



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Biologia – Aula 1 – Parte 1

3^o ano -

Professor: Leonardo Salvalaio Muline

Leonardo.muline@iff.edu.br



O que é a Ecologia?

|

O que é a Ecologia?

É a Ciência que estuda as **relações** dos seres vivos entre si ou com o meio ambiente no qual habitam.

Por que seria importante conhecer essas relações?

1

2

O que é a Ecologia?

É a Ciência que estuda as **relações** dos seres vivos entre si ou com o meio ambiente no qual habitam.

Por que seria importante conhecer essas relações?

- *Preservar e Conservar;*
- *Aproveitar os recursos naturais de maneira sustentável;*
- *Garantir a disponibilidade de recursos naturais para as próximas gerações;*
- *Entender como a nossa espécie interfere nas demais espécies e no meio ambiente;*
- *Entender o papel de cada ser vivo na natureza;*
- *Entender desastres naturais (ou antrópicos = causados pela ação humana);*

Organização Biológica em Ecologia

INDIVÍDUO (ESPÉCIE)

O que define uma espécie?

Qual a sua espécie?

Exemplos de espécie?

INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE



Panthera leo

INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE



Equus grevyi



Hippopotamus amphibius



Crocodylus niloticus

INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE

Adansonia digitata



INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE



Canis lupus familiaris



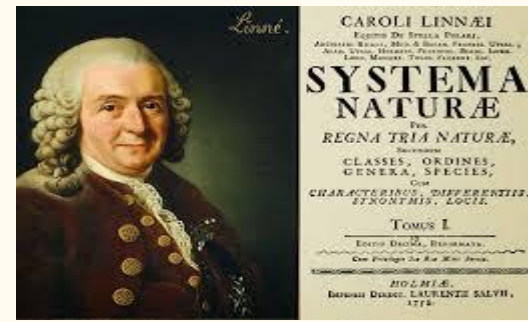
INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE



INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE

Sistema Binomial (padrão para identificar as espécies):

- Idioma único: Latin
- Destacado no texto (*itálico* ou sublinhado)
- Duas palavras: *Gênero espécie* (*Maiúscula minúscula*)
- Proposto por **Linnaeus (Lineu)** (1753)
- Ex: *Homo sapiens*, Homo sapiens



INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE

O que nos faz ser de uma mesma espécie que outro humano e não ser da mesma espécie que um leão, que um cachorro?

INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE

Conceito biológico de espécie: *Espécie é o grupo de indivíduos semelhantes que se cruzam (reproduzem) entre si, dando origem a descendentes férteis e vivem na mesma região geográfica.*

Burro x Cavalo → Mula (infértil!). ??mesma espécie??

Urso polar x Urso pardo → Urso (fértil): ??mesma espécie??

INDIVÍDUO de uma determinada ESPÉCIE

Conceito biológico de espécie: *Espécie é o grupo de indivíduos semelhantes que se cruzam (reproduzem) entre si, dando origem a descendentes férteis e vivem na mesma região geográfica.*

Burro x Cavalo → Mula (infértil!). Não são da mesma espécie!

Urso polar x Urso pardo → Urso (fértil): Não são da mesma espécie! Pois não vivem na mesma região geográfica. Nunca haveria esse cruzamento naturalmente!

POPULAÇÃO: vários indivíduos de uma **MESMA ESPÉCIE** que vivem em um mesmo local e tempo.

POPULAÇÃO: vários indivíduos de uma **MESMA ESPÉCIE** que vivem em um mesmo local e tempo.



População de baobás

POPULAÇÃO: vários indivíduos de uma **MESMA ESPÉCIE** que vivem em um mesmo local e tempo.



População de baobás



População de leões

POPULAÇÃO: vários indivíduos de uma **MESMA ESPÉCIE** que vivem em um mesmo local e tempo.



População de baobás



População de leões



População de zebras

POPULAÇÃO: vários indivíduos de uma **MESMA ESPÉCIE** que vivem em um mesmo local e tempo.



