

Biologia

Frente 2

Ecologia

Aula 2:

Ciclos biogeoquímicos

Relações ecológicas

Jaqueline
jaquecostal11@gmail.com



Ciclos biogeoquímicos

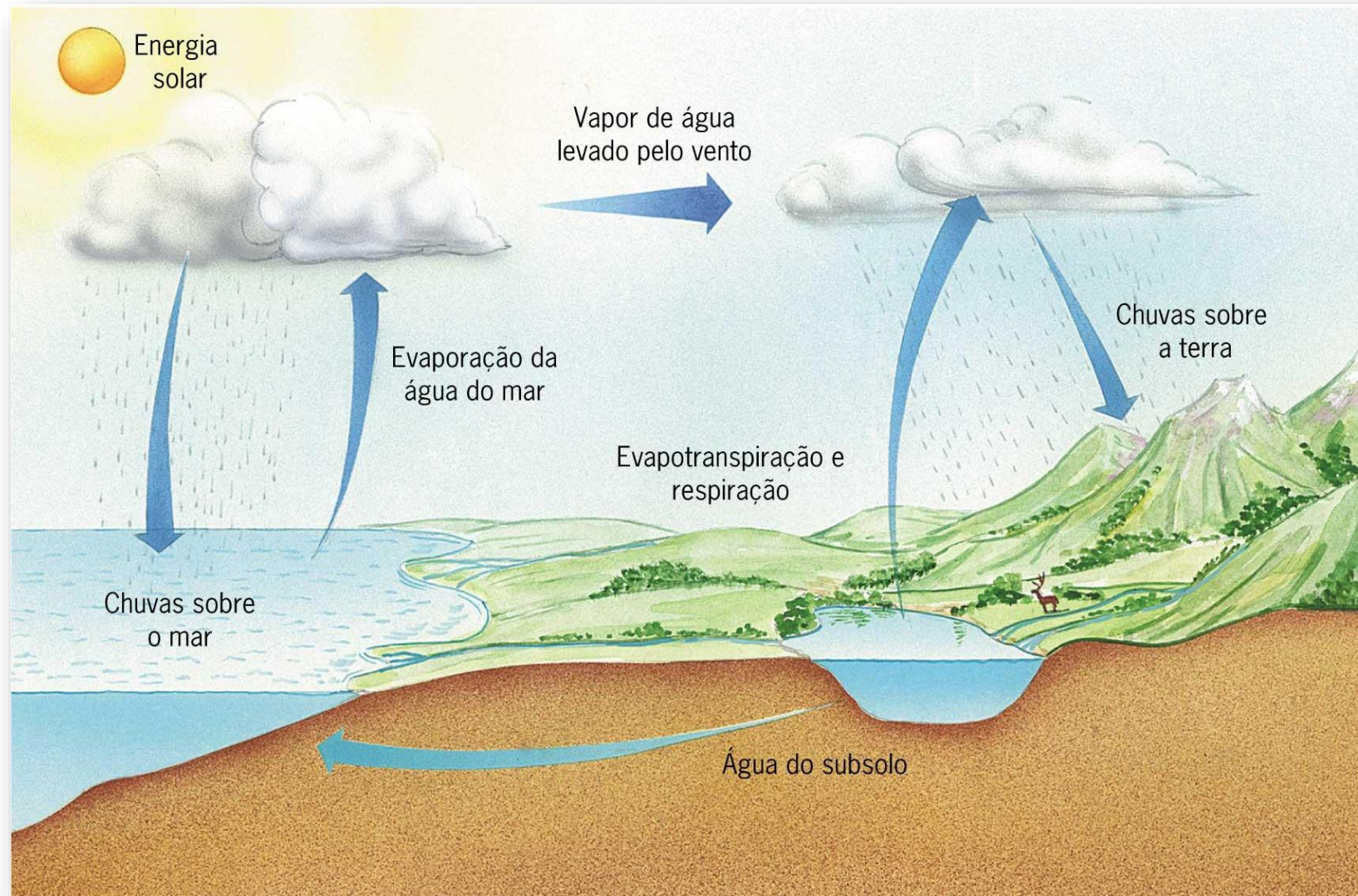
- É a troca cíclica dos elementos químicos entre os seres vivos e seu ambiente
 - Envolvem etapas biológicas, físicas e químicas
- Os principais ciclos biogeoquímicos são:
 - Do nitrogênio
 - Do oxigênio
 - Da água
 - Do carbono
 - Do fósforo

Ciclo da água ou ciclo hidrológico



- Presente em três estados: sólido, líquido e gasoso
 - $\frac{3}{4}$ no estado líquido
 - 98% água salgada → mares e oceanos
 - 2% rios, lagos, lagoas, lençóis freáticos, vapor d'água da atmosfera e gelo das geleiras e calotas polares
 - Corpo humano: 65% de água; cenoura: 85% de água; água viva: 95% de água
- Absorvida pelos vegetais → perda através da respiração, gutação e transpiração
- Ingerida pelo animais (diretamente ou alimentos) → eliminada na excreção e egestão, respiração, transpiração

