

PECEP

pré-vestibular social

BIOLOGIA

Prof. Lino Rampazzo

Ecologia 1 - Cadeia alimentar, teia alimentar, pirâmides e eficiência ecológica

2026



Estudo das interações entre organismos e seu ambiente, abrangendo desde as **relações entre espécies** até os processos que **moldam os ecossistemas ao longo do tempo.**

Cadeia Alimentar

Representação linear das **relações tróficas** (alimentares) entre os organismos de um ecossistema, **mostrando como a energia flui de um organismo para outro.**

Cada organismo na cadeia ocupa **1 nível trófico.**



Nível 1 - Produtores

Seres **autotróficos** que convertem matéria inorgânica em orgânica como

os **fotossintetizantes**

Ex.: plantas terrestres, algas, **cianobactérias (fitoplacton)**.



Nível 2 - Consumidores primários

Heterótrofos herbívoros ou onívoros

que se alimentam diretamente dos produtores.

**Ex.: coelhos, cervos, gafanhotos,
zooplâncton, nós.**



Nível 3 - Consumidores Secundários

Carnívoros ou onívoros

que se alimentam de herbívoros ou onívoros.

Ex.: raposas, corujas, galinha, nós.

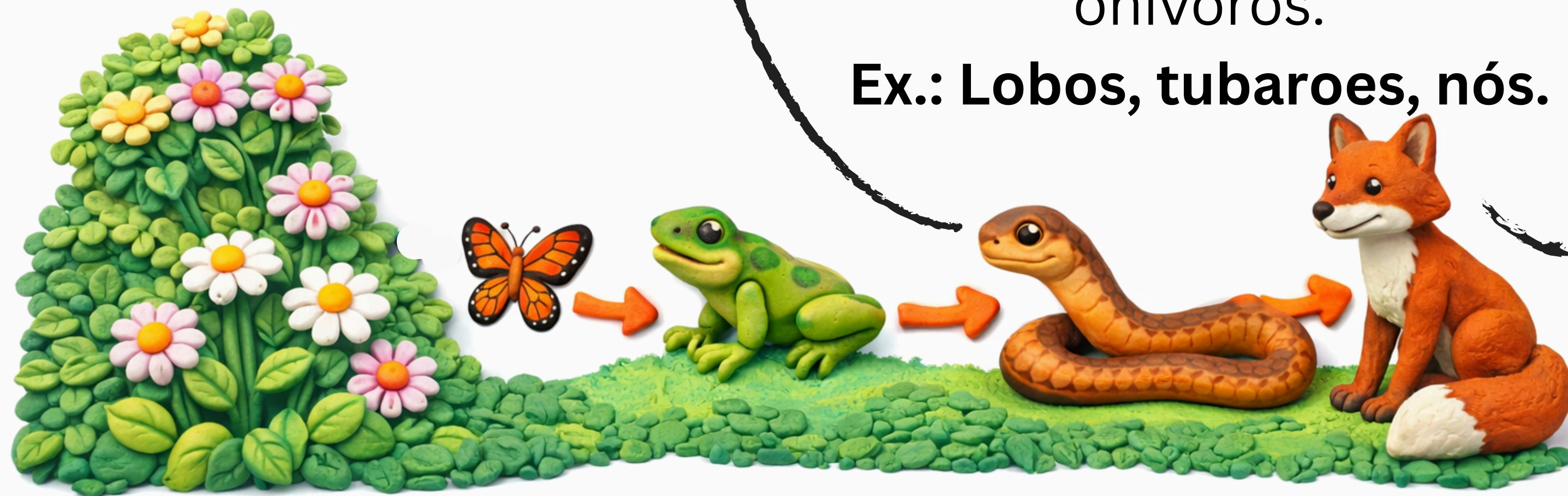


Nível 4 e 5 - Consumidores Terciários e quaternario

Carnívoros ou onívoros

predadores do topo da cadeia que se alimentam de carnívoros ou onívoros.

Ex.: Lobos, tubarões, nós.





