

INSTITUTO FEDERAL

Espírito Santo

Campus Guarapari

EDITAL : PROCESSO SELETIVO 84/2022 - CIÊNCIAS

I. Célula: Partes fundamentais; Diferenças entre os seres vivos; Principais orgânulos citoplasmáticos e suas funções. Relação dos nutrientes e alimentação com a função celular.

II. Biodiversidade: Características gerais dos seres vivos; Classificação e níveis de organização; Vírus, bactérias, protistas, Reino Fungi, Reino Plantae e Reino Animalia - representantes, características gerais, reprodução, importância econômica e ecológica; Principais doenças causadas por vírus, bactérias, protozoários e vermes.

III. Corpo humano e saúde: Tecidos epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso; Sistemas digestório, respiratório, circulatório, nervoso, sensorial e reprodutor. Condições de saúde: hábitos para uma vida saudável. Saneamento básico e saúde. Soros e vacinas. Mecanismos reprodutivos e sexualidade.

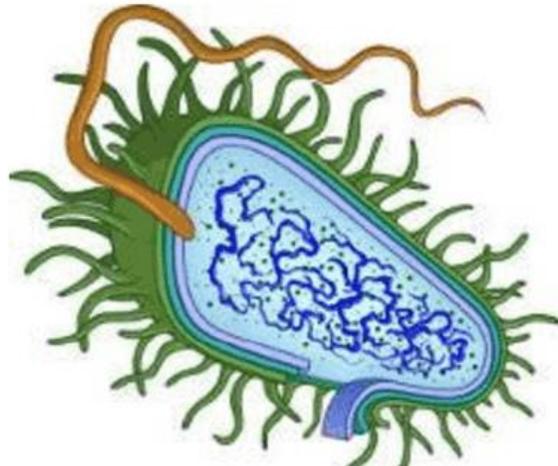
IV. Ambiente e sustentabilidade: Ecossistemas; Fluxo de matéria e energia; Biomas brasileiros; Cadeia e Teia alimentar; Ciclo da água e do carbono; Poluição do ar, da água e do solo: causas, problemas decorrentes e ações preventivas/corretivas. Fontes renováveis e não renováveis de energia.

V. Genética e Hereditariedade: Genótipo; Fenótipo e influência do ambiente; Hereditariedade e reprodução em humanos; Grupos sanguíneos.

VI. Evolução: Evidências e ideias evolucionistas. Adaptação dos seres vivos.

Organização celular

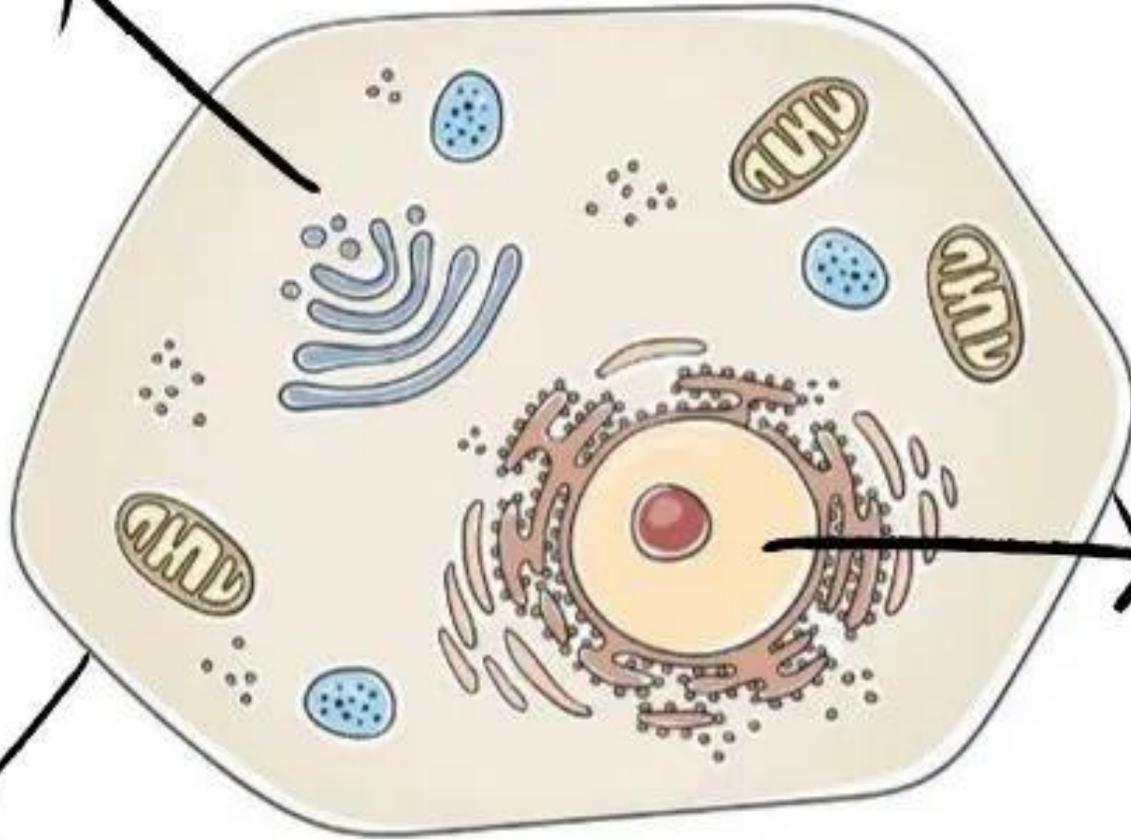
Procariontes	Eucariontes
Ausência de núcleo definido	Presença de núcleo
Ausência de organelas membranosas	Presença de organelas membranosas
Ausência de citoesqueleto	Presença de citoesqueleto
Exemplo: célula bacteriana	Exemplo: célula animal e vegetal



