úmido) 	<ul style="list-style-type: none"> • restinga (seco) 	

CHUVA ÁCIDA

CHUVA ÁCIDA

- ❖ Dióxidos são liberados da queima fóssil
- ❖ Associação com água
- ❖ Precipita ácidos sulfúrico, nítrico
- ❖ Altera pha da água solo
- ❖ Morte seres vivos



INVERSÃO TÉRMICA

- Interposição de camadas quentes de ar entre camadas frias localizadas a uma certa altitude impedindo a dispersão de poluentes atmosféricos para as camadas superiores.
- Normalmente, as camadas inferiores do ar são mais quentes do que as superiores; o ar quente, menos denso, sobe, carregando os poluentes e é substituído por ar frio.
- Nos meses de junho, julho e agosto, geralmente as camadas inferiores ficam muito frias e densas; logo, o ar não sobe com facilidade e a concentração de poluentes cresce."



BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO

BURACO NA CAMADA DE OZÔNIO

- ❖ Ozônio se forma pela ação do UV
- ❖ Filtra UVB
- ❖ CFC (CLORO) destruição
- ❖ Maior incidência de UV: câncer, oxidação da clorofila, alterações ambientais.



EFEITO ESTUFA

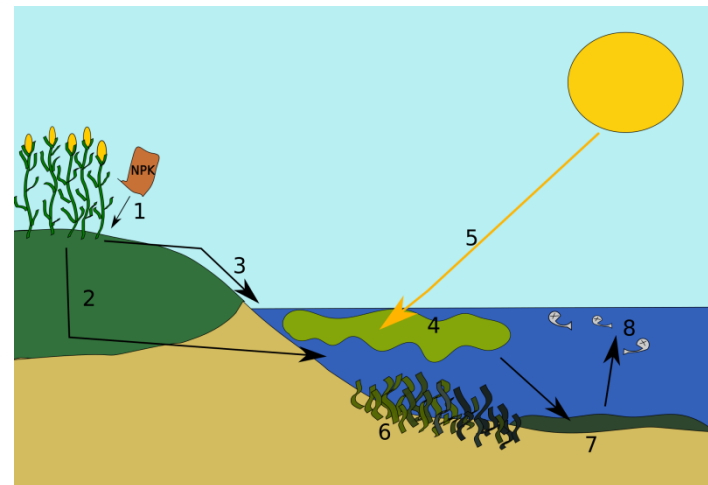
- ❖ Aumenta temperatura
- ❖ Derretimento do gelo
- ❖ Diminui superfície que reflete luz
- ❖ Aumenta superfície que absorve calor
- ❖ Altera corrente de água
- ❖ Altera massa de ar
- ❖ Descaracteriza bioma