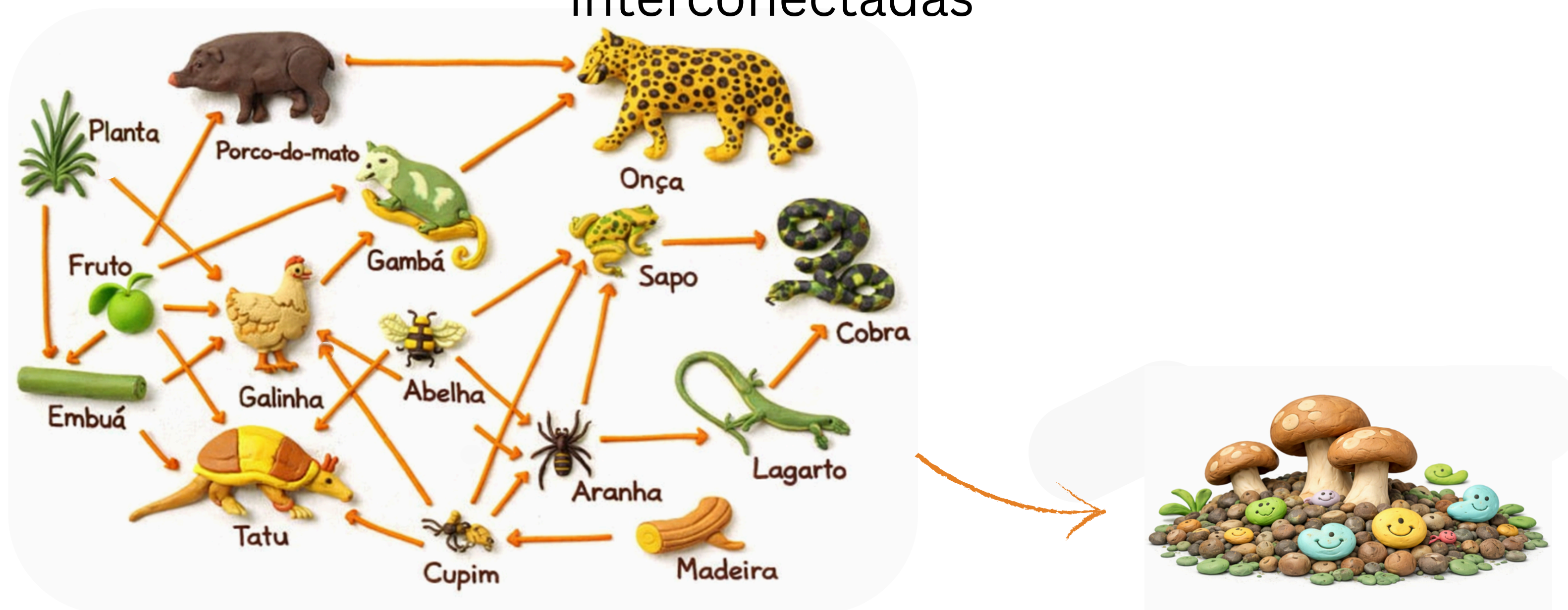
Decompositores

Organismos que **reciclam nutrientes** dos restos orgânicos de **todos os outros níveis tróficos**, devolvendo-os ao solo para serem reutilizados pelos produtores.