Citoplasma

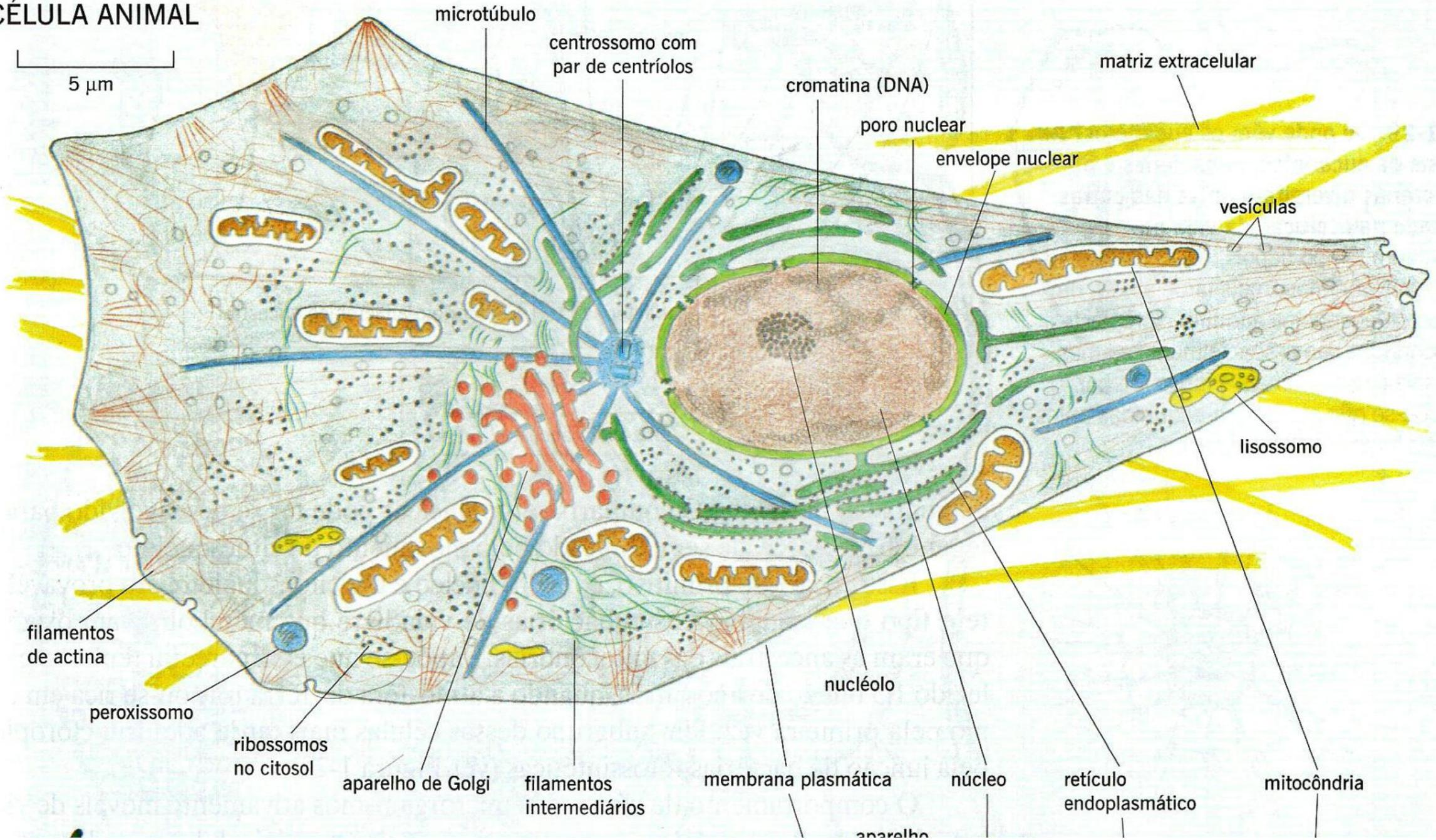
**Membrana
plasmática**

Núcleo



CÉLULA ANIMAL

5 μm



microtúbulo

centrossomo com par de centríolos

cromatina (DNA)