População de baobás



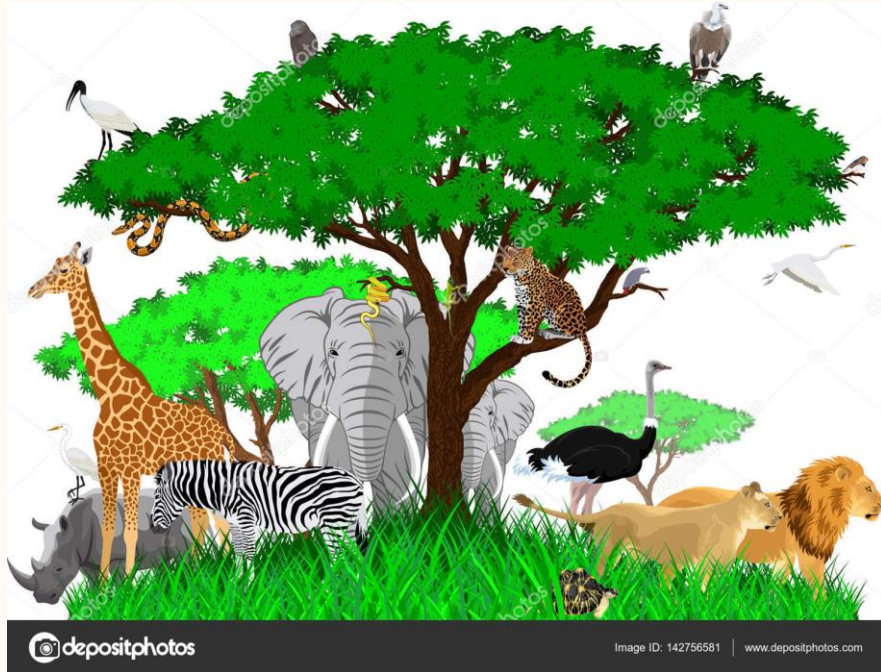
População de leões



População de zebras

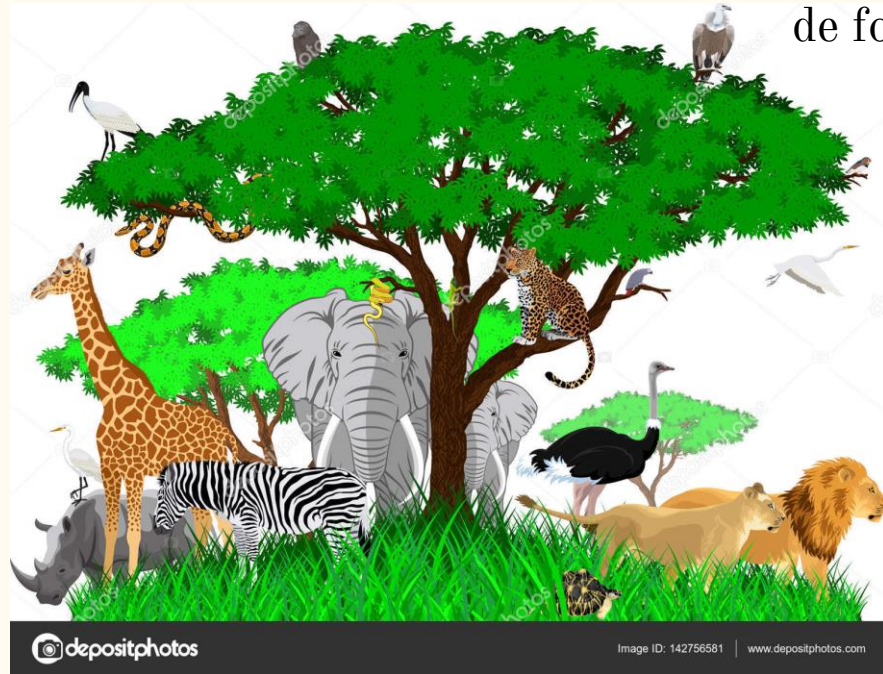
COMUNIDADE: várias **POPULAÇÕES** que vivem em um mesmo local e tempo.

Populações podem interagir
Harmonicamente!



COMUNIDADE: várias **POPULAÇÕES** que vivem em um mesmo local e tempo.

Populações podem interagir de forma **Não-Harmônica!**



ECOSSISTEMA: conjunto de interações entre os indivíduos de uma **COMUNIDADE** (parte Biótica) com o **MEIO AMBIENTE** (parte Abiótica).

$$\text{Ecossistema} = \text{Parte Biótica (viva)} + \text{Parte Abiótica (não-viva)}$$

Parte Abiótica: água, luz, umidade, elementos químicos, ar, solo, etc.

Ecossistema: Estável, independente e equilibrado.

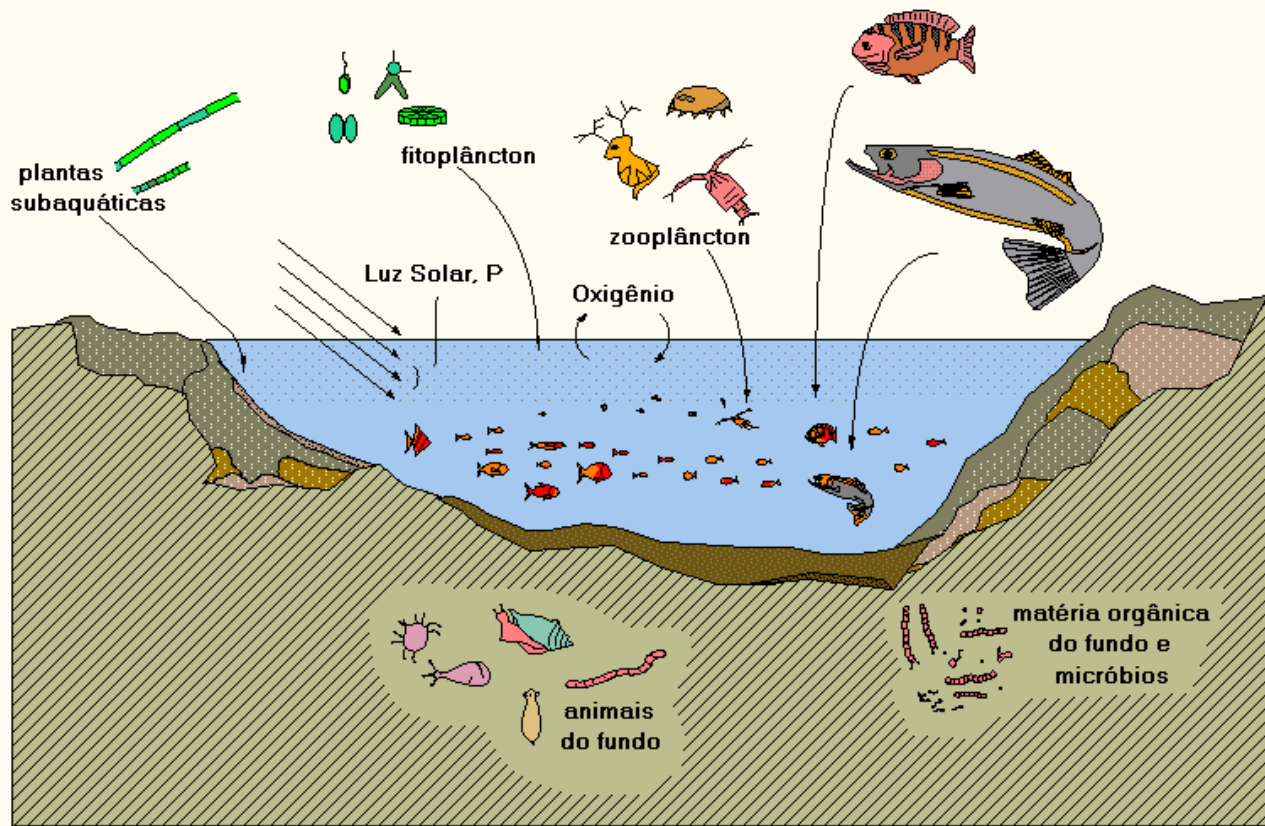
OBS: Quanto maior e mais diversificado for um ecossistema, mais estável e independente ele será.

