

rede  
**emancipa**  
Educação Popular

# BIOLOGIA

Definições e conceitos de ECOLOGIA

---

Profª Hellen

# DEFINIÇÕES E CONCEITOS

---

Ecologia = OIKOS (casa); LOGOS (estudo)

"É uma ciência (ramo da Biologia) que estuda os seres vivos e suas interações com o meio ambiente onde vivem."

# Ecologia estuda em níveis:

Indivíduo



Espécie



População

Comunidade

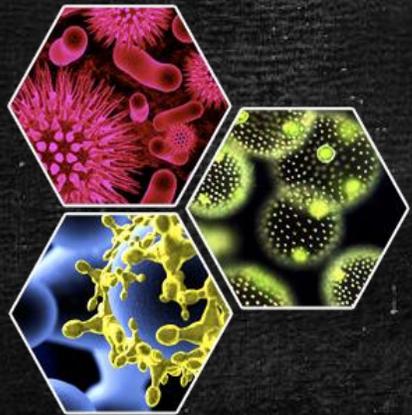


Ecossistema

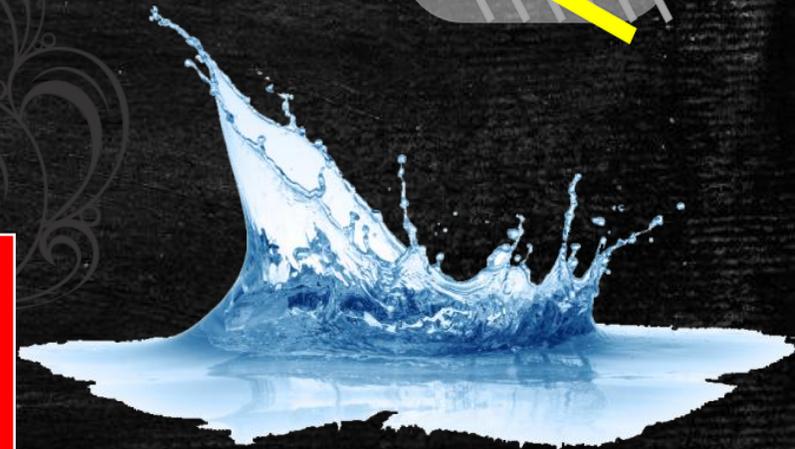
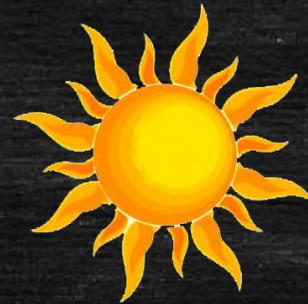
# ECOSSISTEMA

Comunidade biológica em interação com os fatores abióticos.