matriz extracelular

poro nuclear

envelope nuclear

vesículas

lisossomo

filamentos de actina

peroxissomo

ribossomos no citosol

aparelho de Golgi

filamentos intermediários

membrana plasmática

nucléolo

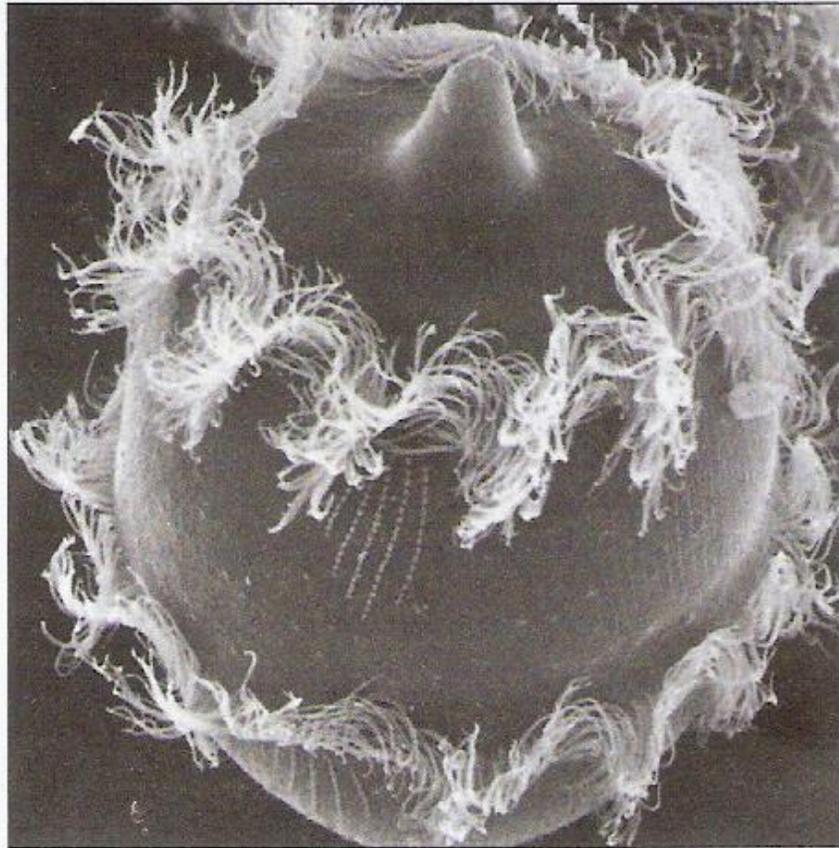
núcleo

retículo endoplasmático

mitocôndria

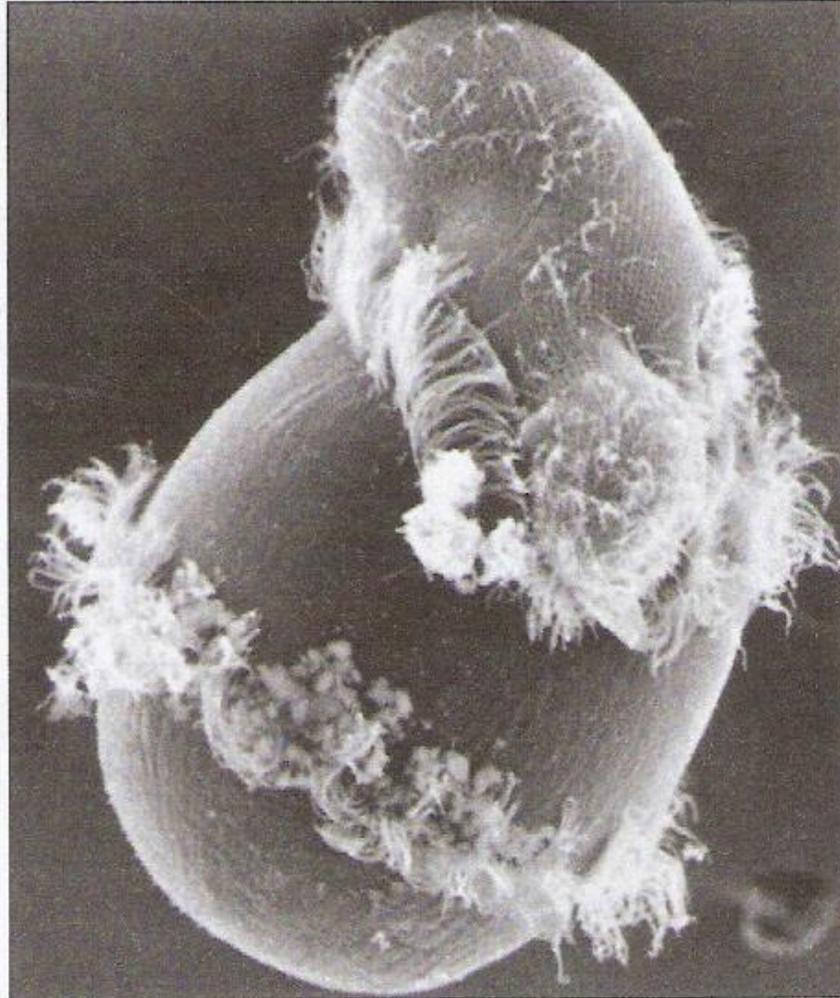
Protozoários





(A)