ECOSSISTEMA: COMUNIDADE + MEIO AMBIENTE



ECOSSISTEMA: COMUNIDADE + MEIO AMBIENTE

Exemplo de um pequeno
Ecossistema: Lago.

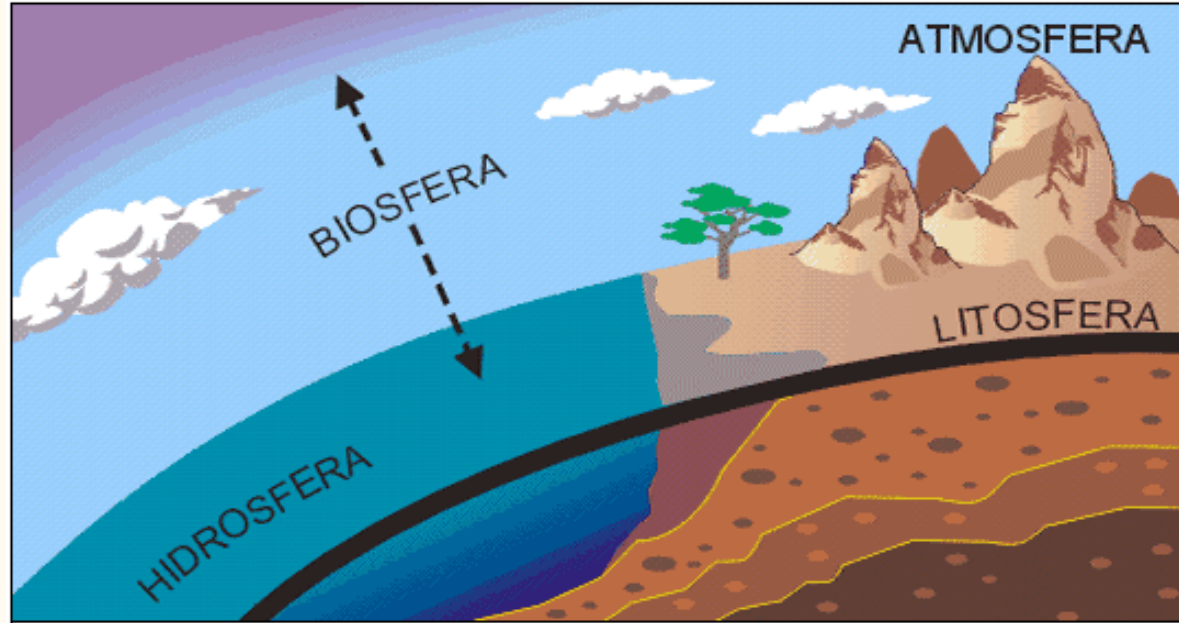


(a)