## FATORES BIÓTICOS



## FATORES ABIÓTICOS



### PARA LEMBRAR:

**BIOMAS**- Fatores bióticos homogêneos e fatores abióticos determinados em sua extensão



# Outros conceitos:

---

## HABITAT

- Local onde a espécie vive;
- Descrição estática

## NICHO ECOLÓGICO

- Conjunto de interações do indivíduo com o meio ambiente;
- Descrição dinâmica

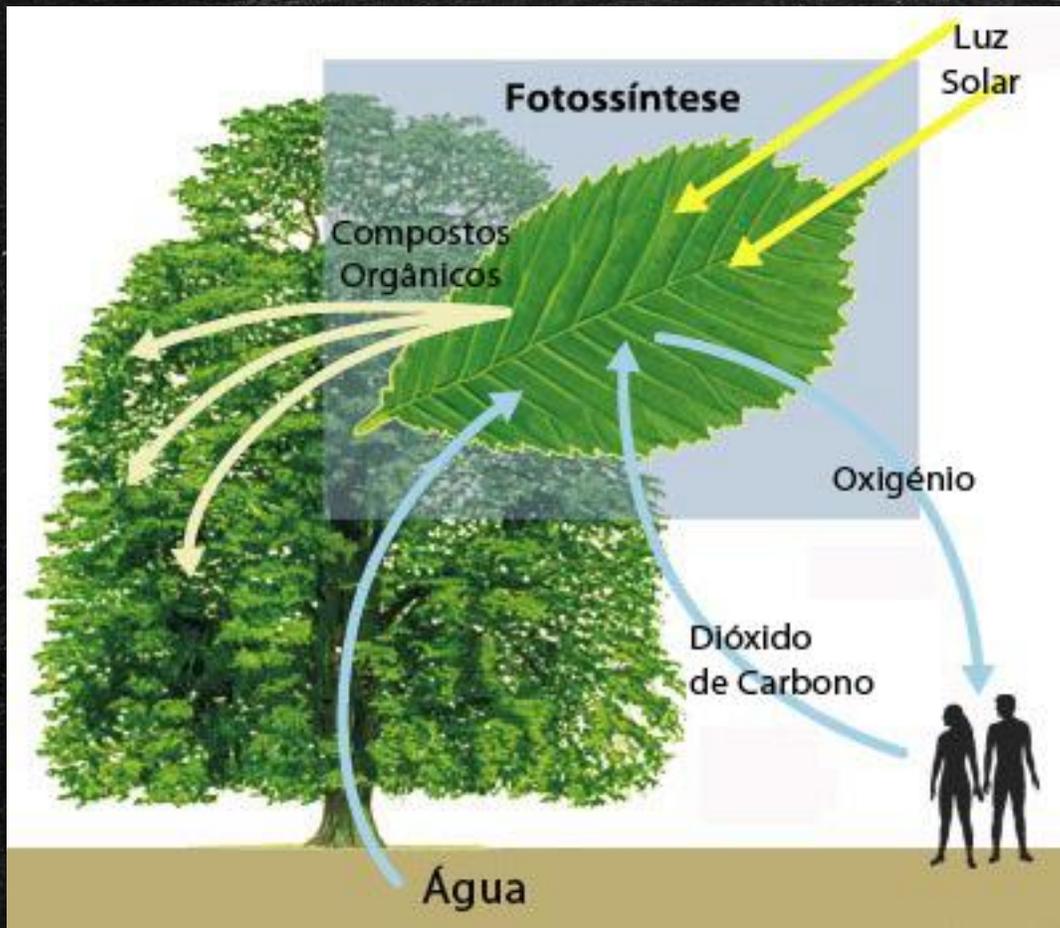
# OS COMPONENTES BIÓTICOS SÃO DIVIDIDOS EM DOIS GRUPOS

---

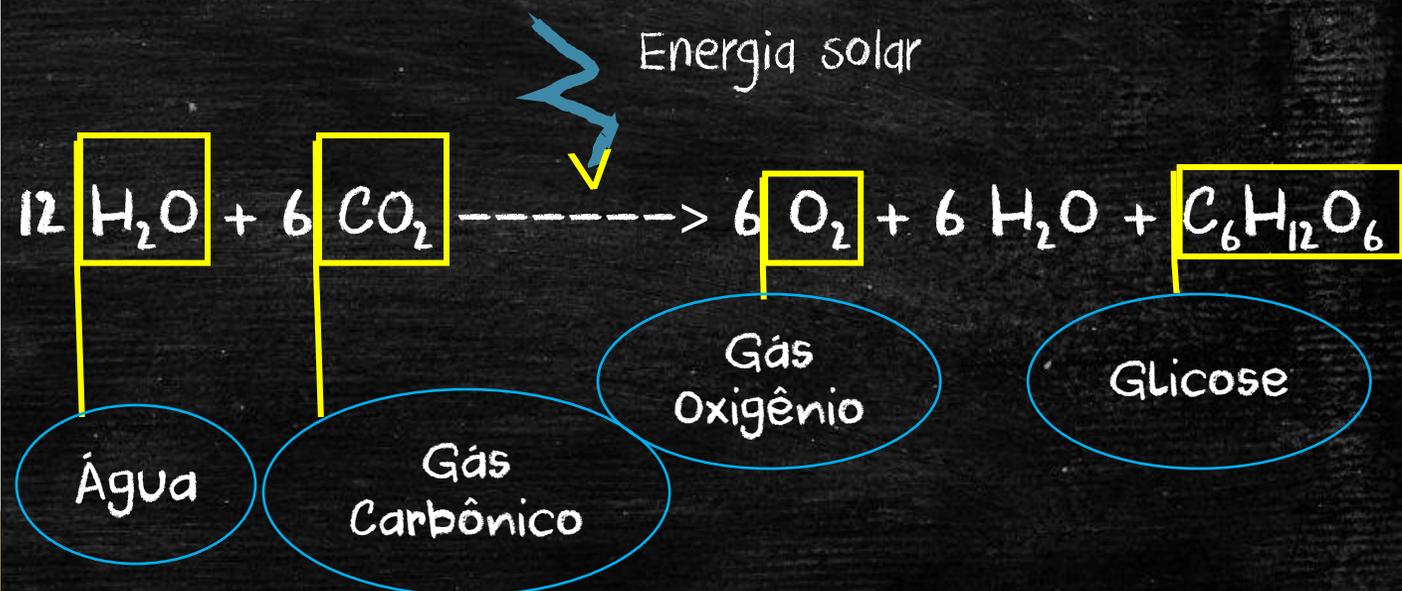
## ☐ Organismos autótrofos-

- Capazes de produzir seu próprio alimento;
- Representado por seres **fotossintetizantes** (plantas, algas e microalgas) e quimiossintetizantes (algumas bactérias);
- Chamados de seres **PRODUTORES**.

# FOTOSSÍNTESE



Processo pelo qual os seres autótrofos obtêm compostos orgânicos para realizar suas atividades metabólicas.



# OS COMPONENTES BIÓTICOS SÃO DIVIDIDOS EM DOIS GRUPOS

## ☐ Organismos heterótrofos

- Alimentam-se de outros organismos;
- Representado por seres **consumidores** (animais) e **decompositores** (fungo e bactérias);
- Chamados de seres **CONSUMIDORES** e **DECOMPOSITORES**.