Ciclo da água

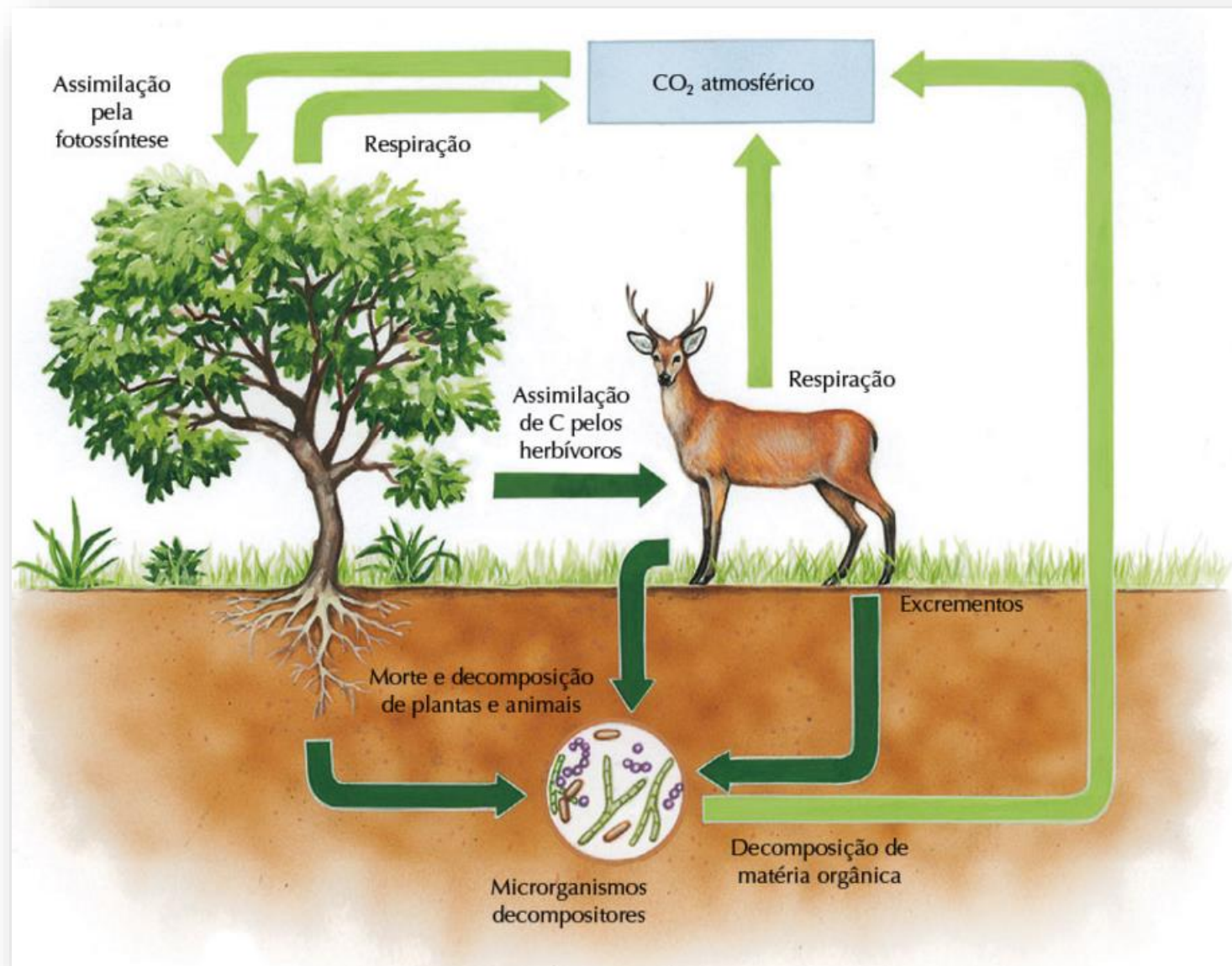


Ciclo da carbono



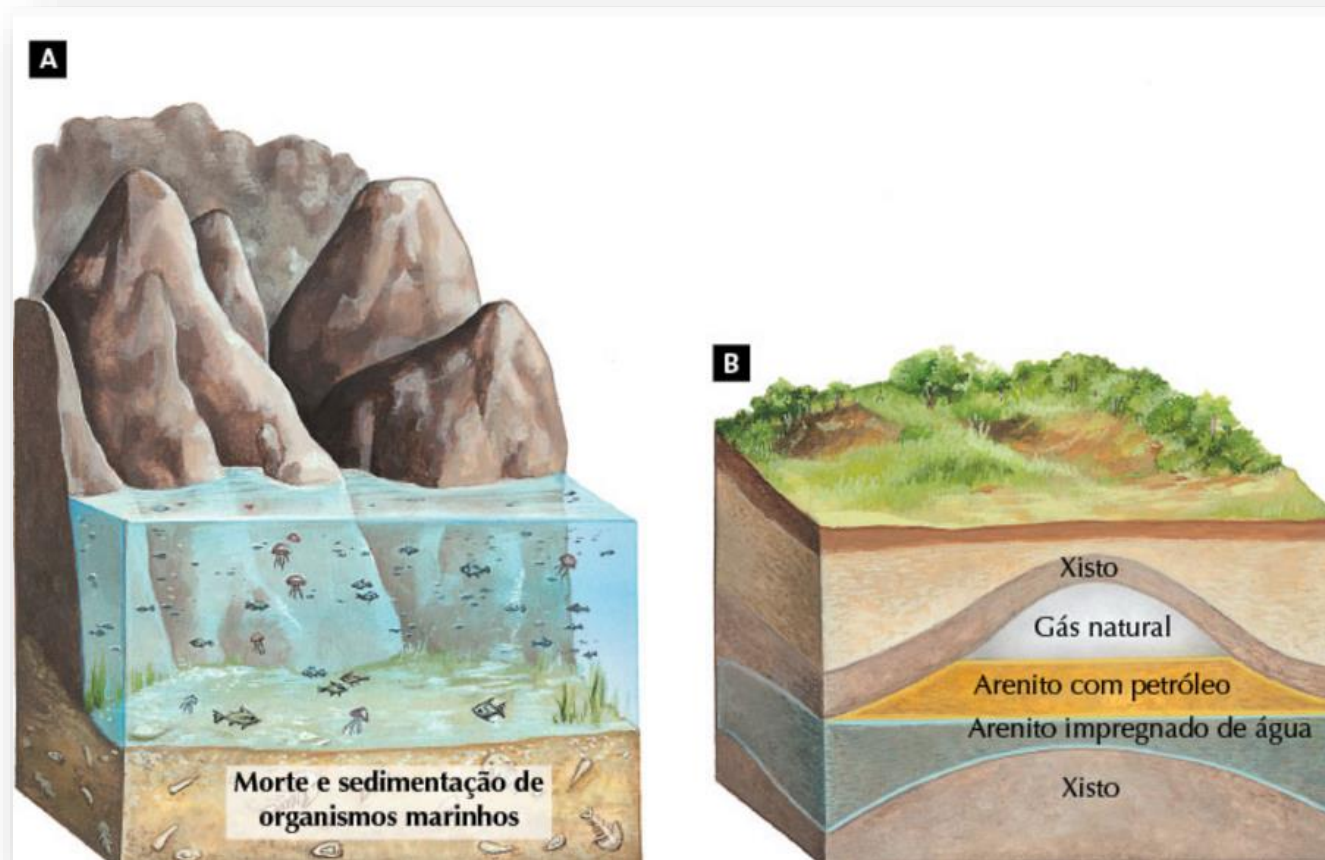
- Aproveitados pelos seres vivos apenas na forma de CO_2 , encontrado na atmosfera, bicarbonato (HCO_3^-) e carbonato (CO_3^{2-}), dissolvidos na água.
- Esses compostos são assimilados na fotossíntese e utilizados na síntese de matéria orgânica (açúcares) e então pode seguir os seguintes caminhos:
 - Pela respiração é devolvido sob a forma de CO_2
 - Servem de alimento para os animais
 - Pela morte e decomposição voltam a ser CO_2

Ciclo do carbono



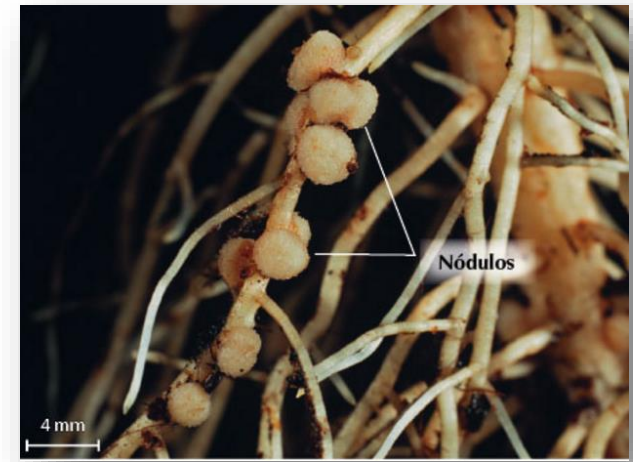
Combustíveis fósseis

- Há milhões de anos atrás, cadáveres e restos de organismos foram sepultados por sedimentos, sem terem sofrido decomposição