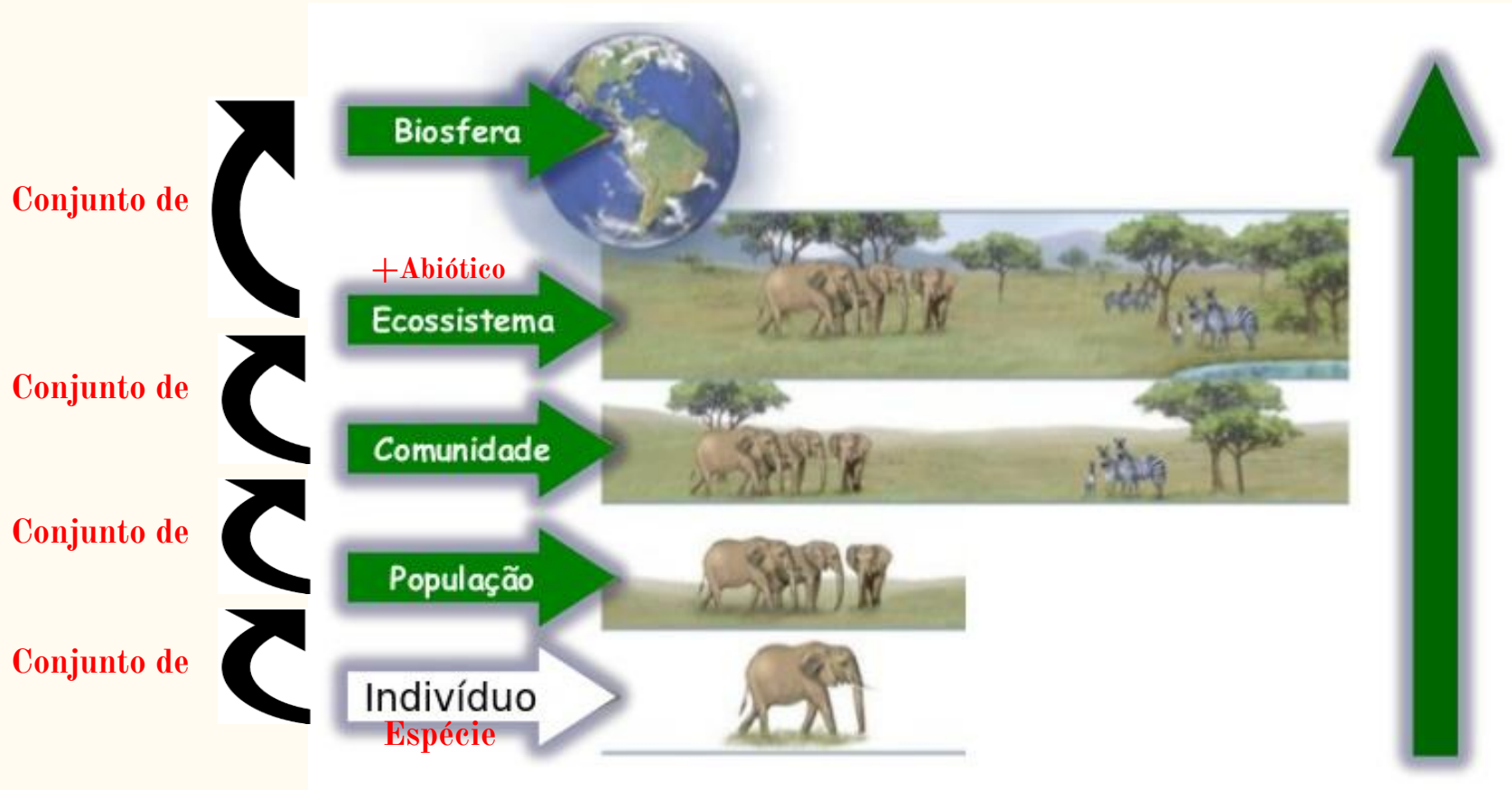
Conjunto de todos os Ecossistemas?

Conjunto de todos os Ecossistemas: BIOSFERA

Biosfera = atmosfera + litosfera (crosta terrestre + manto que a recobre) + hidrosfera;



Organização Biológica em Ecologia: Resumo



Habitat x Nicho Ecológico

HABITAT: local onde a espécie é encontrada / vive.

Ex: Habitat do Leão: savana africana.

NICHO ECOLÓGICO: função que a espécie desempenha naquele habitat.

Grupo de condições bióticas e abióticas nas quais uma espécie é capaz de persistir e manter estável o tamanho da população.

Ex: Nicho ecológico do leão: caça durante a noite, se alimenta de zebras e gnus, vive na savana, etc.

Habitat x Nicho Ecológico

Casa!



HABITAT: local onde a espécie é encontrada / vive.

Ex: Habitat do Leão: savana africana.

Profissão!

NICHOS ECOLÓGICOS: função que a espécie desempenha naquele habitat.

Grupo de condições bióticas e abióticas nas quais uma espécie é capaz de persistir e manter estável o tamanho da população.

Ex: Nicho ecológico do leão: caça durante a noite, se alimenta de zebras e gnus, vive na savana, etc.

Nicho Ecológico

Duas espécies podem perpetuar na natureza tendo nichos ecológicos idênticos?

O que impede que isso aconteça?

Nicho Ecológico: Princípio da Exclusão Competitiva

Duas espécies podem perpetuar na natureza tendo nichos ecológicos idênticos?