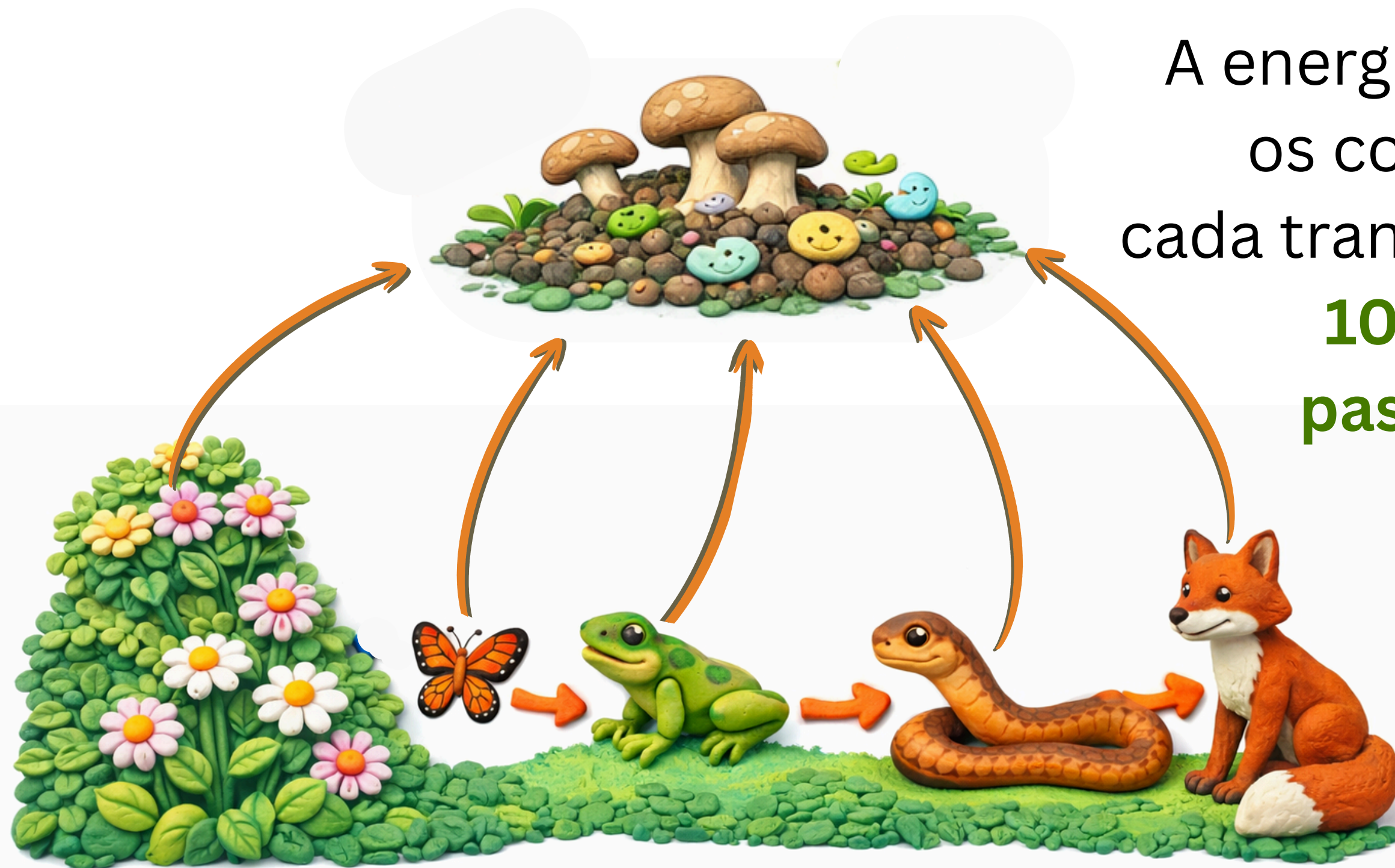
Ex.: fungos, bactérias e detritívoros (como minhocas).