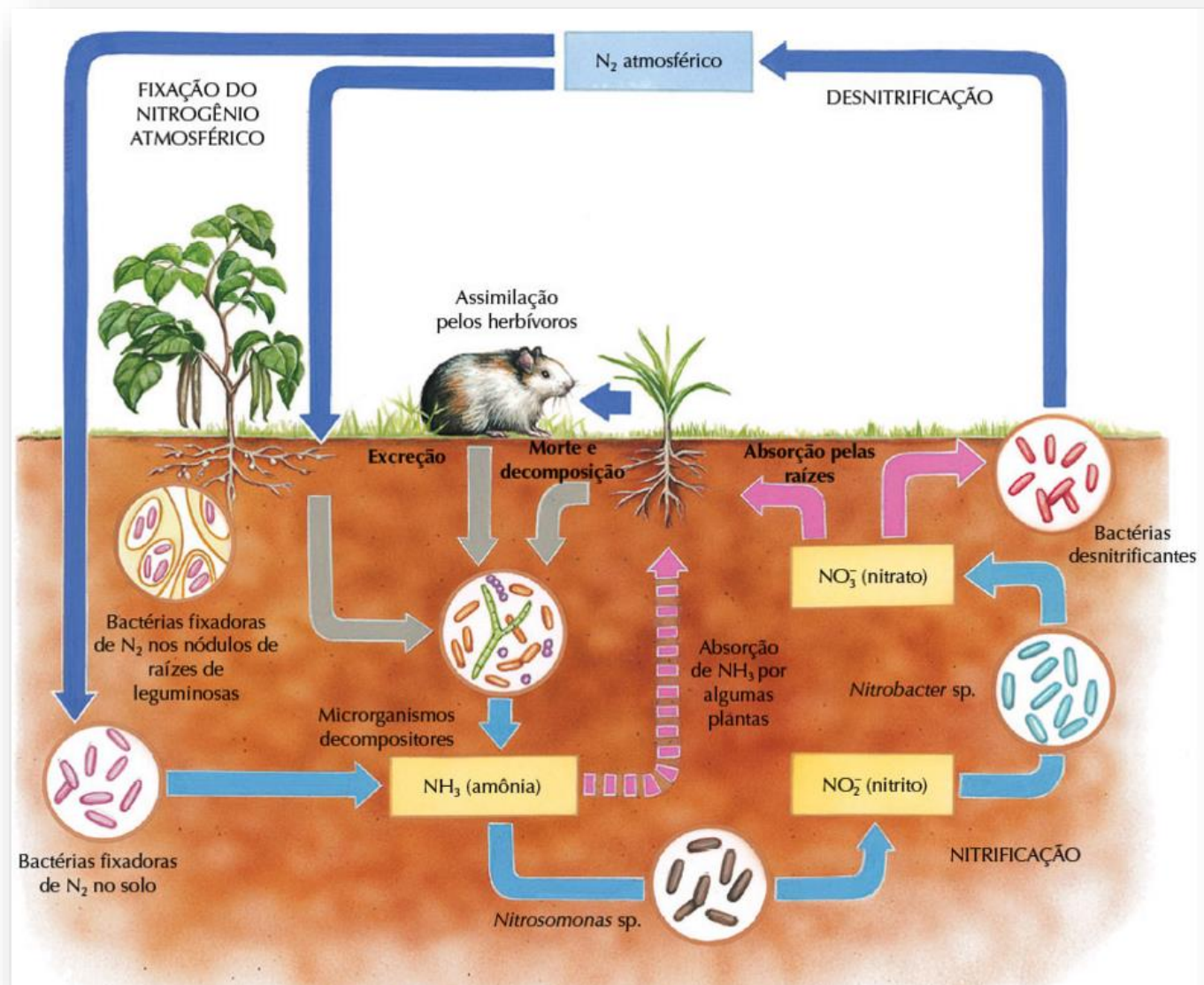


Ciclo do nitrogênio

- Constitui as proteínas e os ácidos nucleicos
- 78% da atmosfera é constituída de N_2
- Maioria dos seres vivos incapaz de utilizá-lo na forma de N_2
 - Bactérias fixadoras responsáveis por sua fixação
 - Vida livre (ex.: cianobactérias) ou associadas a células de organismos eucarióticos (ex.: rizóbios)
 - Rizóbios associam-se às raízes de plantas leguminosas (feijão, soja, ervilha etc.) → formação de nódulos
- Disponibilizado às plantas pela ação de três bactérias: fixadoras, nitrosomonas e nitrobactérias (nitrificação)