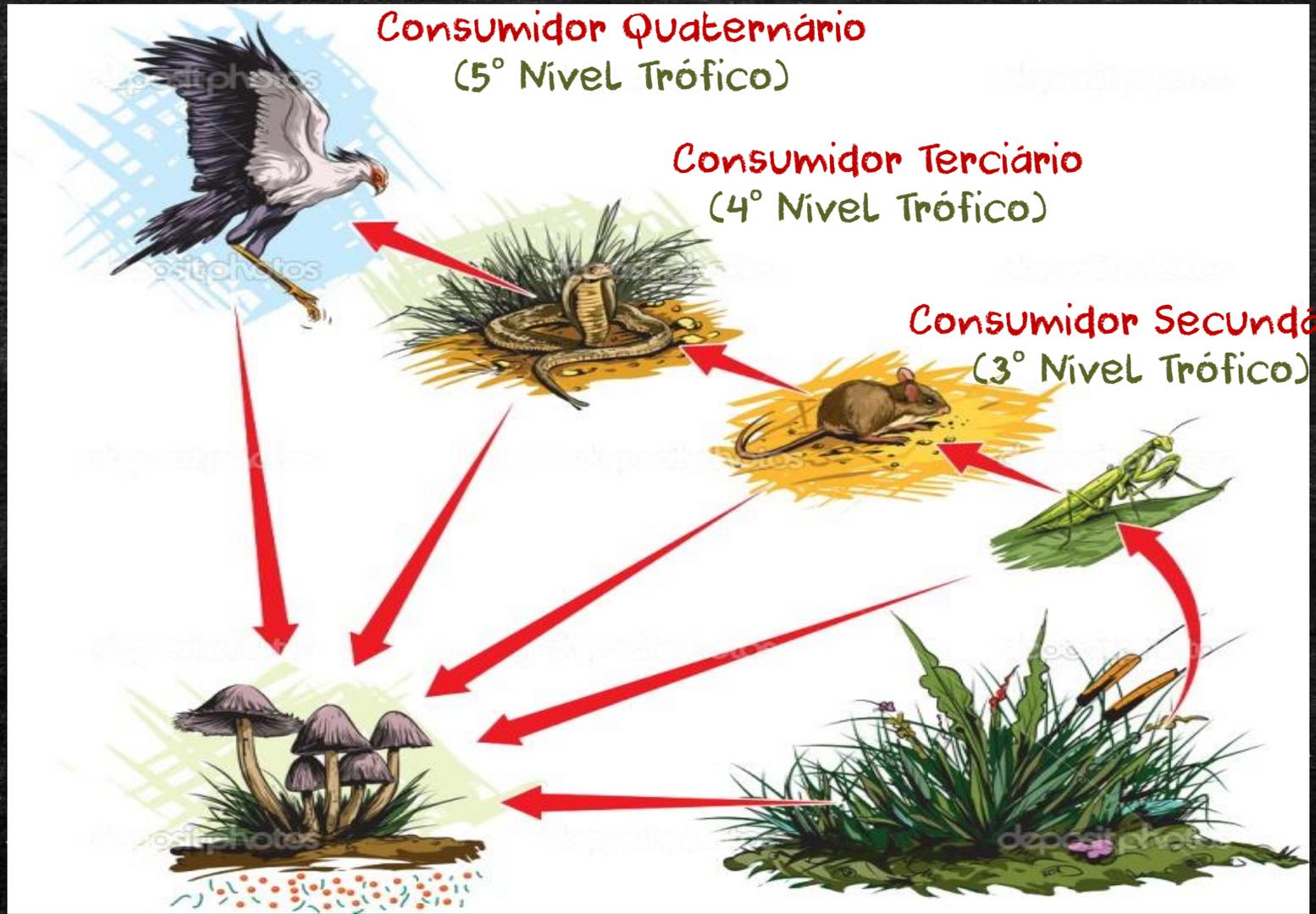
### ! PARA LEMBRAR:

**HERBÍVORO** - Alimentam-se de plantas

### ! PARA LEMBRAR:

**CONSUMIDORES** - Podem ser primário, secundário, terciário...

# NÍVEIS TRÓFICOS E CADEIA ALIMENTAR



Consumidor Quaternário  
(5º Nivel Trófico)

Consumidor Terciário  
(4º Nivel Trófico)

Consumidor Secundário  
(3º Nivel Trófico)

Consumidor Primário  
(2º Nivel Trófico)

Decompositor

Produtor (1º Nivel trófico)

Ou seja...