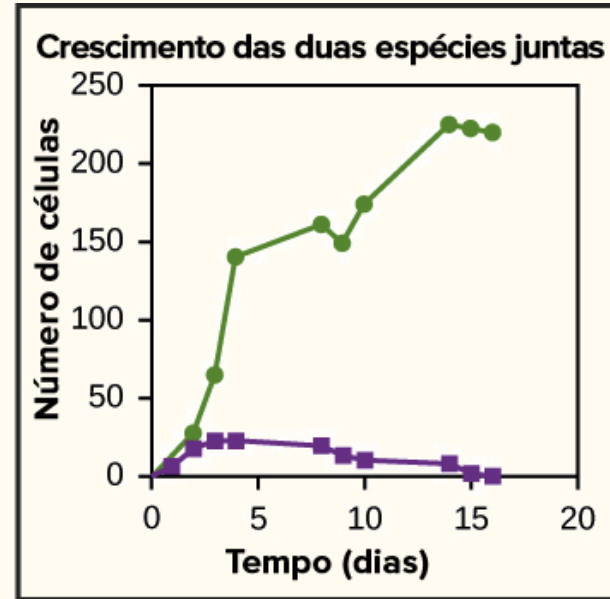
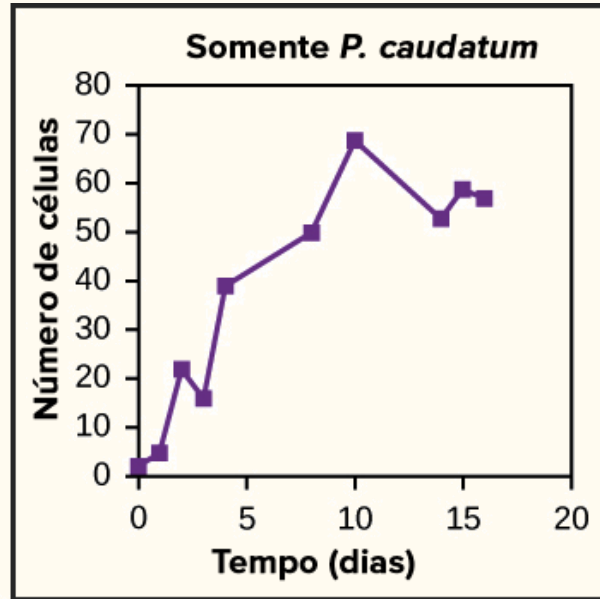
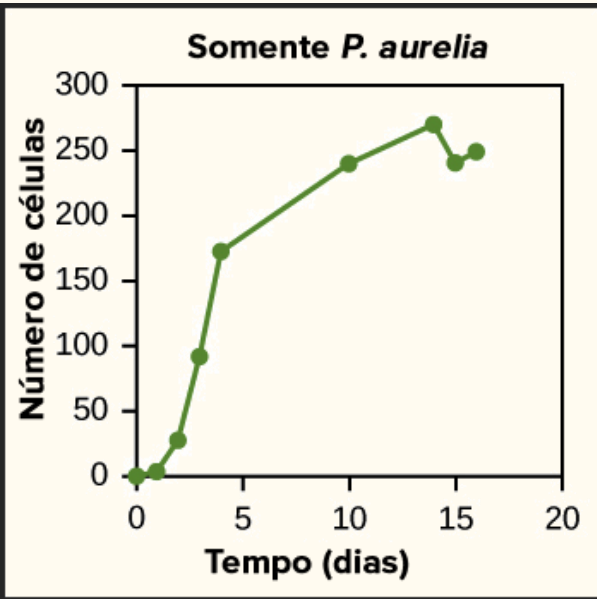
Em um ambiente estável, duas espécies com nichos ecológicos idênticos **não** podem coexistir, devido a pressão evolutiva exercida pela **competição**.

De acordo com esse princípio, a competição causará:

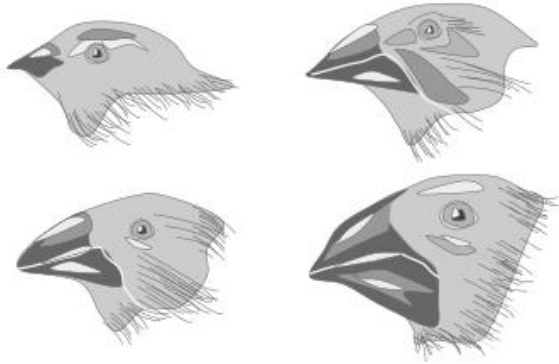
- O **deslocamento de nicho ecológico** de umas das espécies: causando mudanças morfológicas ou comportamentais.
- Migração da espécie em desvantagem.
- Ou, a **extinção** da espécie em desvantagem.

Em suma, competidores completos não podem coexistir!

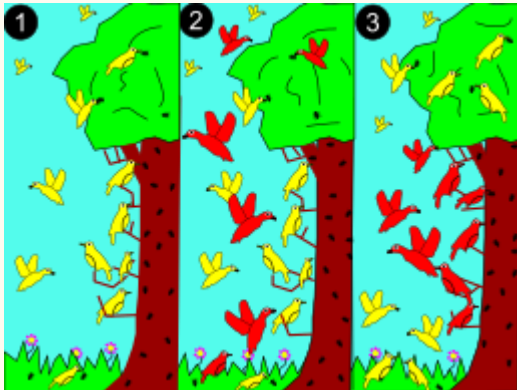
Nicho Ecológico: Princípio da Exclusão Competitiva



Nicho Ecológico: Princípio da Exclusão Competitiva



Espécies similares que vivem na mesma região geográfica e ocupam nichos similares diferenciam-se para minimizar a sobreposição de nicho e evitar a exclusão competitiva.



A chegada de uma nova espécie de pássaro promoveu, pela competição, uma adaptação no nicho da outra espécie.

Equivalência Ecológica

Mesmo nicho ecológico, mas habitats diferentes!

Equivalência Ecológica

Mesmo nicho ecológico, mas habitam regiões geográficas diferentes!



Búfalo africano



Bisão americano



Boi asiático (Iaque)

Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (??).

Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).

Como?

Quem?

Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).
Fotossíntese ou Quimiossíntese.

Ex: **Cianobactérias, Algas e Plantas.**



Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).
Fotossíntese ou Quimiossíntese.

Ex: Cianobactérias, Algas e Plantas.

2. **Consumidores:** seres vivos Heterótrofos (???)

Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).
Fotossíntese ou Quimiossíntese.

Ex: Cianobactérias, Algas e Plantas.

2. **Consumidores:** seres vivos Heterótrofos (obtem o alimento de outros seres vivos).

Quem?

Como?



Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).
Fotossíntese ou Quimiossíntese.

Ex: **Cianobactérias, Algas e Plantas.**

2. **Consumidores:** seres vivos Heterótrofos (obtem o alimento de outros seres vivos). **Respiração Celular** ou **Fermentação.**

Ex: **Animais e Protozoários.**



Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).
Fotossíntese ou Quimiossíntese.

Ex: **Cianobactérias, Algas e Plantas.**

2. **Consumidores:** seres vivos Heterótrofos (obtem o alimento de outros seres vivos). **Respiração Celular** ou **Fermentação.**

Ex: **Animais e Protozoários.**

3. **Decompositores:** fazer a ciclagem da matéria orgânica (vivos) em inorgânica (não-vivo). Também são heterótrofos (não produz o próprio alimento).

Quem?

Componentes Bióticos



1. **Produtores**: organismos autotróficos (produzem o próprio alimento).

2. **Consumidores**

3. **Decompositores**



3. **Decompositores**: fazer a ciclagem da matéria orgânica (vivos) em inorgânica (não-vivo). Também são heterótrofos (não produz o próprio alimento).

Ex: **Fungos e Bactérias**

Componentes Bióticos

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).
Fotossíntese ou Quimiossíntese.

Ex: **Cianobactérias, Algas e Plantas.**

2. **Consumidores:** seres vivos Heterótrofos (obtem o alimento de outros seres vivos). **Respiração Celular** ou **Fermentação.**

Ex: **Animais e Protozoários.**

3. **Decompositores:** fazer a ciclagem da matéria orgânica (vivos) em inorgânica (não-vivo). Também são heterótrofos (não produz o próprio alimento).

Ex: **Fungos e Bactérias**

1. Produtores:

Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).

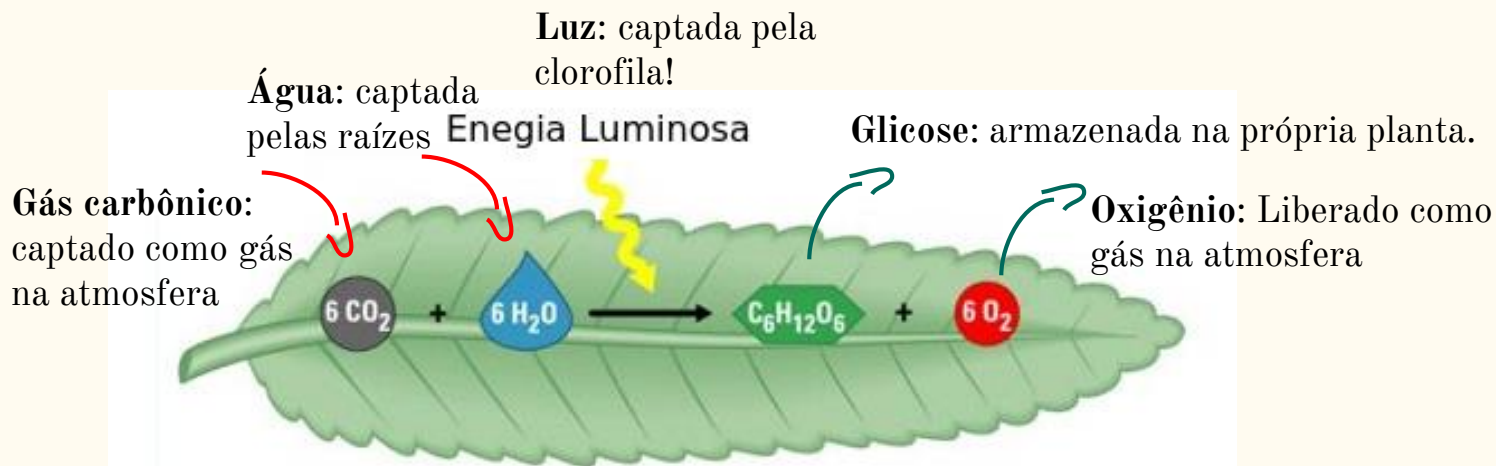
Fotossíntese: transformação de energia **luminosa** em energia **química** da molécula de **glicose**.

- A energia para fazer glicose vem da **luz solar**.
- Pigmento que capta a luz solar: **Clorofila**! Reflete luz verde! Presente, principalmente, nas folhas.
- Local da fotossíntese na célula: **Cloroplasto**.

Realizada por **Cianobactérias, Algas e Plantas**.

1. **Produtores:** Seres vivos Autótrofos (produzem o próprio alimento).

Fotossíntese: transformação de energia luminosa em energia química da molécula de **glicose**.