100 μm



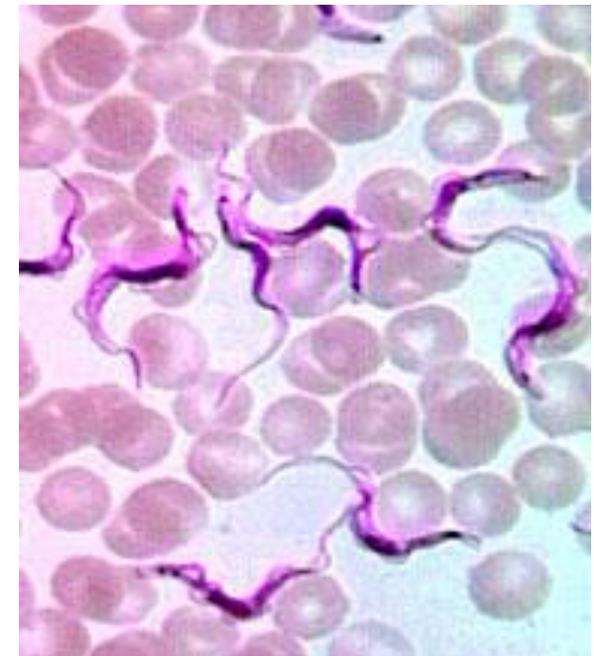
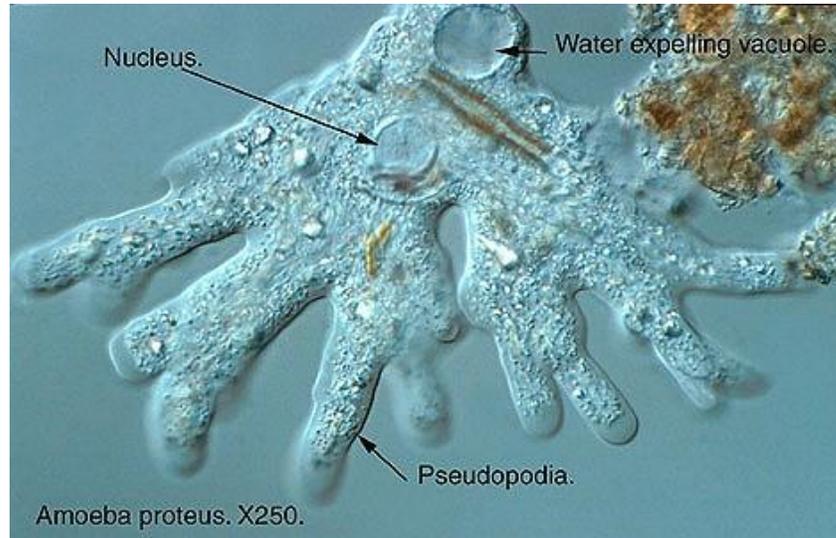
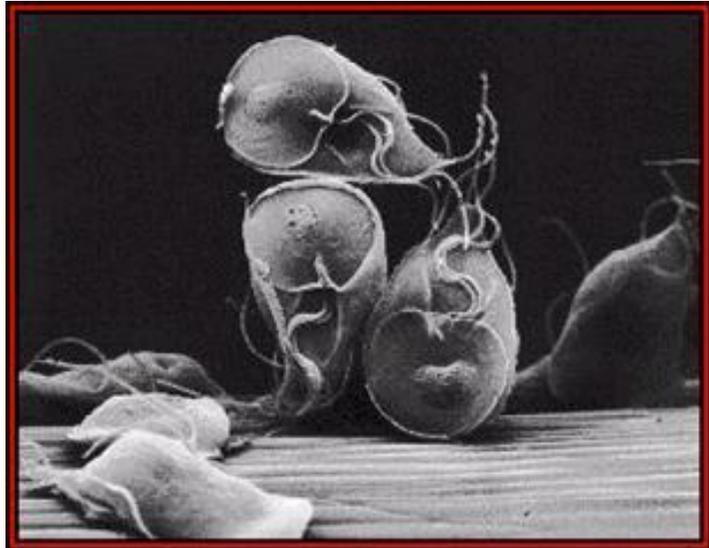
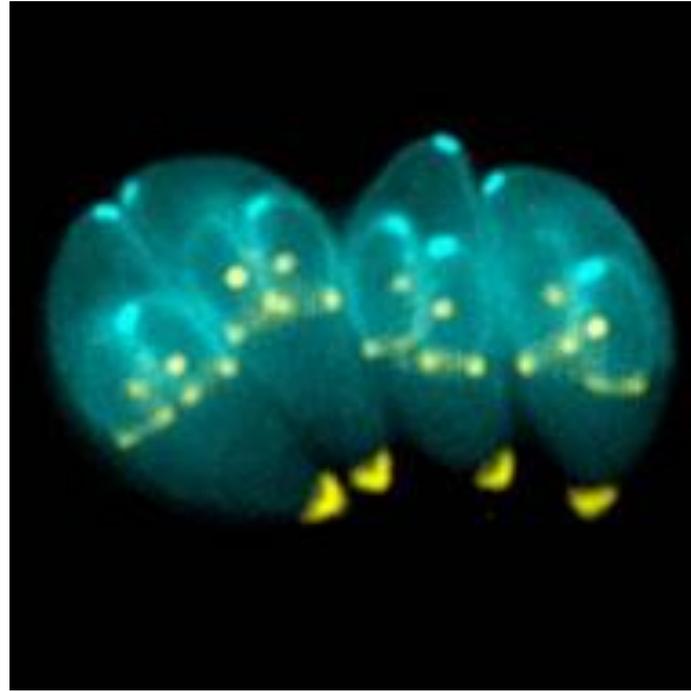
(B)

Didinium, “carnívoro”, nada a altas velocidades por meio do batimento dos cílios. Quando encontra um outro tipo de protozoário libera inúmeros dardos paralizantes pequenos a partir de sua região do “focinho”. Invagina-se e engloba vítimas tão grandes como ele próprio. Na figura o *Didinium* está ingerindo um *Paramecium*.