Sempre  
PRODUTOR

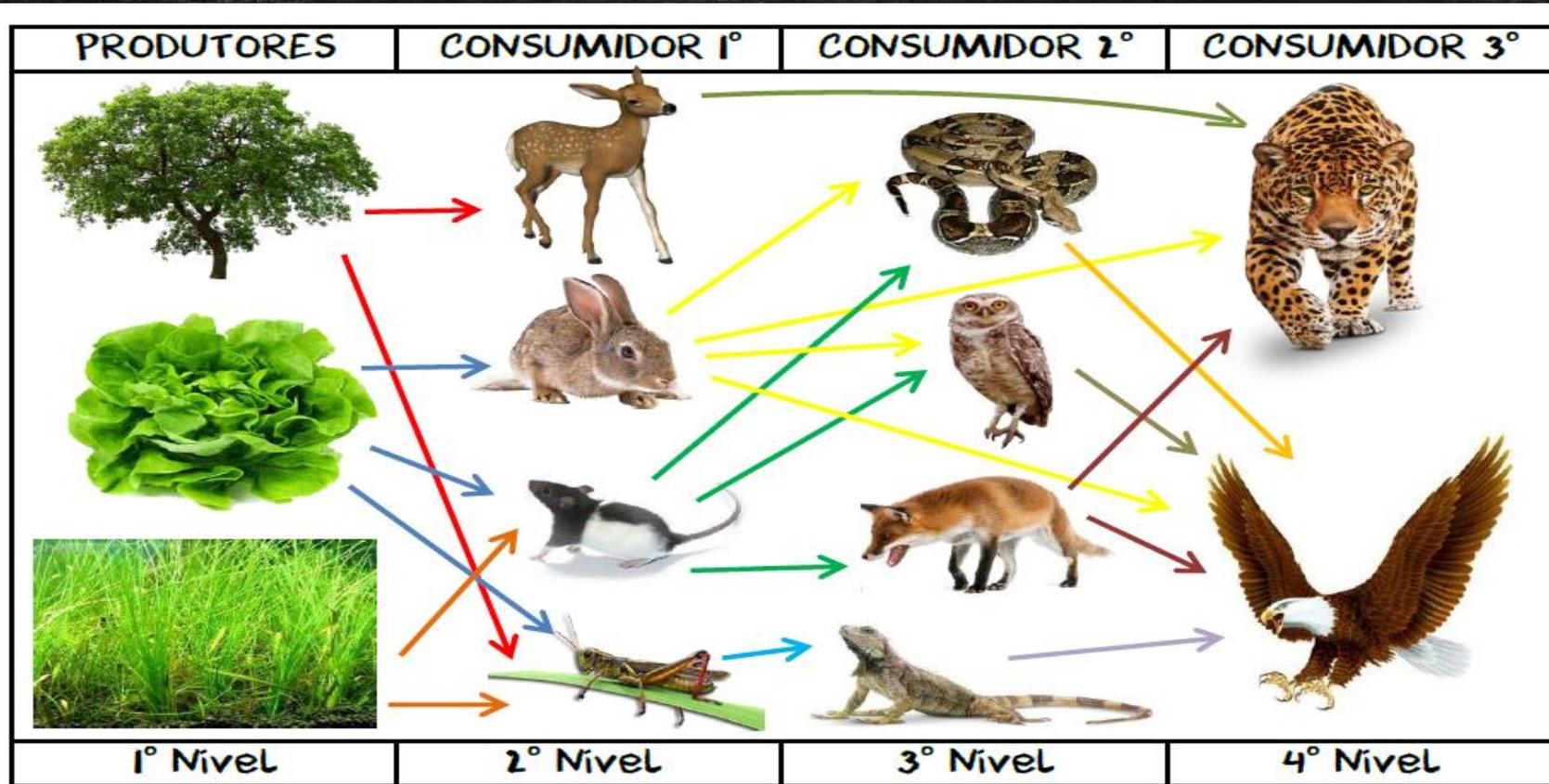
Sempre  
HERBÍVORO

COMUNIDADE BIOLÓGICA		NÍVEL TRÓFICO	
<b>Autótrofo</b> →	Produtor	1°	
<b>Heterótrofo</b>	Consumidor	Primário	2°
		Secundário	3°
		Terciário	4°
		Quaternário	5°
	Decompositor		

Alimentam-se  
de  
HERBÍVORO

Mas é só assim que acontece?

Cada espécie participa somente de uma cadeia?