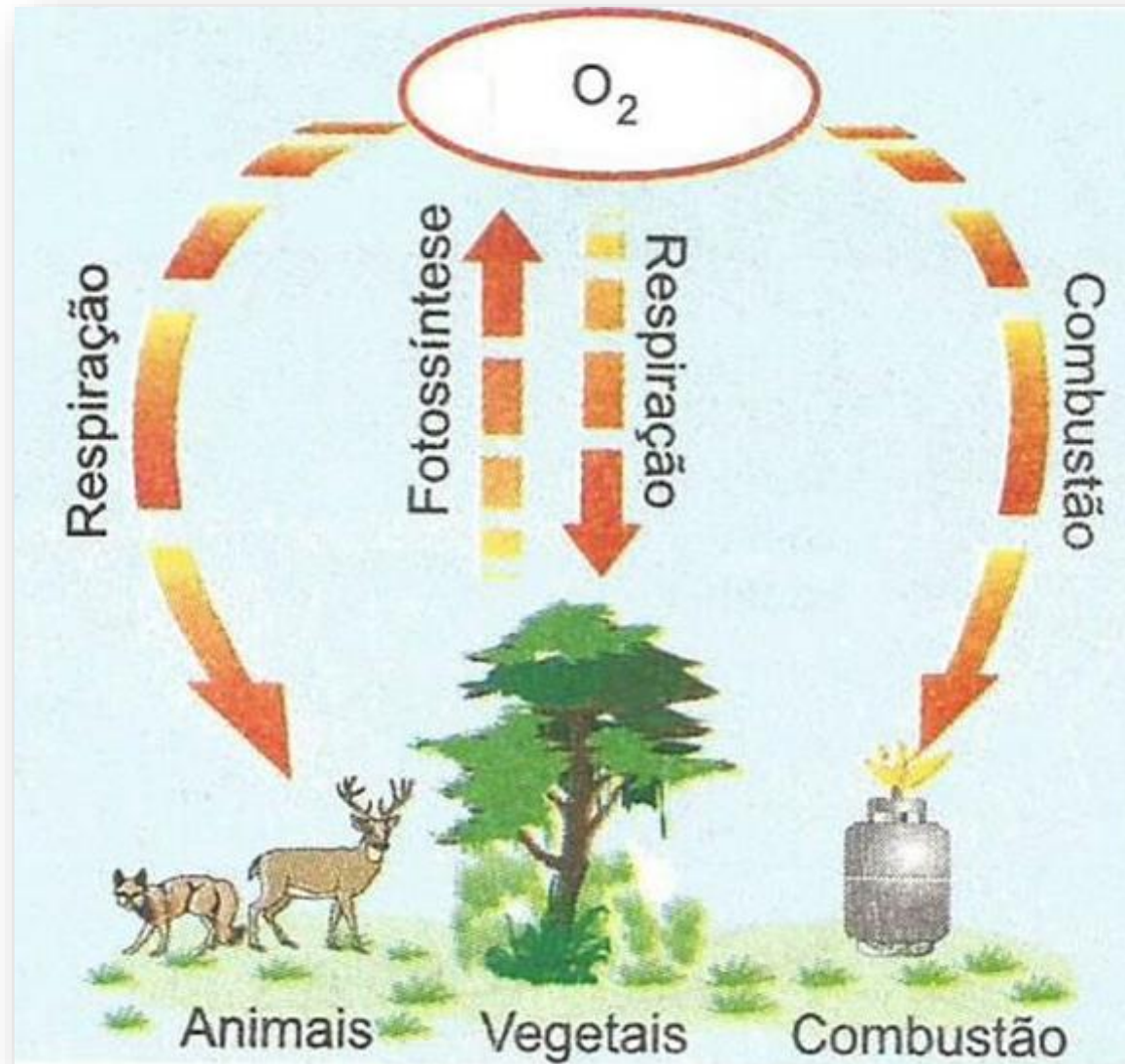
Ciclo do nitrogênio



Ciclo do oxigênio

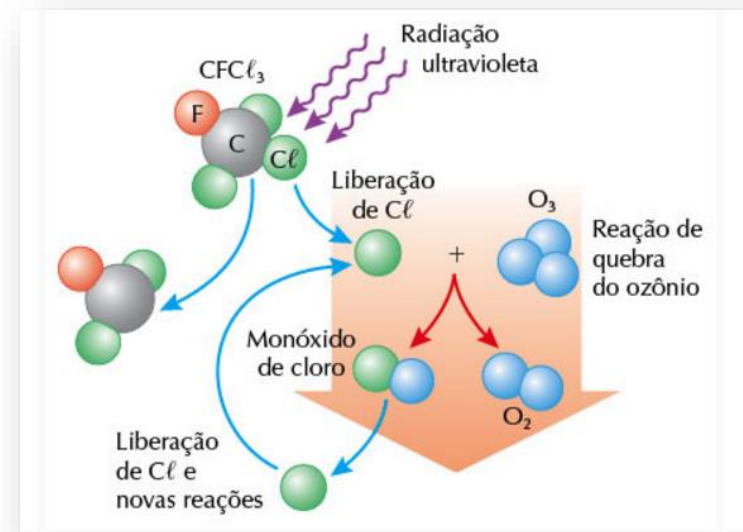
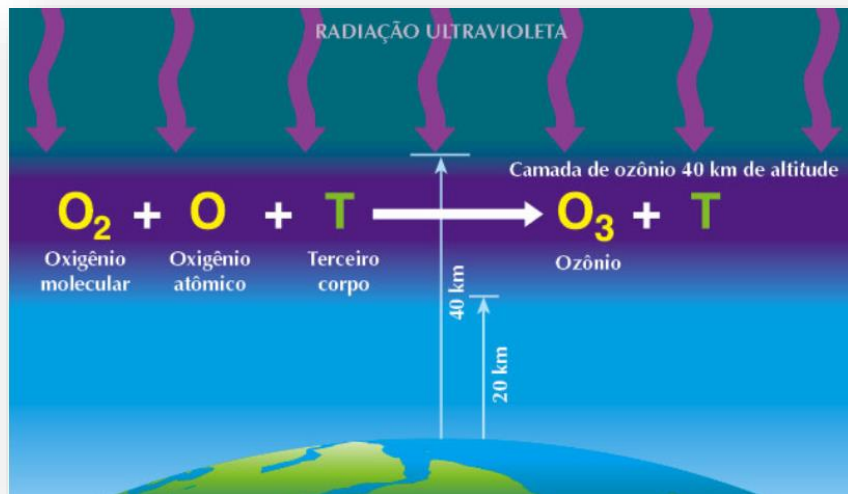
- Ocupa cerca de 1/5 (20%) da atmosfera terrestre
- Aparece dissolvido na água de rios, lagos, oceanos, etc., em proporções variadas
- Produzido na fotossíntese
 - Incorporado nos seres vivos e passa a ser encontrado em inúmeros compostos
 - Devolvido ao meio na forma de CO_2 e H_2O , durante a respiração e sob a forma de CO_2 e outros compostos, nos processos fermentativos