Paramecium: Protozoários microscópicos, são alimentos ideais e essenciais para alevinos. São encontrados em água doce e fundos lodosos onde há muita matéria orgânica em decomposição. Apesar de unicelulares, os ciliados podem ser considerados como protozoários "grandes", com algumas espécies atingindo 2 mm



**Maioria das espécies
têm tamanho entre
20 e 200 μ m**



Embora unicelulares, podem ser tão complicados e versáteis quanto vários organismos multicelulares.

- EUCARIOTOS UNICELULARES
- Algumas das mais complexas células conhecidas.
- Anatomia elaborada que inclui estruturas com cerdas sensoriais, cílios vibráteis, fotorreceptores, apêndices semelhantes à hastes ou partes da boca, ferrão e feixes contráteis semelhantes à músculos.

Os Protozoários constituem um grupo particularmente importante no funcionamento dos ecossistemas aquáticos.

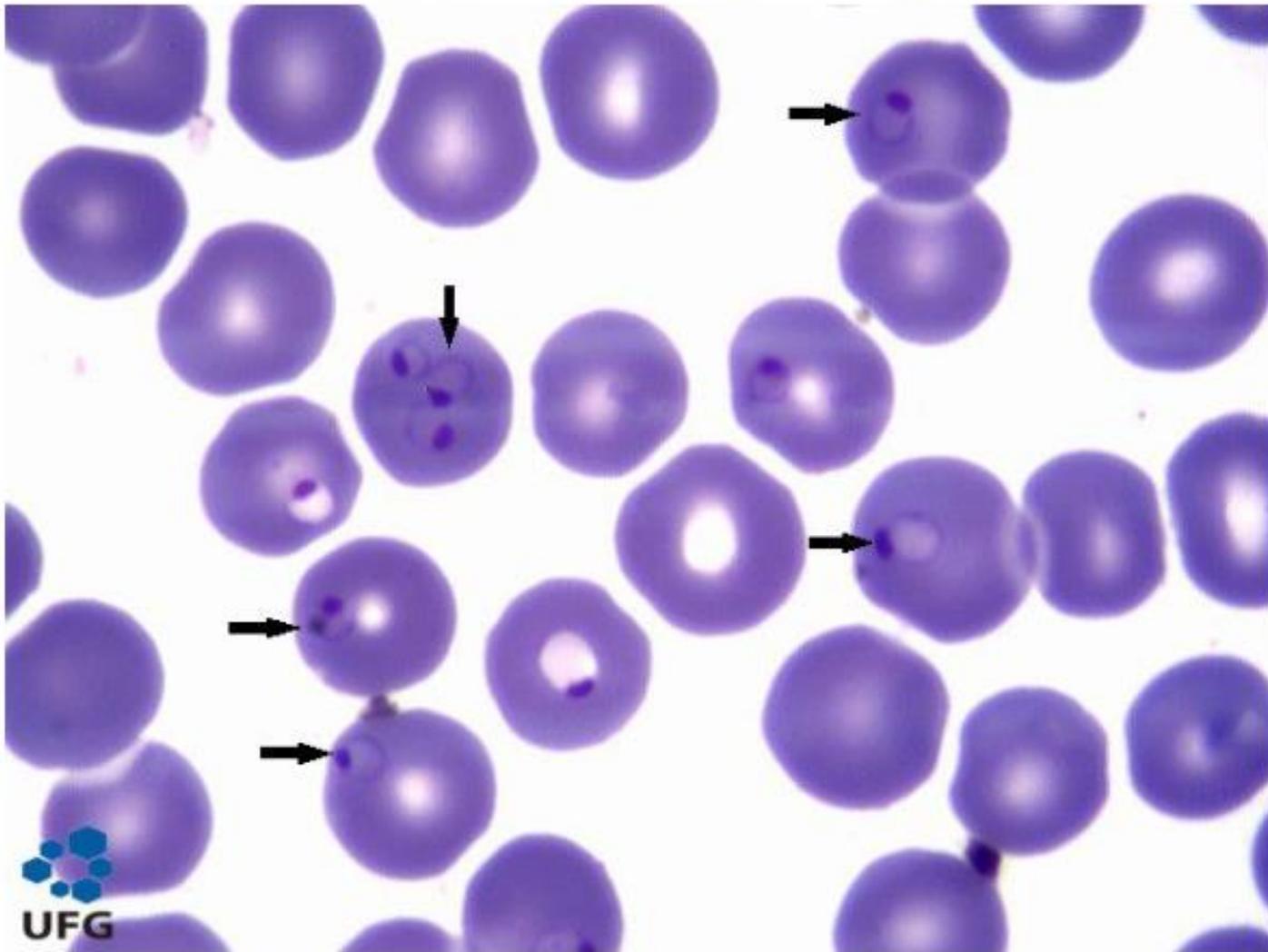
São responsáveis pela Alça ("loop") microbiana:
cadeia alimentar microbiana em ambiente aquáticos