# FLUXO DE ENERGIA

Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma"  
Antoine Lavoisier



Energia Luminosa  $\xrightarrow{\text{Convertida}}$  Energia Química

ABSORVIDA

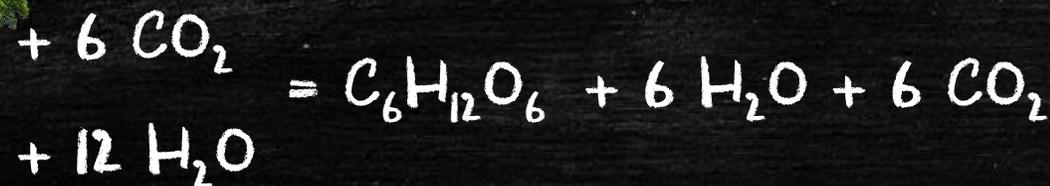
- Funcionamento  
de processos  
vitais

DISSIPADA

- Calor



Calor  $\rightarrow$

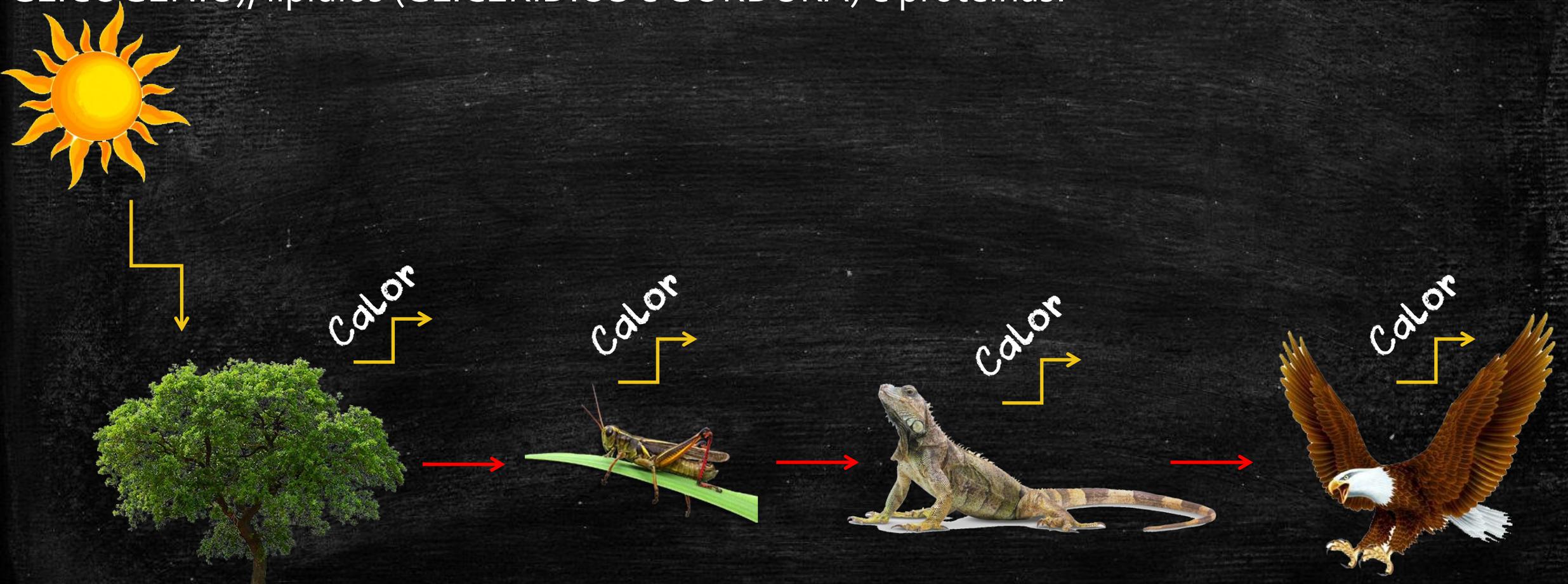


Fluxo de energia  
é UNIDIRECIONAL

# FLUXO DE ENERGIA

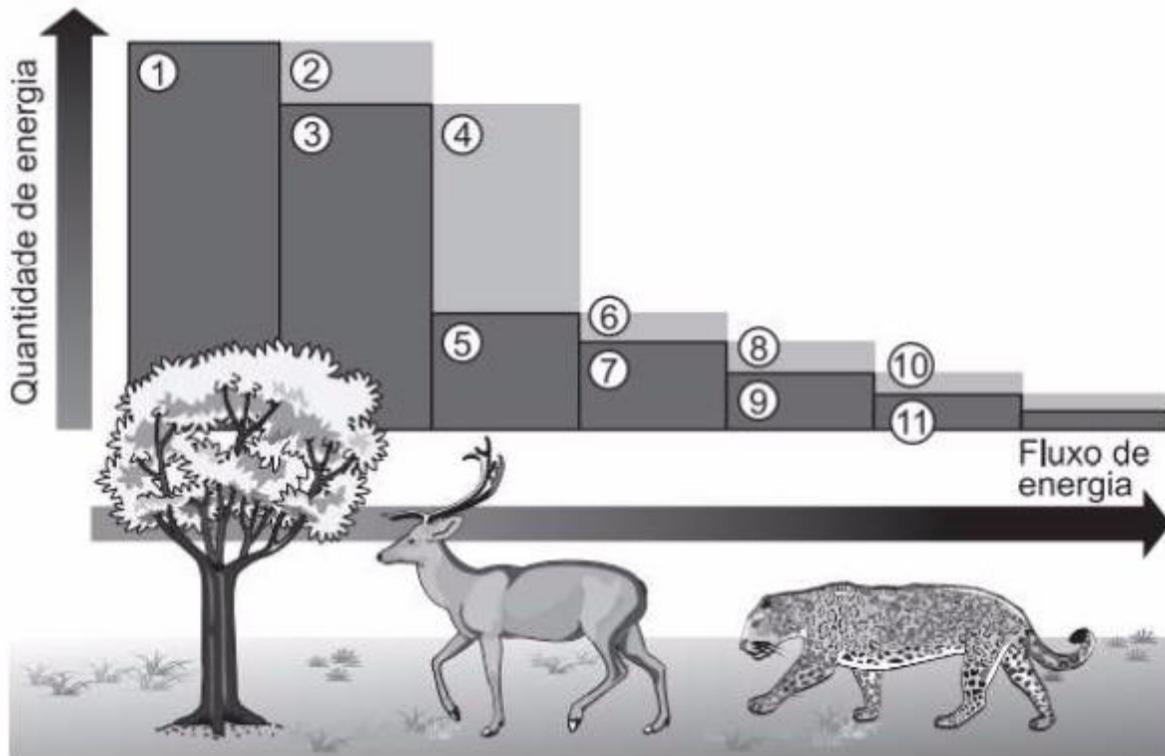
Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma"  
Antoine Lavoisier

\* A energia é armazenada em forma de carboidratos (AMIDO e GLICOGENIO), lipídios (GLICERÍDIOS e GORDURA) e proteínas.



# FLUXO DE ENERGIA

- ① Energia assimilada pelas plantas
- ② Perda de energia na respiração vegetal
- ③ Energia disponível para herbívoros
- ④ Perda de energia nas fezes dos herbívoros
- ⑤ Energia disponível para os carnívoros
- ⑥ Perda de energia na respiração dos herbívoros
- ⑦ Energia disponível para os carnívoros
- ⑧ Energia assimilada pelos carnívoros
- ⑨ Perdas de energia na respiração dos carnívoros
- ⑩ Energia disponível para o nível seguinte
- ⑪ Perda de energia na respiração dos carnívoros



$$PPB - R = PPL$$

PPB = Produtividade Primária Bruta

PPL = Produtividade Primária Líquida

R = Consumo na Respiração

# PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

Representação quantitativa das cadeias alimentares através de gráficos de pirâmides

---

Pirâmide de Número: Representa o número de organismos que participa de uma determinada cadeia alimentar.

Consumidor Secundário

20 Aves

Consumidor Primário

300 gafanhotos

Produtor

1000 plantas

# PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

Representação quantitativa das cadeias alimentares através de gráficos de pirâmides

## Pirâmide de Número:

Representa o número de organismos que participa de uma determinada cadeia alimentar.

Consumidor Secundário

20 Aves

Consumidor Primário

1000 Besouros

Produtor

3 Ipês

Pode ser invertida dependendo do ecossistema

# PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

Representação quantitativa das cadeias alimentares através de gráficos de pirâmides

## Pirâmide de Massa:

Considera a massa dos organismos por unidade de área em determinado momento. Indica a quantidade de matéria orgânica presente em cada nível trófico..



# PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

Representação quantitativa das cadeias alimentares através de gráficos de pirâmides

## Pirâmide de Massa:

Considera a massa dos organismos por unidade de área em determinado momento. Indica a quantidade de matéria orgânica presente em cada nível trófico..



Zooplâncton

Consumidor Primário

Fitoplâncton

Produtor

# PIRÂMIDES ECOLÓGICAS

Representação quantitativa das cadeias alimentares através de gráficos de pirâmides

Pirâmide de Energia: Representa a passagem da energia ao longo dos níveis tróficos de uma cadeia alimentar. Devido aos processos metabólicos sempre há perda de energia quando se passa de um nível trófico para outro.