Ciclo do oxigênio



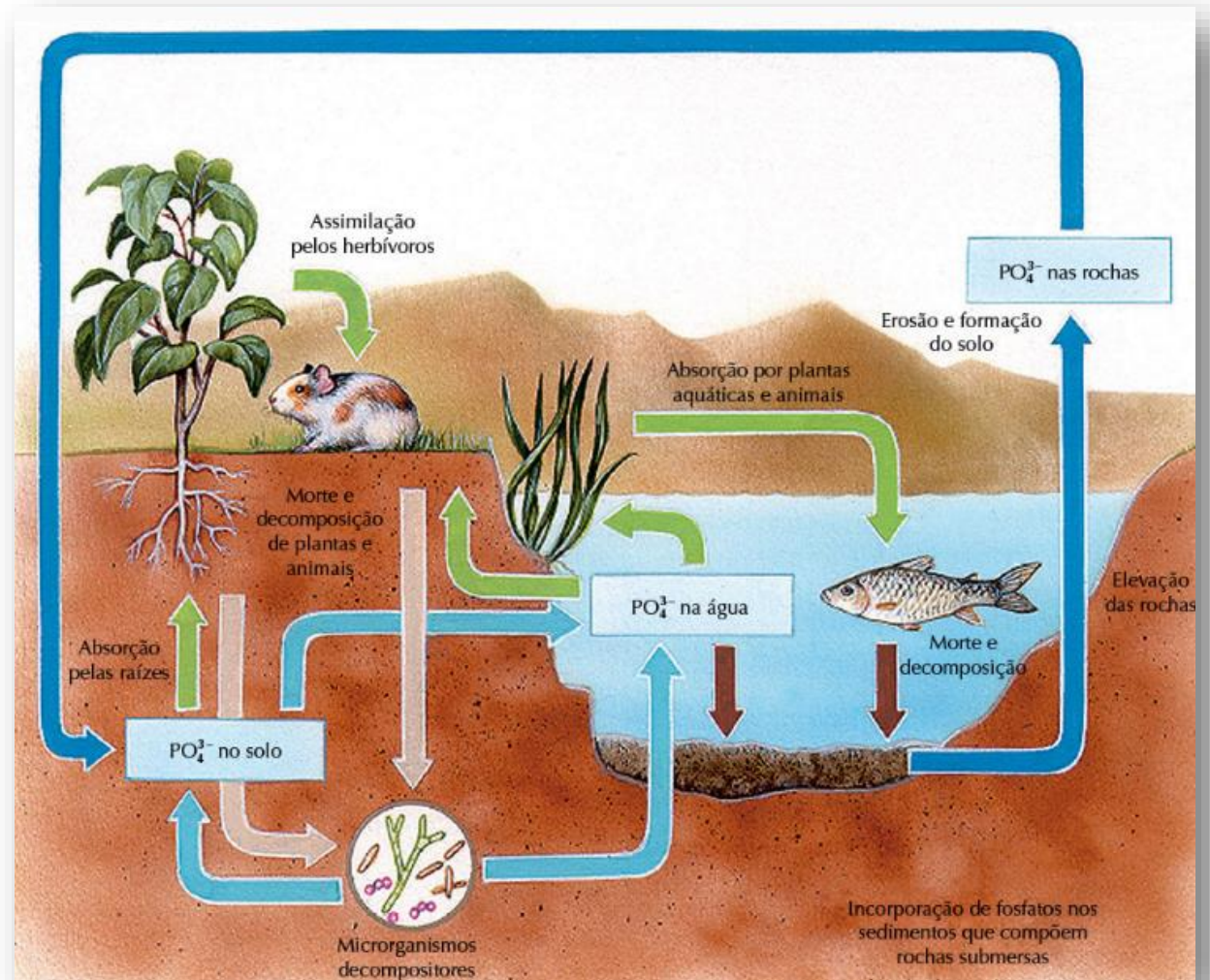
Camada de ozônio

- Protege a superfície terrestre da penetração de um tipo de radiação ultravioleta do Sol, a ultravioleta longa, muito prejudicial aos seres vivos
- Destruição pela emissão de CFCs, utilizados em aerossóis e em compressores de geladeiras, e liberados durante a fabricação de certos tipos de plástico



Ciclo do fósforo

- As plantas obtêm fosfatos dissolvidos na água que retiram do solo; os animais
- Ciclo de tempo ecológico
- Ciclo de tempo geológico



Relações ecológicas

- Relações entre os seres vivos de uma comunidade, tanto entre indivíduos da mesma espécie quanto entre aqueles de espécies diferentes
 - Relações intraespecíficas
 - Relações interespecíficas

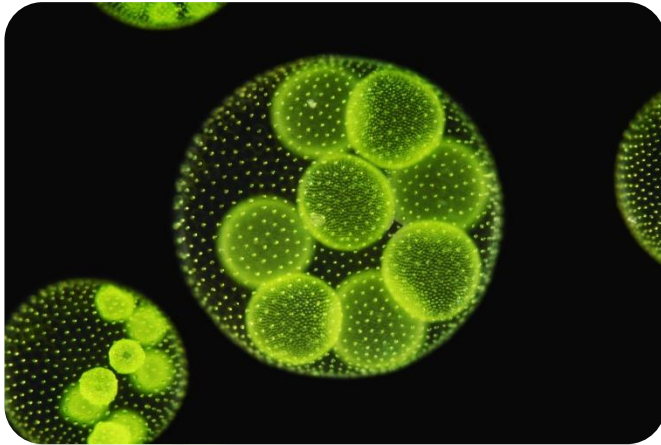
Competição intraespecífica

- É a disputa entre indivíduos da mesma espécie por recursos do meio
 - Água, luz, alimento, parceiros, local para reprodução etc.
 - Um animal mais eficiente em obter recursos tende a ter vantagem evolutiva sobre aqueles menos eficientes, principalmente quando o recurso é escasso
 - Pode haver lutas físicas em disputas por alimento ou parceiros