Estimam-se:

- 25.000 espécies de vida livre
- 10.000 espécies parasitas de diferentes animais

Cerca de 30 espécies são parasitas de humanos

Trofozoítas de *Plasmodium falciparum* no interior das hemácias



Malária

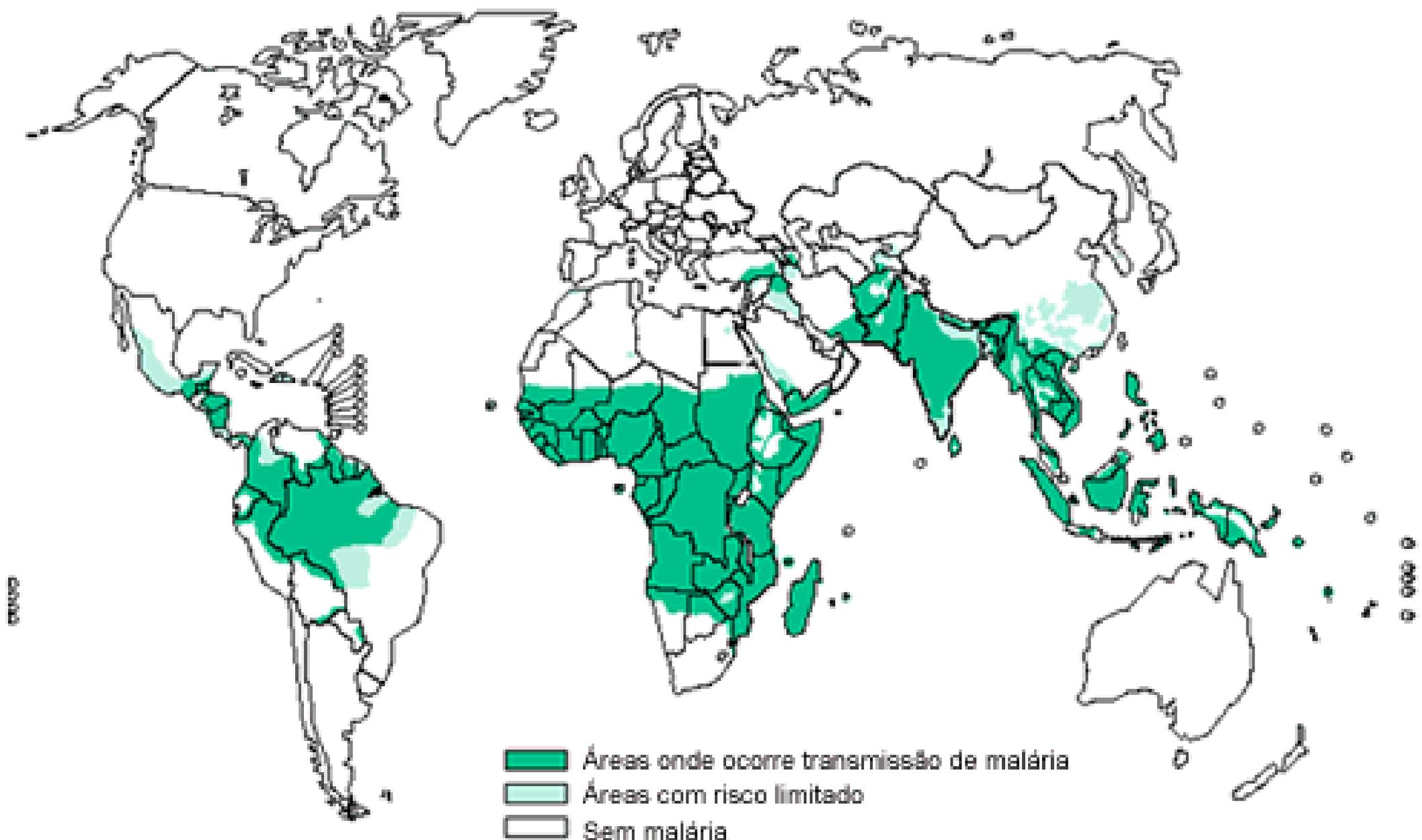
Introdução

- Malária = "mal aria" (mau ar)
- *Afeta cerca de 300 milhões de pessoas no mundo*
- *Sua descoberta como hemoparasitose e posteriormente, sua transmissão por meio de artrópodes vetores, se deu nas décadas de 1880 / 1890.*