Consumidor Secundário

40 Kcal/ m<sup>2</sup>/ano



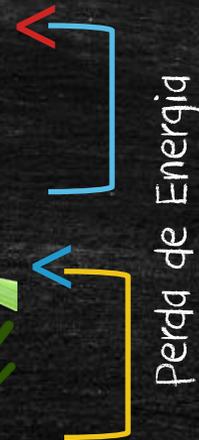
Consumidor Primário

600 Kcal/ m<sup>2</sup>/ano



Produtor

40000 Kcal/ m<sup>2</sup>/ano



**NUNCA é invertida!**

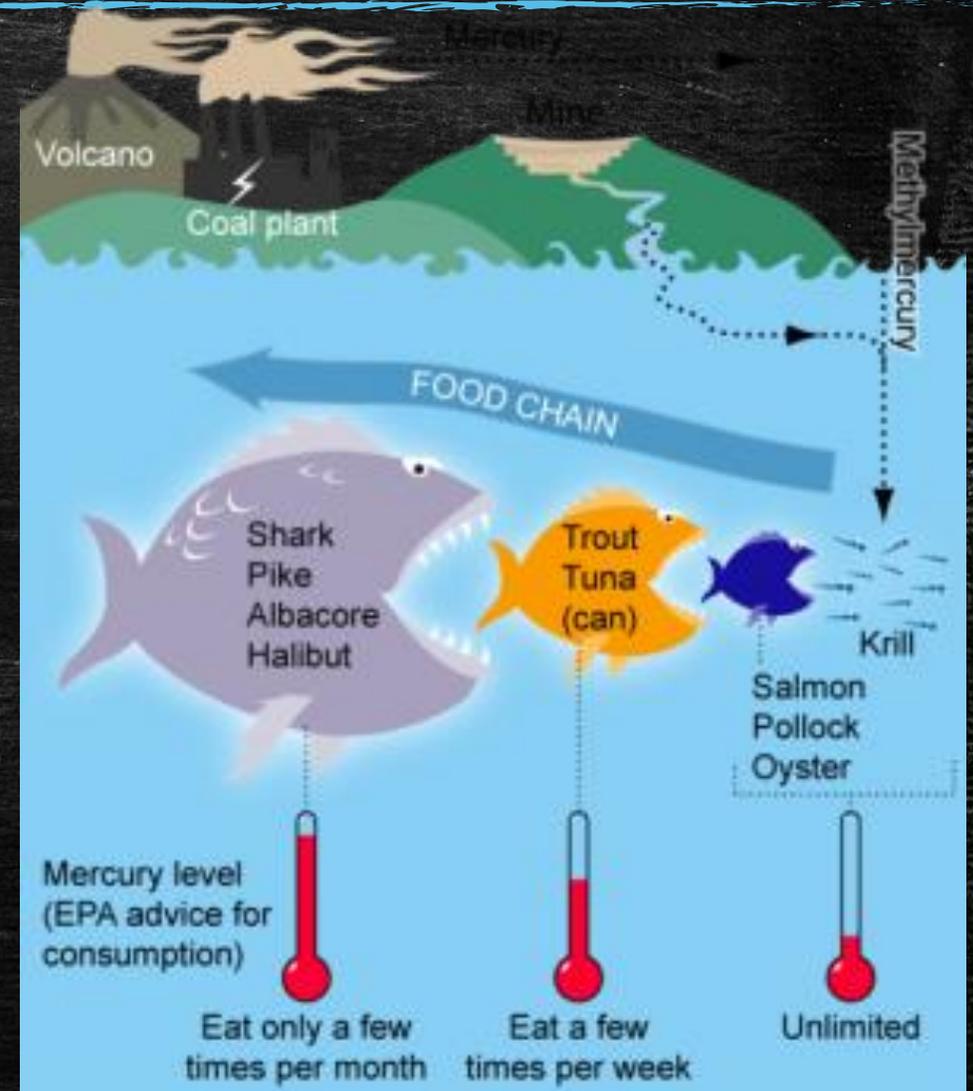
# BIOACUMULAÇÃO e BIOMAGNIFICAÇÃO

- **BIOACUMULAÇÃO**– Aumento da concentração de uma substância química em um organismo, em relação ao meio, devido à incorporação através da sua absorção do meio abiótico, ou biótico através da alimentação.



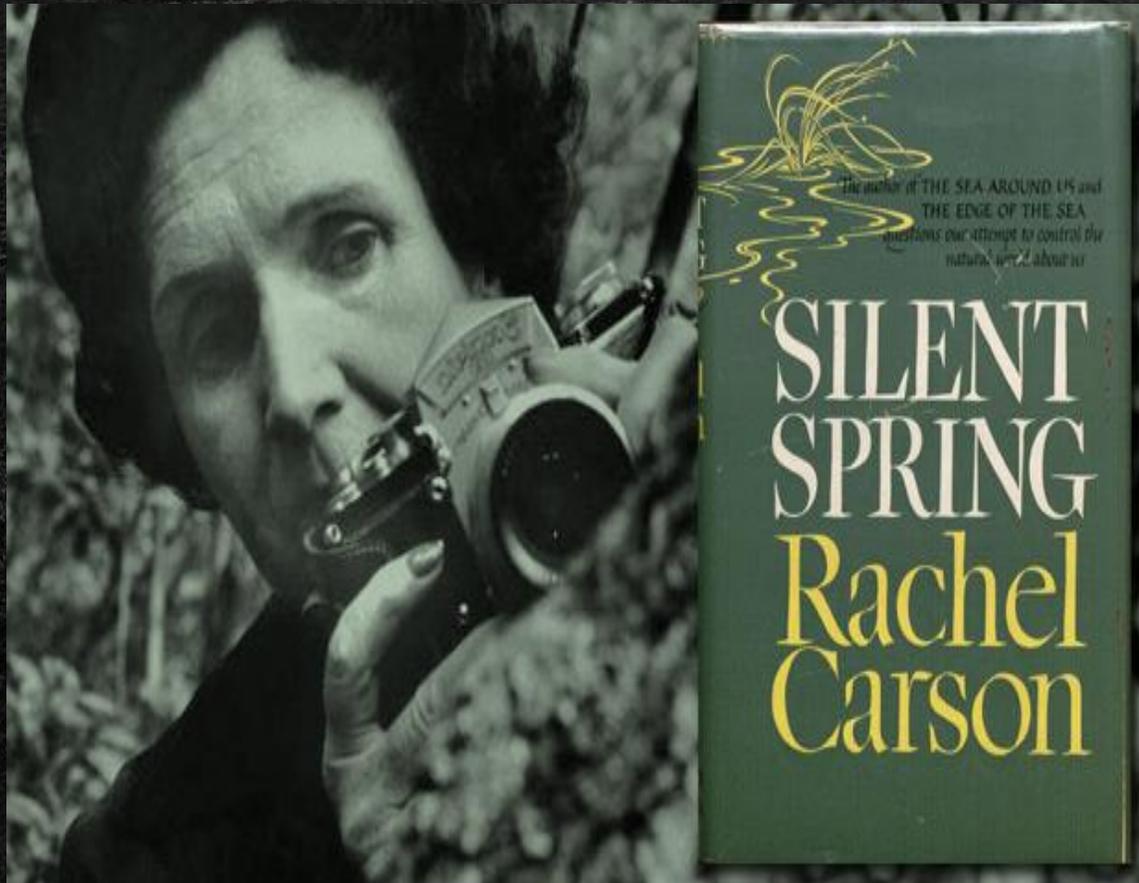
# BIOACUMULAÇÃO e BIOMAGNIFICAÇÃO

- BIOMAGNIFICAÇÃO- Aumento da concentração de uma substância contaminada em um organismo, através da alimentação.