1. Produtores:

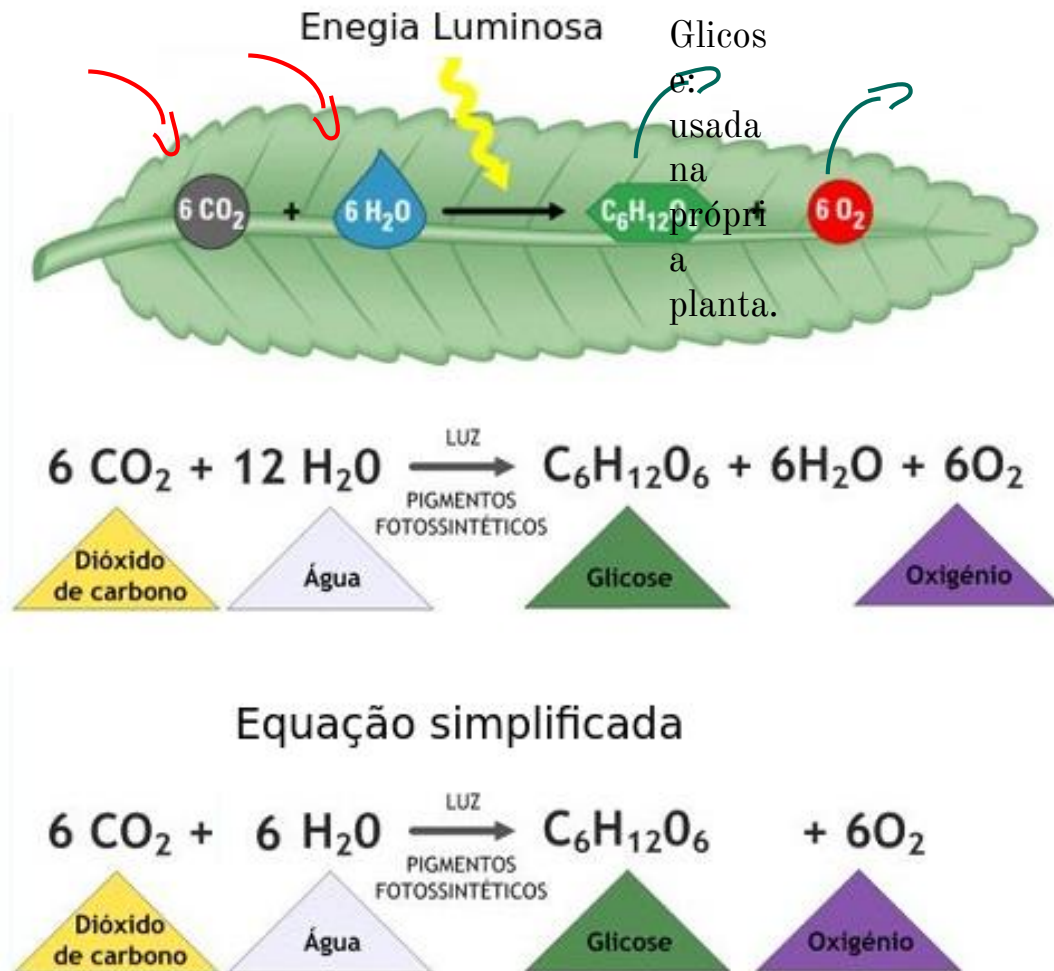
Seres vivos Autótrofos

(produzem o próprio alimento).

Fotossíntese: transformação de energia luminosa em energia química da molécula de **glicose**.

A energia para fazer glicose vem da **luz solar**.

Realizada por **Cianobactérias, Algas e Plantas**.



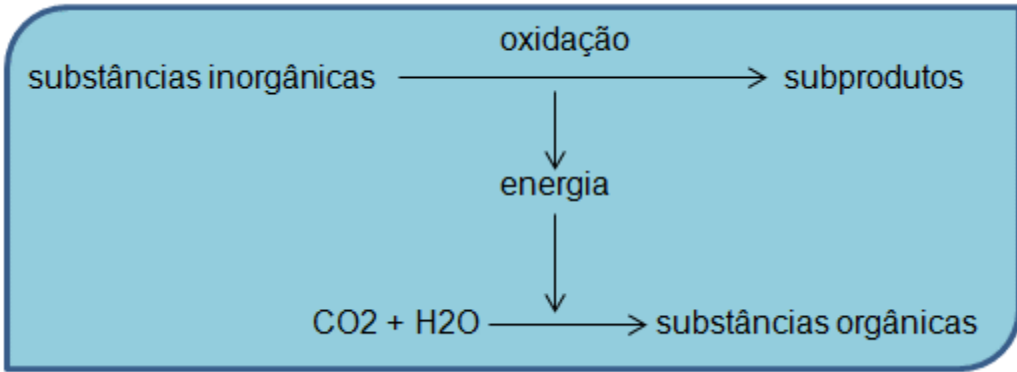
1. Produtores:

Seres vivos Autótrofos

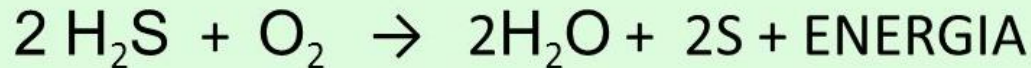
(produzem o próprio alimento).

Quimiossíntese: a energia de reações químicas de moléculas inorgânicas é usada para fazer a molécula de **glicose**.

Realizada por bactérias.



Oxidação de Sulfobactérias



Quimiossíntese:



2. **Consumidores:** Heterótrofos (obtem alimento de outros seres vivos).