Teia Alimentar

Rede complexa formada por múltiplas cadeias alimentares interconectadas



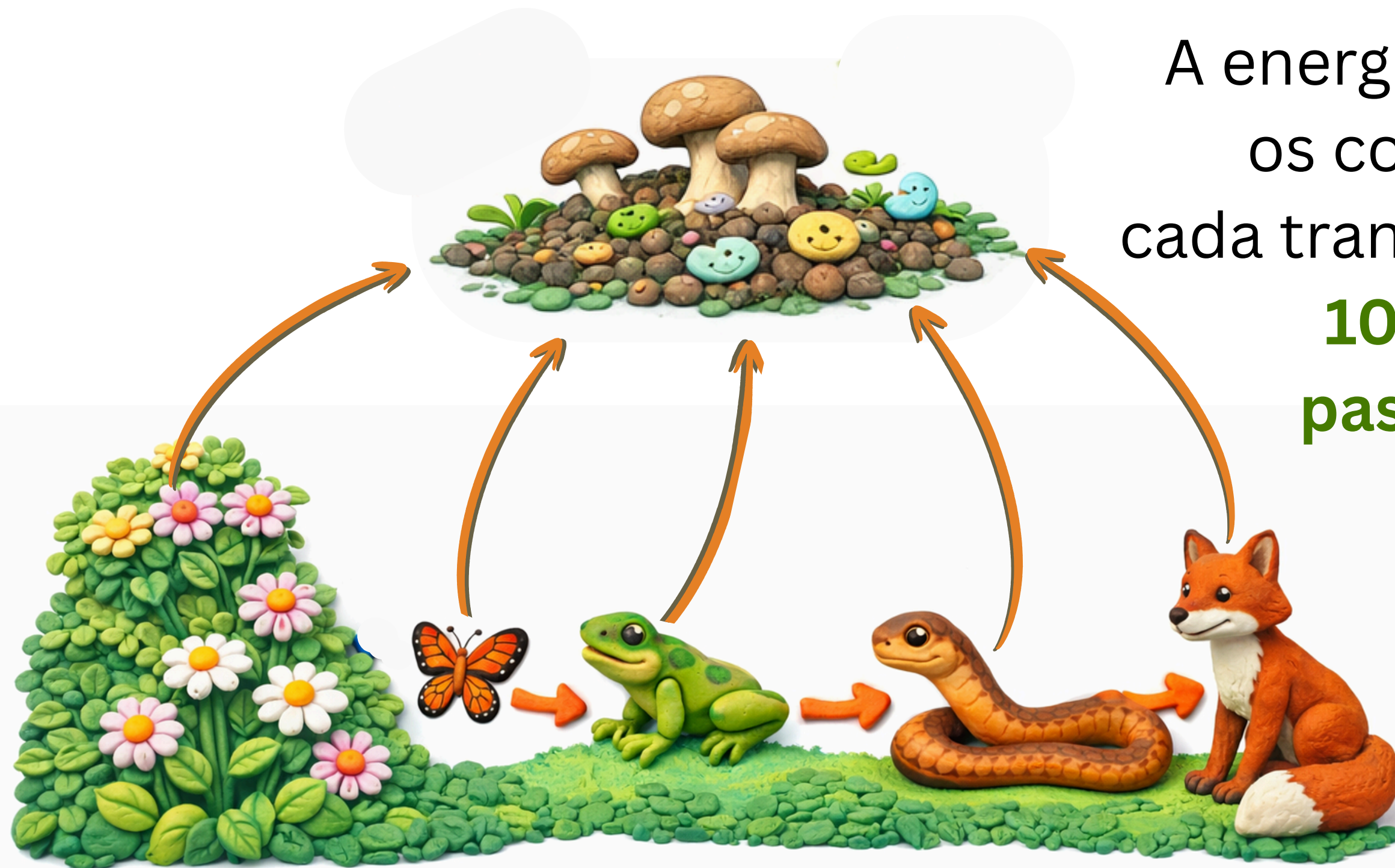
eficiência energética



A energia flui dos produtores para os consumidores, no entanto, a cada transferência apenas **cerca de 10% da energia disponível é passada para o próximo nível trófico.**