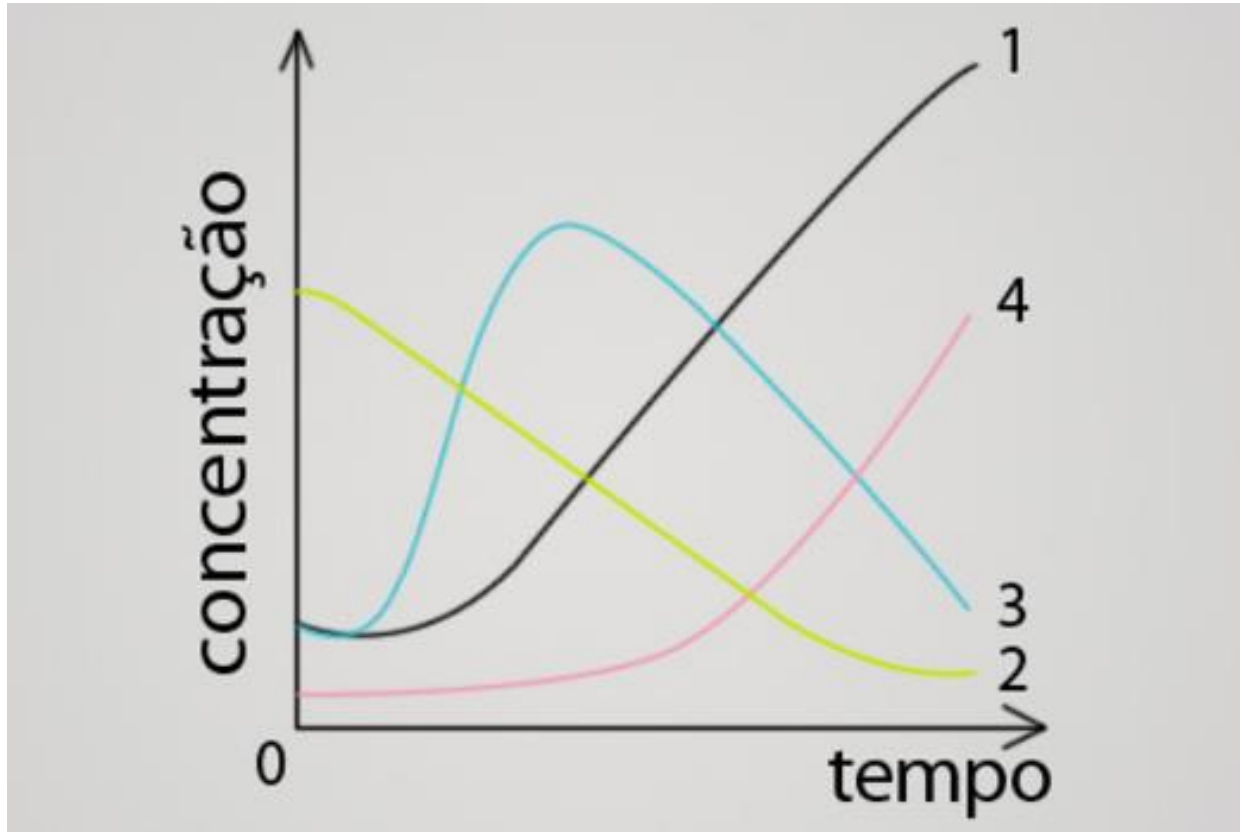
EUTROFIZAÇÃO

Na eutrofização, há uma proliferação generalizada de microorganismos, levando a um decréscimo na entrada de luz na água e na disponibilidade de oxigênio. Esse fato leva à proliferação de microorganismos anaeróbios, tendo como consequência a morte dos organismos aeróbios

- ❖ Nutrientes
- ❖ floração das águas
- ❖ bact decompositoras aeróbias
- ❖ diminuir o₂
- ❖ morte
- ❖ bact. Anaeróbicas
- ❖ gases de putrefação



EUTROFIZAÇÃO



DETERGENTE-PETRÓLEO

- ❖ quebram tensão superficial da água
- ❖ diminui entrada de luz
- ❖ diminui fotossíntese
- ❖ morte dos seres vivo

LIXO

- ❖ A céu aberto: ilegal (doenças)
- ❖ Aterro: impermeável com coleta de churume e metano
- ❖ Incineração do hospitalar.
- ❖ Reduzir-Reutilizar e Reciclar



Relação entre a classificação atualizada de Köppen-Geiger e os grandes biomas propostos por Whittaker

Grupo climático	Bioma	Vegetação
A – Clima tropical	<ul style="list-style-type: none"> - Floresta Pluvial Tropical - Floresta Tropical Sazonal (Savana) 	<ul style="list-style-type: none"> - Floresta pluvial tropical perene - Floresta sazonal, arbustos ou savana
B – Clima desértico	<ul style="list-style-type: none"> - Deserto Subtropical - Campo (Deserto) Temperado 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetação desértica com grande superfície exposta - Campos e desertos temperados
C – Clima temperado quente	<ul style="list-style-type: none"> - Floresta Sazonal Temperada - Bosque (Arbusto) Floresta Pluvial Temperada 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistente ao gelo, decídua, Floresta Temperada - Xerófita, arbustos sensíveis ao congelamento e bosques - Floresta Temperada perene, um tanto quanto sensível ao congelamento
D – Clima temperado frio	<ul style="list-style-type: none"> - Floresta Boreal 	<ul style="list-style-type: none"> - Florestas de folhas aciculadas, perenes, duras e resistentes ao gelo (Taiga)
E – Clima polar	<ul style="list-style-type: none"> - Tundra 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetação perene baixa, sem árvores, crescendo sobre solos permanentemente gelados