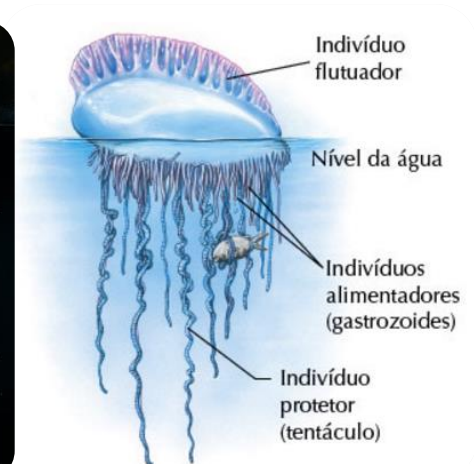
Relações ecológicas intraespecíficas

Cooperação intraespecífica

- Pode ocorrer de diversas maneiras, desde o cuidado com a prole até a formação de sociedades
 - Colônias: grupos de indivíduos da mesma espécie que interagem de maneira mutuamente vantajosa e permanecem fisicamente unidos



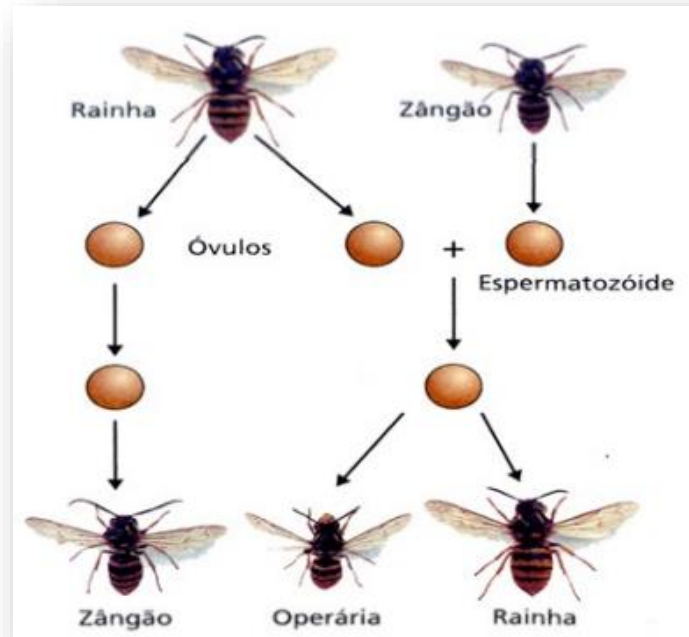
Colônias isomórficas



Colônias heteromórficas

Relações ecológicas intraespecíficas

- Sociedades: grupo de organismos da mesma espécie que estabelecem algum grau de cooperação, comunicação e divisão de trabalho, conservando relativa independência e mobilidade
 - Alguns exemplos são a espécie humana, insetos da ordem Hymenoptera (abelhas, formigas e vespas) e Isoptera (cupins)



Relações ecológicas interespecíficas

- Quatro tipos: competição, interações tróficas, mutualismo e comensalismo

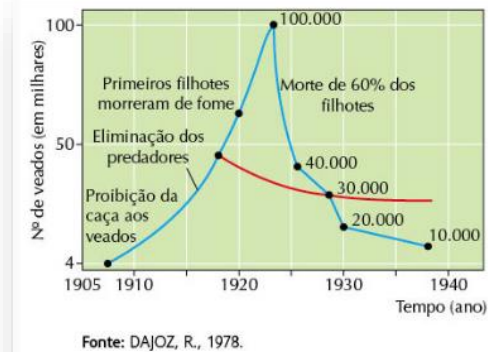
Competição interespecífica

- Quando duas espécies de uma comunidade disputam os mesmos recursos do ambiente, seus nichos ecológicos se “sobrepoem” parcialmente
 - Quanto mais os nichos se assemelham, mais intensa será a competição
 - Pode levar uma das espécies a extinção ou a procurar novos ambientes

Relações ecológicas interespecíficas

Interações tróficas ou alimentares

- **Herbivoria**: relação entre plantas e animais que delas se alimentam
 - Benefício ao animal herbívoro e prejuízo para as plantas (mesmo quando não morrem)
- **Predação ou predatismo**: relação em que uma espécie animal, predadora, mata e come outra espécie animal, presa.
 - Benefício apenas para a espécie predadora
 - Regula a densidade populacional tanto de presas quanto de predadores