Sendo assim, são raras as cadeias que passem do consumidor quaternário.

Perda de Energia a Cada Nível Trófico



A energia flui dos produtores para os consumidores, no entanto, a cada transferência apenas **cerca de 10% da energia disponível é passada para o próximo nível trófico.**

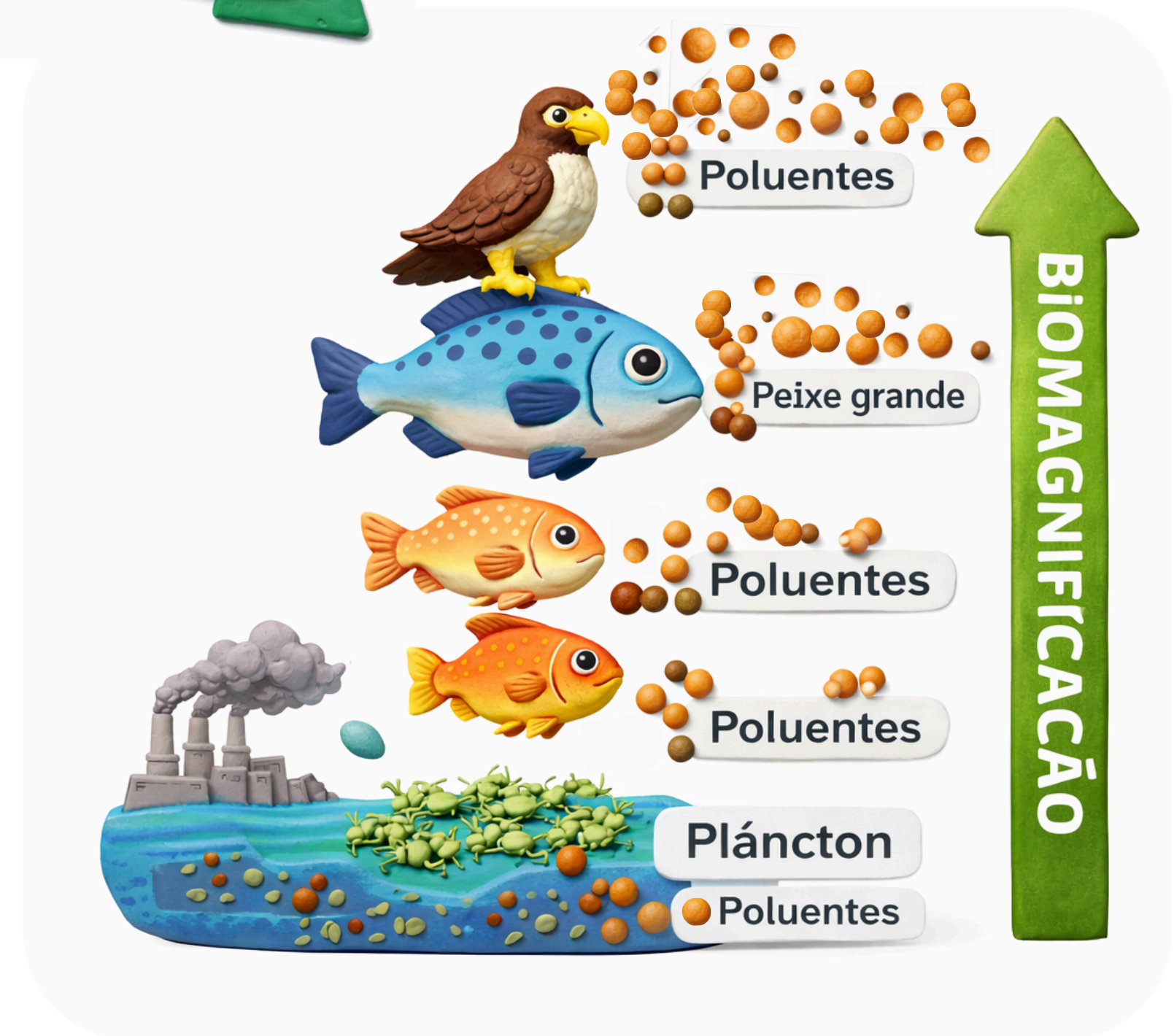
Sendo assim, são raras as cadeias que passem do consumidor quaternário.