Utilizam as moléculas obtidas na alimentação para obter energia para viver!

Podem usar a **Respiração Celular** ou a **Fermentação** nesse processo.

2. **Consumidores:** Heterótrofos (obtem alimento de outros seres vivos).

Utilizam as moléculas obtidas na alimentação para obter energia para viver!

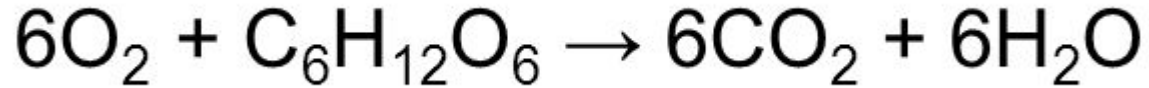
- **Respiração Celular:** Aeróbico. Quebra da **Glicose** na **presença** de oxigênio.



Oxigênio + Glicose ----> Gás Carbônico + Água + Energia

2. **Consumidores:** Heterótrofos (obtem alimento de outros seres vivos).

- **Respiração Celular:** Aeróbico. Quebra da Glicose na **presença** de oxigênio.

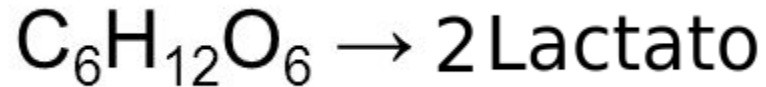


- **Fermentação:** Anaeróbico. Quebra da Glicose na **ausência** de oxigênio. Gera produtos diferentes:

Alcoólica:



Láctica:



Componentes Bióticos

3. Decompositores: fazer a reciclagem da matéria orgânica (vivos) em inorgânica (elementos minerais).

Ex: **Fungos e Bactérias**



Níveis Tróficos

1º nível. Produtor

2º nível. Consumidor primário

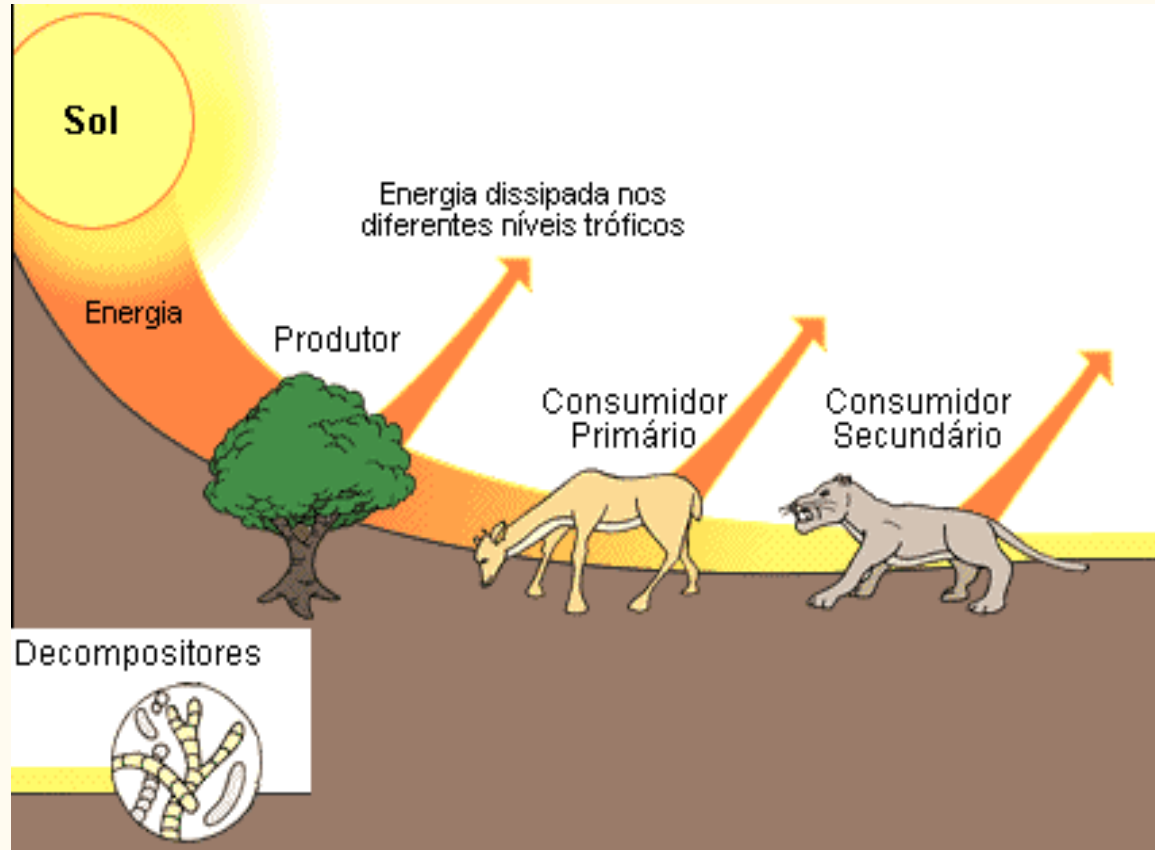
3º nível. Consumidor secundário

4º nível. Consumidor terciário

5º nível. Consumidor quaternário

...

Nº nível. Predador de topo



Identifique os Níveis Tróficos!