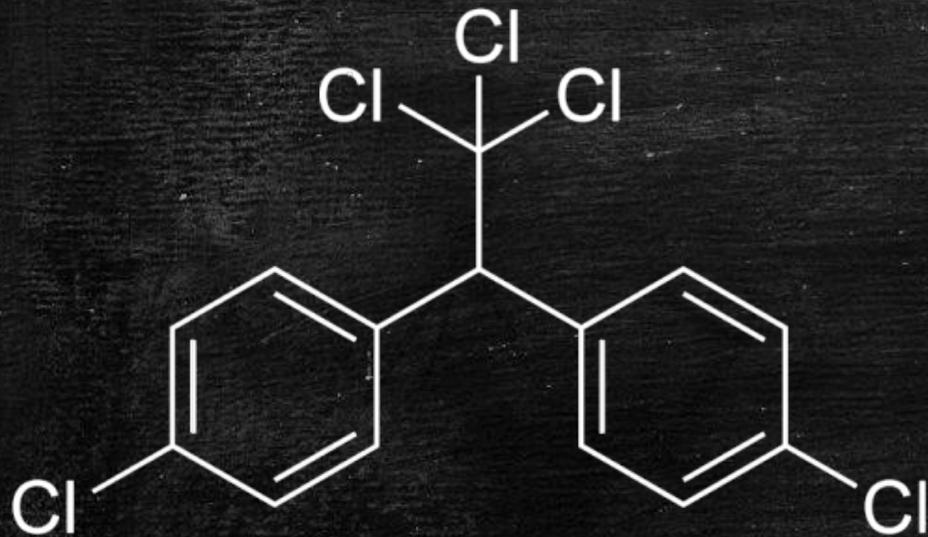
# PRIMAVERA SILENCIOSA

"O valor supremo é um mundo sem insetos, mesmo que seja um mundo estéril?"



- Publicado em 1962;
- Livro clássico ambientalista;
- Denúncia e divulgação científica.

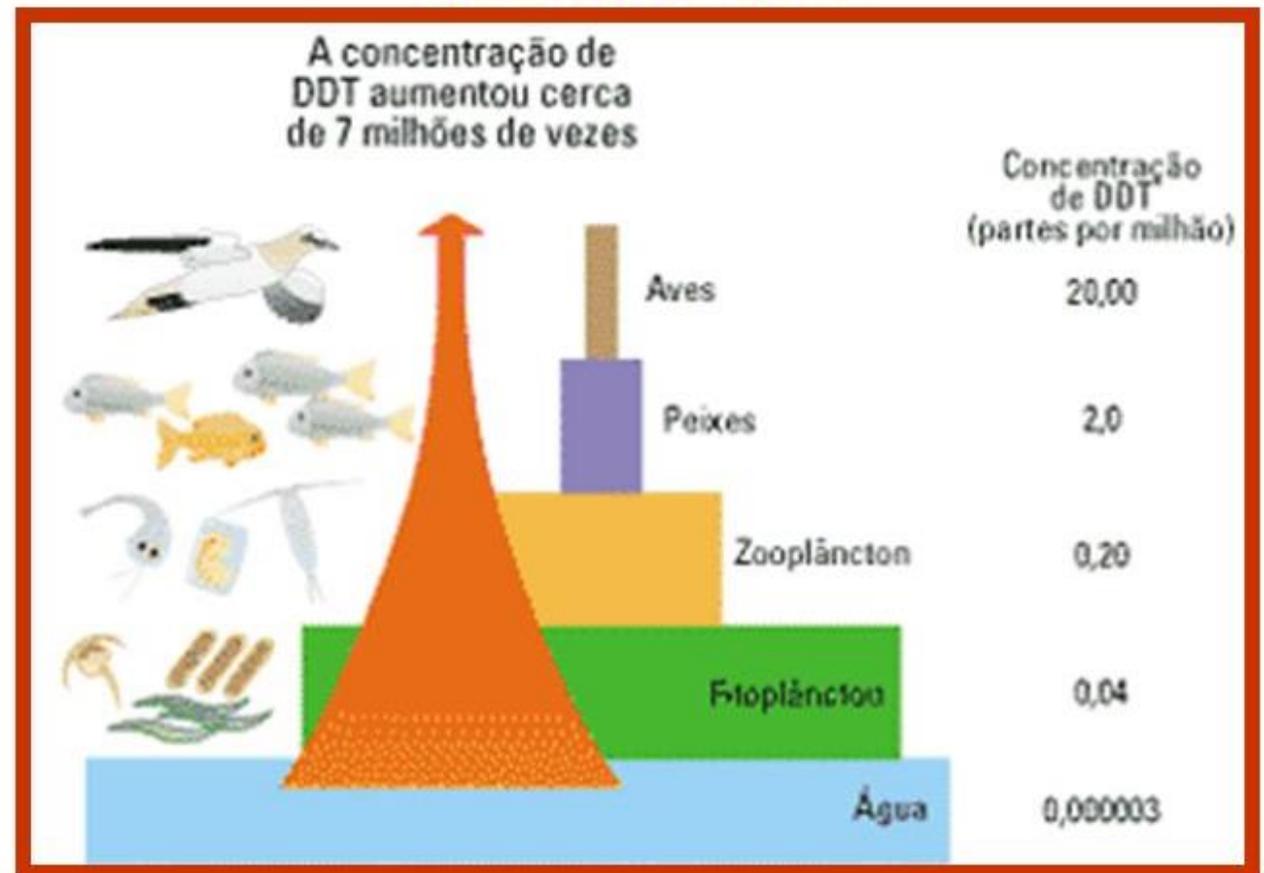
# dicloro-difenil-tricloroetano (DDT)



Fórmula estrutural

Poluentes Orgânicos Persistentes

## DDT: acumulação nos consumidores de último nível



# ALGUNS CASOS



**FIGURA 2:** Rachel Carson em seu livro Primavera Silenciosa (Silent Spring) denuncia a queda populacional da águia calva pela contaminação do DDT que fragilizava as cascas de ovos das aves.