Biomagnificação

Acumulo de substancias não biodegradáveis nos corpos dos seres vivos.

Ex.: DDT (inseticida) e mercúrio.

- Acumulo ao longo dos níveis tróficos
- Problema causado pela ação antropica





Pirâmides ecológicas

Diagramas gráficos que representam a distribuição de **energia, biomassa ou número de organismos** em cada nível trófico de um ecossistema.

Pirâmide de energia

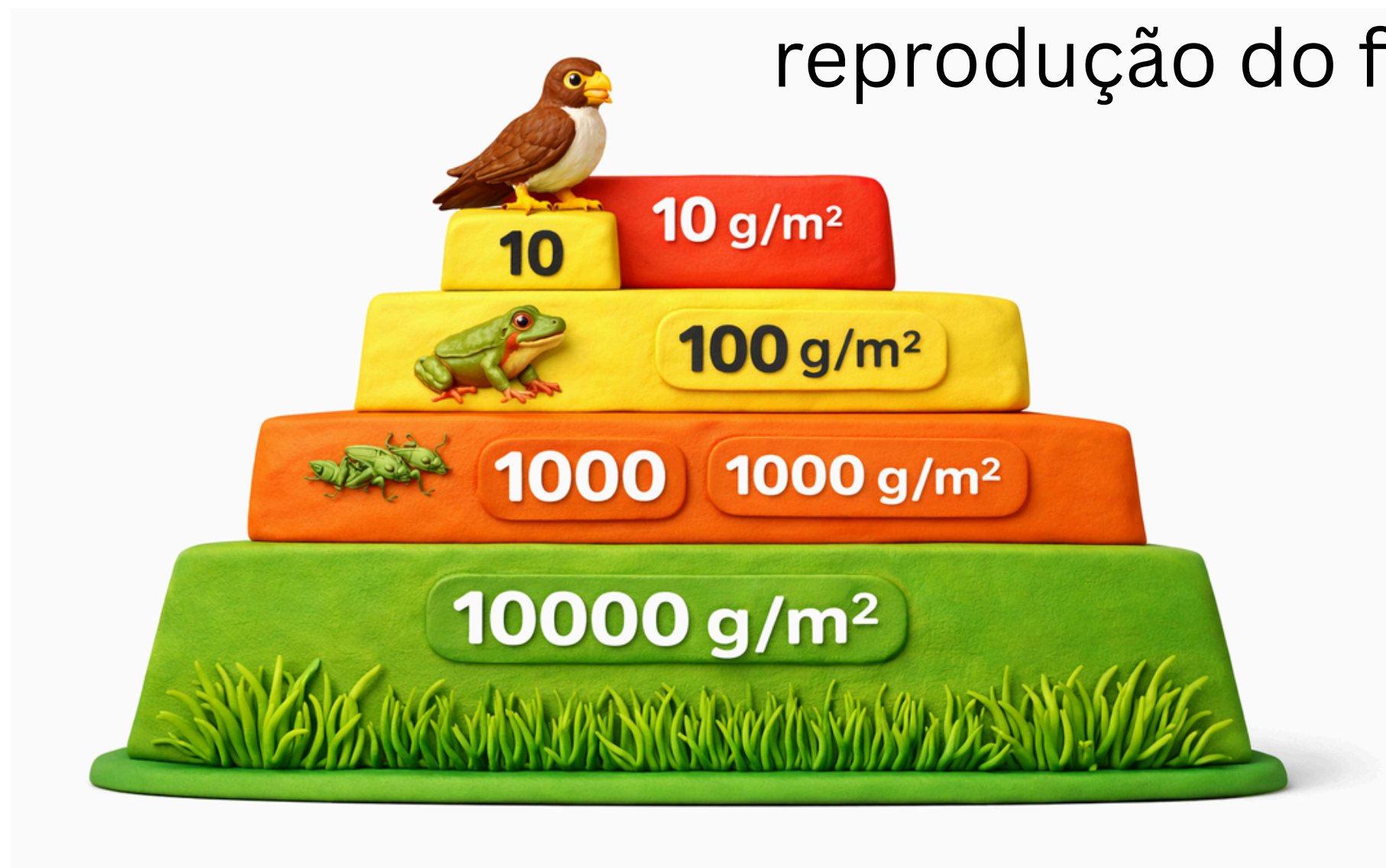


Ilustra a quantidade de energia disponível em cada nível trófico (geralmente medida em quilocalorias por metro quadrado por ano).

Sempre direta!

Pirâmide de biomassa

Mostra a massa seca de matéria viva em cada nível trófico. Direva exceto em ecossistemas aquáticos devido a alta taxa de reprodução do fitoplâncton.



Pirâmide de Números:

Número de indivíduos/organismos em cada nível trófico
Geralmente medida em kcal



Questões

(Enem 2014) Os parasitoides (misto de parasitas e predadores) são insetos diminutos que têm hábitos muito peculiares: suas larvas podem se desenvolver dentro do corpo de outros organismos, como mostra a figura. A forma adulta se alimenta de pólen e açúcares. Em geral, cada parasitoide ataca hospedeiros de determinada espécie e, por isso, esses organismos vêm sendo amplamente usados para o controle biológico de pragas agrícolas.

Ciclo de vida de um inseto parasitoide de lagartas

Ciclo de vida de um inseto parasitoide de lagartas



SANTO, M.M. E; FARIA, M. L.. Parasitoides: insetos benéficos e cruéis. *Ciência Hoje*, v. 49, n. 291, abr. 2012 (adaptado).

A forma larval do parasitoide assume qual papel nessa cadeia alimentar?

- (A) Consumidor primário, pois ataca diretamente uma espécie herbívora.
- (B) Consumidor secundário, pois se alimenta diretamente dos tecidos da lagarta.
- (C) Organismo heterótrofo de primeira ordem, pois se alimenta de pólen na fase adulta.
- (D) Organismo heterótrofo de segunda ordem, pois apresenta o maior nível energético na cadeia.
- (E) Decompositor, pois se alimenta de tecidos do interior do corpo da lagarta e a leva à morte.

A forma larval do parasitoide assume qual papel nessa cadeia alimentar?

(A) Consumidor primário, pois ataca diretamente uma espécie herbívora.

(B) Consumidor secundário, pois se alimenta diretamente dos tecidos da lagarta.