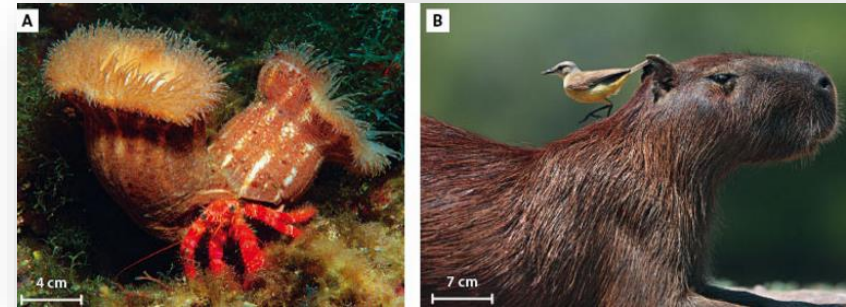
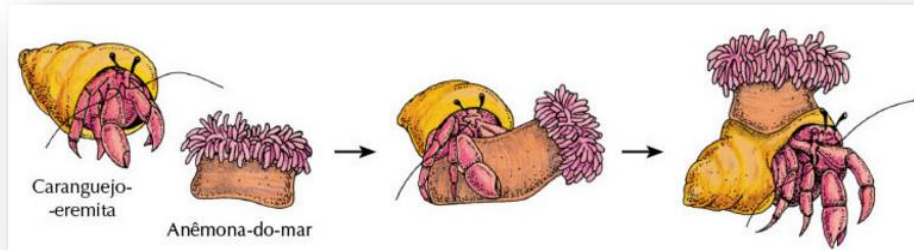


Relações ecológicas interespecíficas

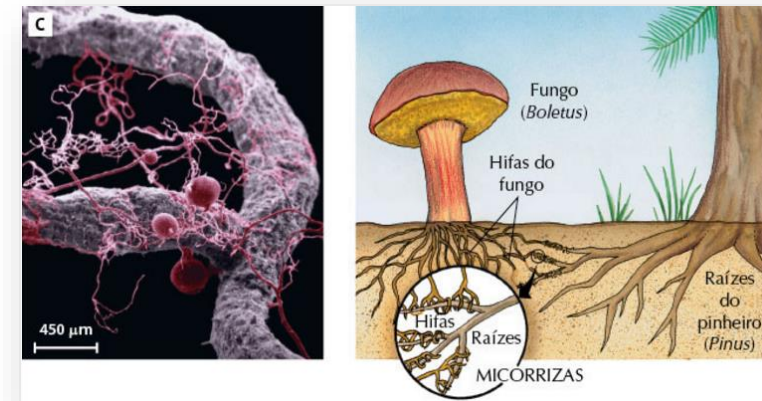
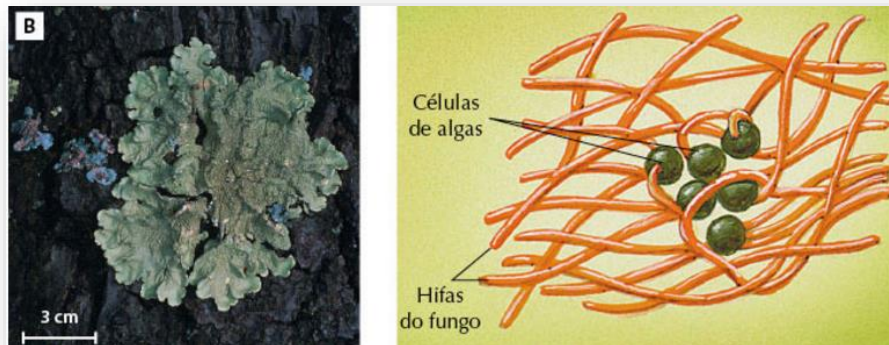
- **Parasitismo**: tipo de relação em que uma espécie parasita associa-se a outra, a espécie hospedeira, causando-lhe prejuízos por se alimentar à sua custa
 - Geralmente as duas espécies estão bem adaptadas uma à outra → coadaptação
 - Ectoparasitas (piolhos e carrapatos) e endoparasitas (solitárias, vírus, bactérias, lombrigas etc.)
- **Parasitoidismo**: relação em que um organismo passa parte significativa de sua vida sobre ou dentro de um hospedeiro, o qual é morto, em geral, consumido no processo
 - Vespas que depositam ovos no interior de hospedeiros, como aranha e larvas de outros insetos

Relações ecológicas interespecíficas

- **Mutualismo e protocooperação:** relações em que ambas as espécies se beneficiam da interação
 - Protocooperação: não obrigatório



- Mutualismo: indispensável para a sobrevivência dos indivíduos associados



Relações ecológicas interespecíficas

- **Comensalismo**: associação em que uma das espécies é beneficiada, enquanto a outra é indiferente
 - Principal benefício buscado pelo comensal é o alimento
- **Inquilinismo**: associação em que uma espécie se abriga sobre ou interior de uma espécie hospedeira, sem prejudicá-la
 - Principal benefício buscado é abrigo
 - Plantas como samambaias, bromélias e orquídeas vivem sobre outras maiores buscando suporte → epífitas



Relações ecológicas interespecíficas

- As relações são baseadas em perdas e ganhos para as espécies envolvidas
 - O sinal positivo (+) indica ganho para a espécie, o sinal negativo (-), perda e 0 indica que não há ganho nem perda para o organismo

Tabela 11.1 Tipos básicos de relações ecológicas interespecíficas		
Tipo de relação	Efeito sobre os indivíduos participantes	
	Espécie A	Espécie B
Competição	—	—
Interações tróficas	+	—
Mutualismo	+	+
Comensalismo	+	0