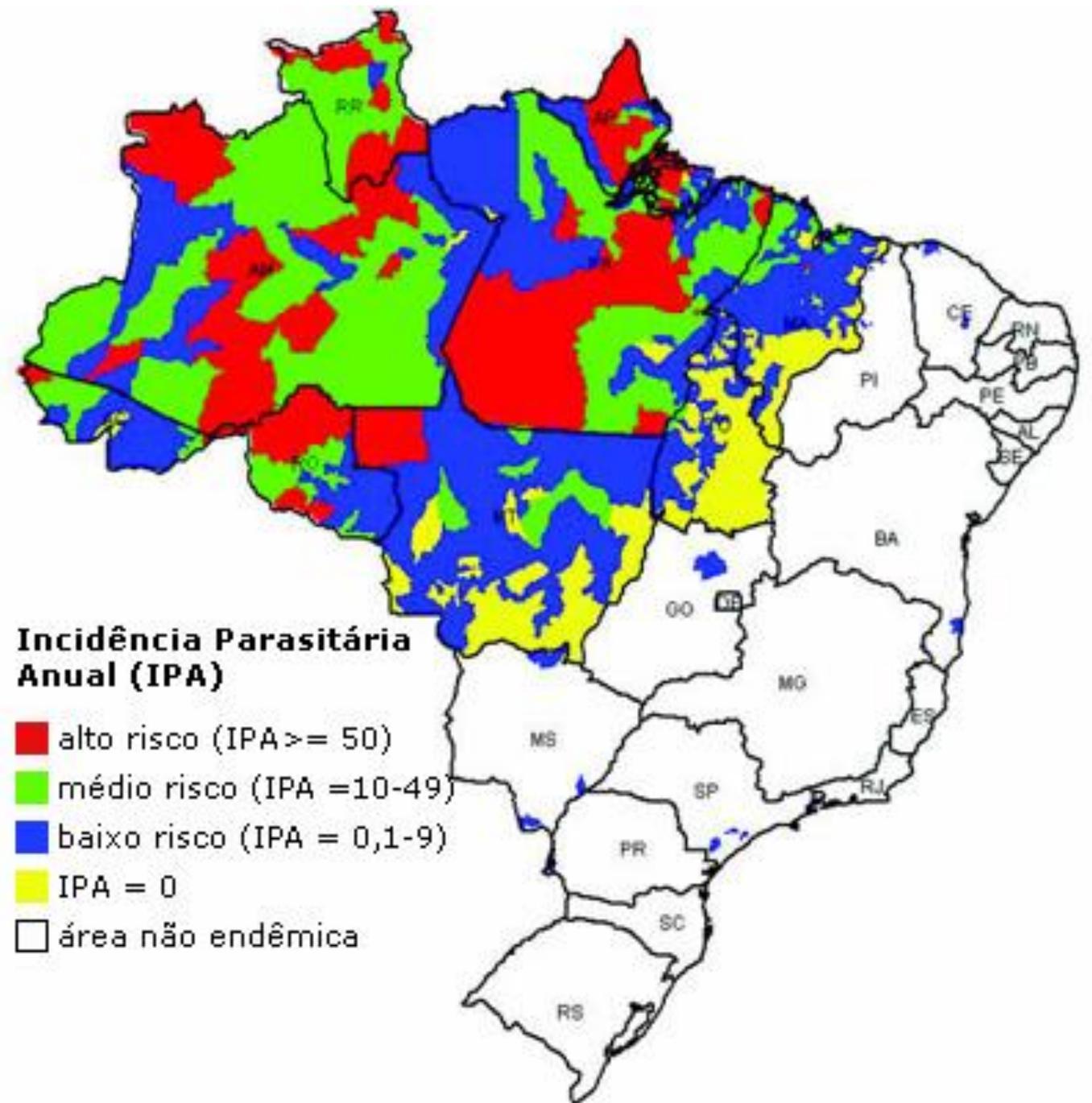
Agente etiológico

- Reino - Protista
- Sub reino - Protozoa
- Filo - Apicomplexa
- Gênero - *Plasmodium*
- Espécies - *vivax, falciparum, malariae, ovale*

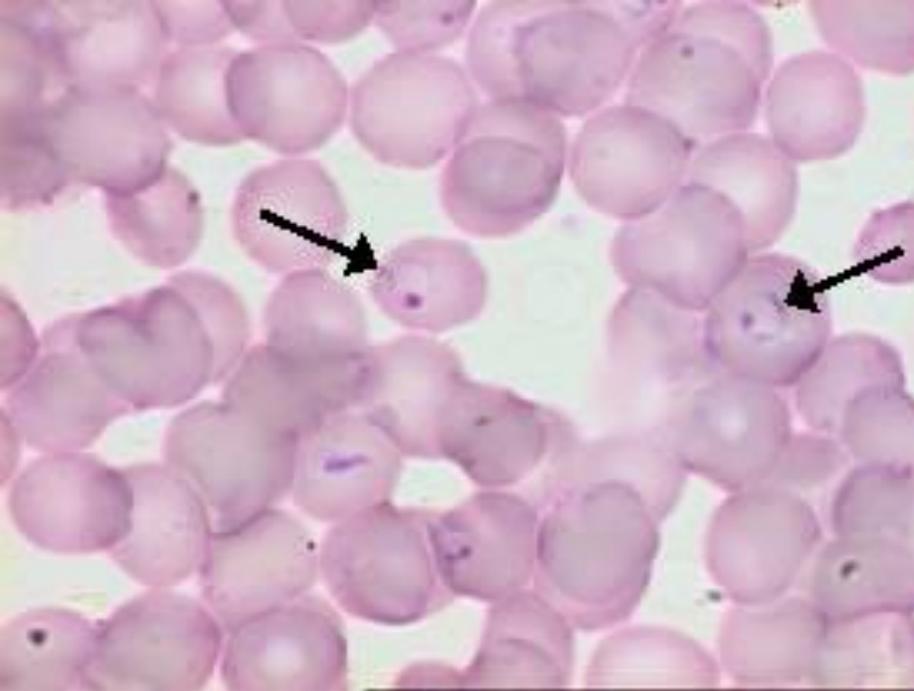


This map is a visualization only. It is not a definitive source of information about malaria endemicity.