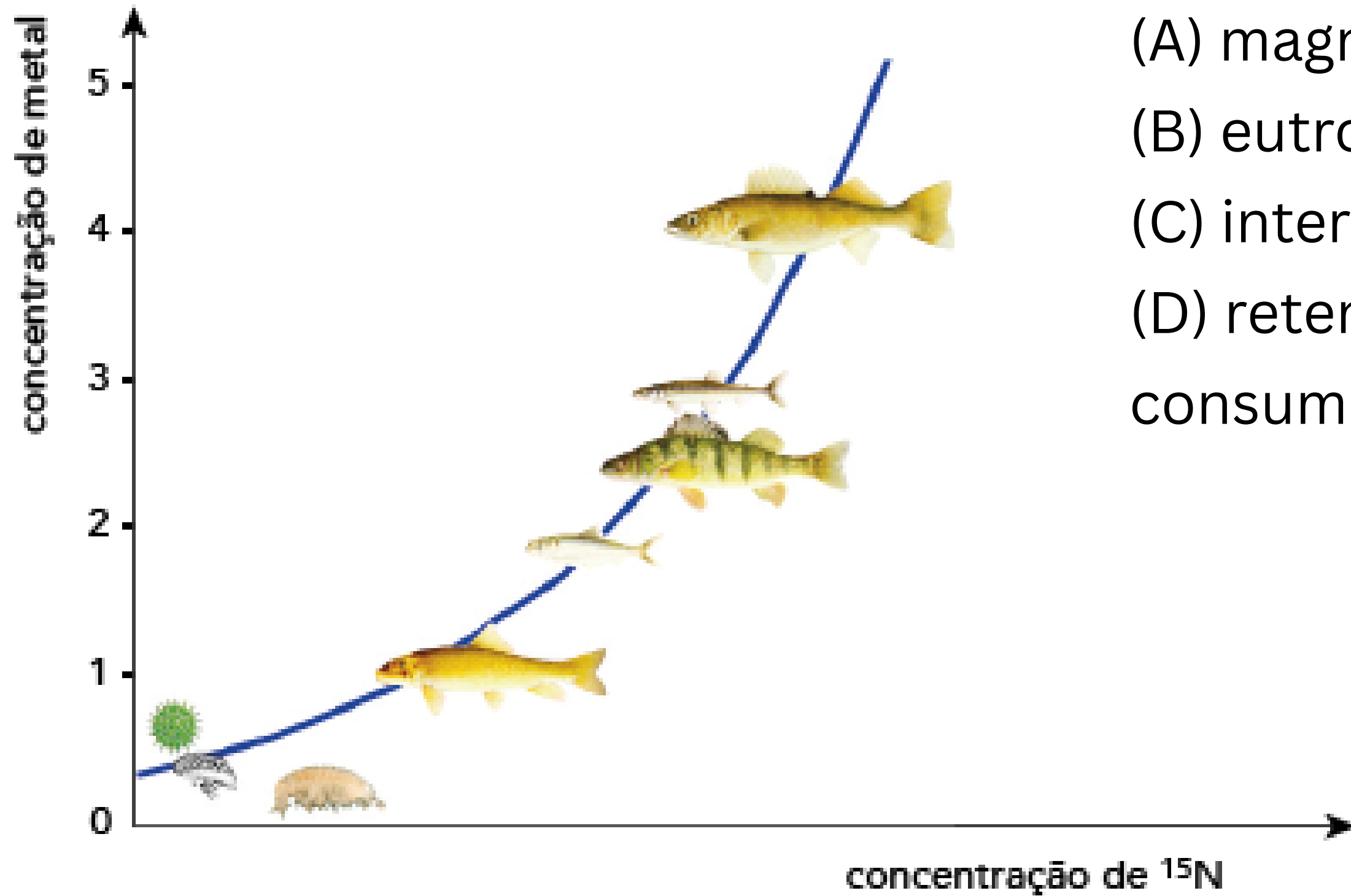
(C) Organismo heterótrofo de primeira ordem, pois se alimenta de pólen na fase adulta.

(D) Organismo heterótrofo de segunda ordem, pois apresenta o maior nível energético na cadeia.