# Vamos treinar um pouco...

1

(Cesgranrio) Observe o quadro a seguir:

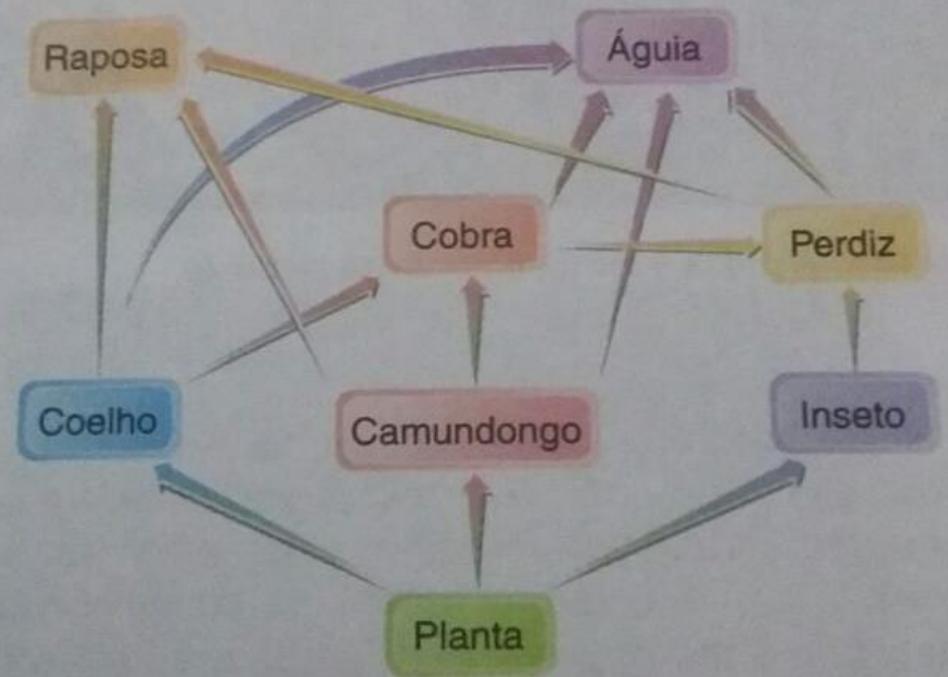
Identificação	Alimentos	Predadores
Sabiá	Frutos e sementes, insetos	Gavião
Grilo	Folhas vegetais	Louva-a-deus, aranha, lagarto, sabiá
Louva-a-deus	Grilos	Aranha, rã, lagarto, sabiá

Quando captura um grilo, um louva-a-deus ou quando come frutos e sementes, o sabiá é classificado, respectivamente, como um consumidor:

- a) primário, secundário e terciário.
- b) primário, terciário e secundário.
- c) secundário, primário e terciário.
- d) secundário, terciário e primário.
- e) terciário, primário e secundário.

2

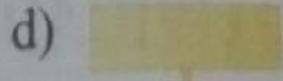
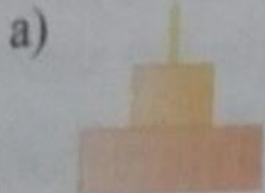
(Fuvest-SP) O esquema representa uma teia alimentar. Entre as múltiplas relações ecológicas mostradas pelas setas, destaque uma cadeia alimentar com cinco níveis tróficos. Classifique os elementos destacados de acordo com seu papel na cadeia.



# Vamos treinar um pouco...

3

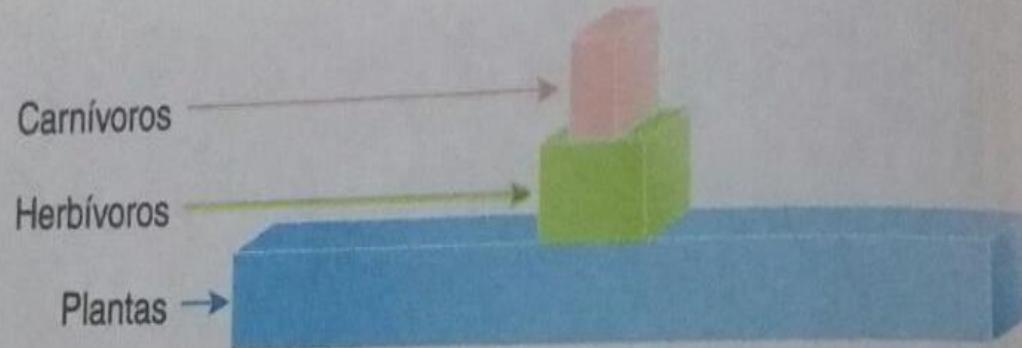
(Vunesp) Considere a cadeia alimentar: árvore → pulgões → protozoários. A pirâmide de números que representa essa cadeia alimentar é:



c)

4

(Fuvest-SP) O diagrama a seguir é uma pirâmide de energia.



a) O que representa a largura de cada nível do diagrama?

b) Por que a largura de um nível não pode ser maior que a do nível abaixo dele?

# Vamos treinar um pouco...

5

(Fuvest-SP) Que tipos de organismos devem estar necessariamente presentes em um ecossistema para que ele se mantenha?

- a) Herbívoros e carnívoros.
- b) Herbívoros, carnívoros e decompositores.
- c) Produtores e decompositores.
- d) Produtores e herbívoros.
- e) Produtores, herbívoros e carnívoros.