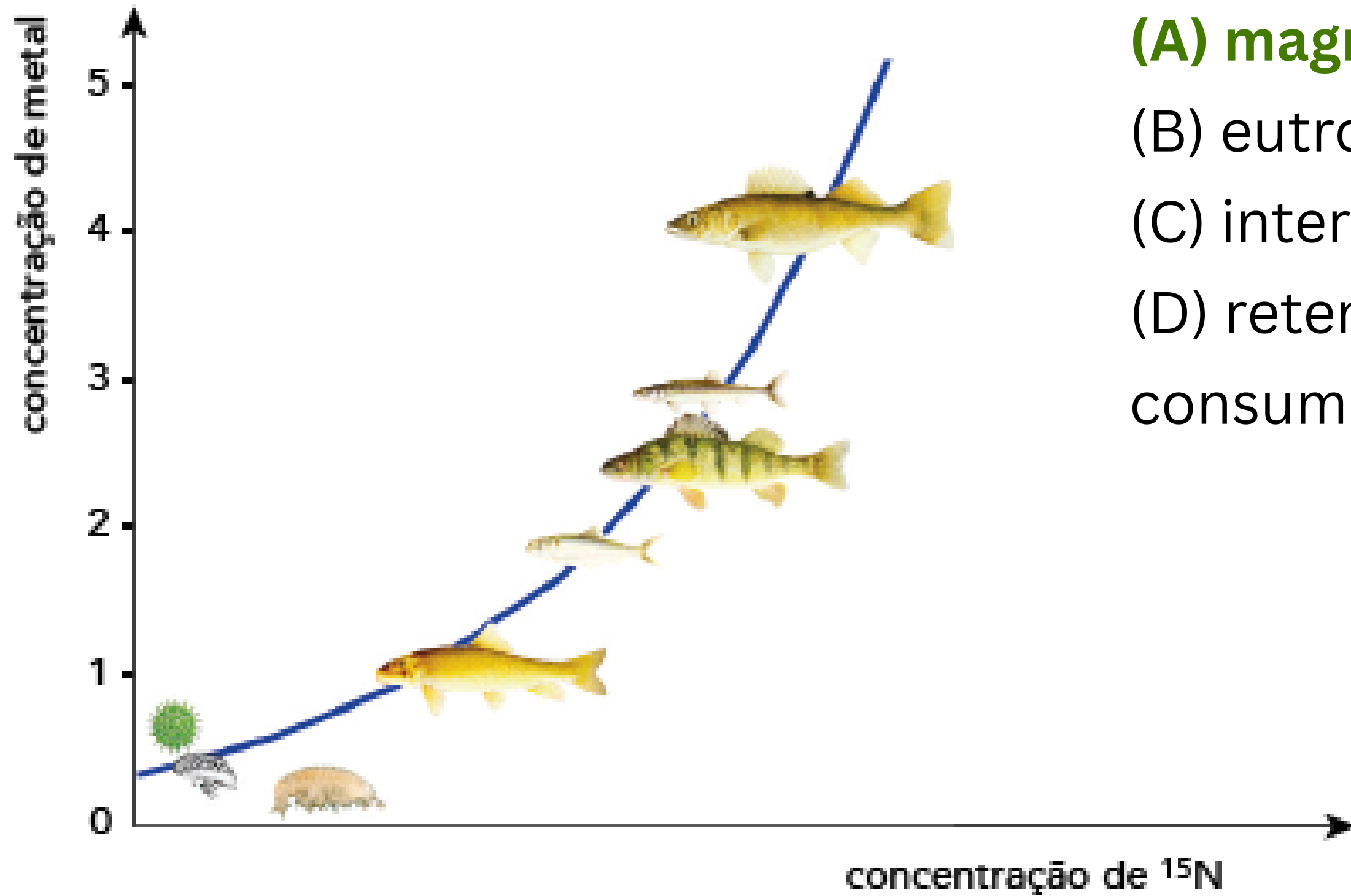
(E) Decompositor, pois se alimenta de tecidos do interior do corpo da lagarta e a leva à morte.

(UERJ-2016) No gráfico, está indicada a concentração de um metal pesado no corpo de vários habitantes de um lago, bem como a concentração do isótopo de nitrogênio ^{15}N , cujos valores mais elevados estão associados a níveis crescentes na cadeia alimentar.

A curva de concentração de metal, nesses seres vivos, pode ser explicada pelo processo de:



- (A) magnificação trófica
- (B) eutrofização do lago
- (C) interrupção do fluxo de energia
- (D) retenção de matéria orgânica em consumidores maiores



(A) magnificação trófica

(B) eutrofização do lago

(C) interrupção do fluxo de energia

(D) retenção de matéria orgânica em consumidores maiores

(UERJ-2018) Em determinados casos, populações de consumidores terciários são menores do que as de consumidores primários e secundários. A população de falcões é reduzida em comparação com a de tordos e caramujos em função de:

- A) perda energética ao longo dos níveis tróficos
- B) demanda elevada de vegetais pelos herbívoros
- C) digestão lenta de celulose pelos decompositores
- D) competição entre predadores

(UERJ-2018) Em determinados casos, populações de consumidores terciários são menores do que as de consumidores primários e secundários. A população de falcões é reduzida em comparação com a de tordos e caramujos em função de:

- A) perda energética ao longo dos níveis tróficos**
- B) demanda elevada de vegetais pelos herbívoros
- C) digestão lenta de celulose pelos decompositores
- D) competição entre predadores