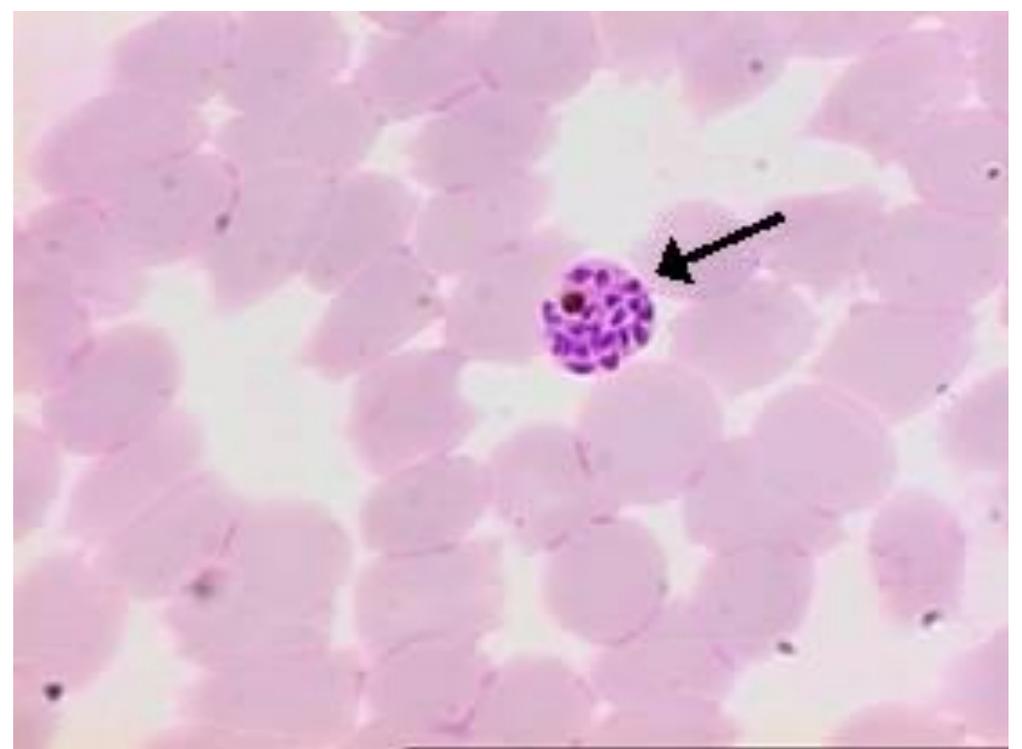
- Amazônia brasileira: cerca de 500 mil casos / ano.
- 77% causados pelo *Plasmodium vivax*
- 23% causados pelo *Plasmodium falciparum*



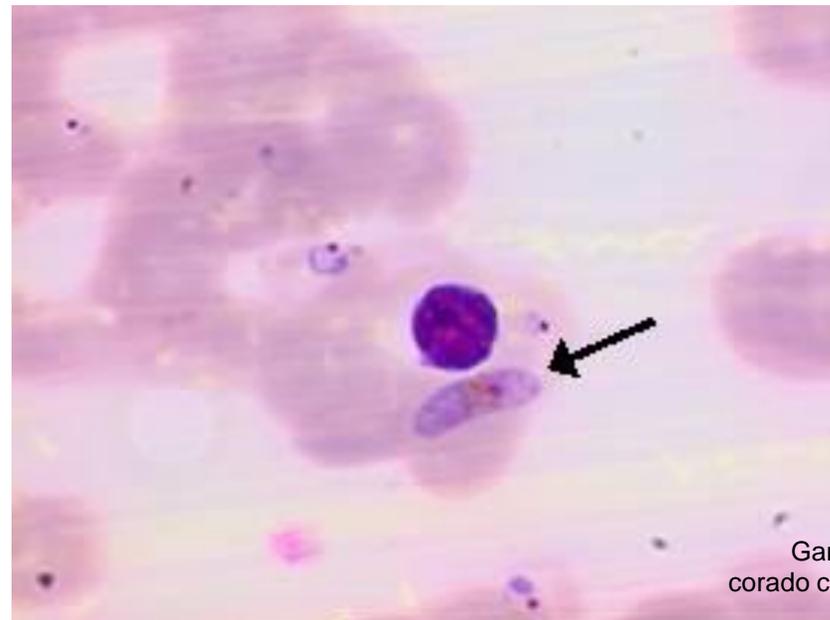
Morfologia



Trofozoítos de *Plasmodium* sp. no interior de hemácias (os trofozoítos, indicados pelas setas, tem o formato de anel), em microscopia ótica.



Esquizontes de *Plasmodium* sp. corado com Giemsa e observado por microscopia ótica.



Gametócito de *Plasmodium falciparum* (seta) corado com Giemsa e observado por microscopia ótica.

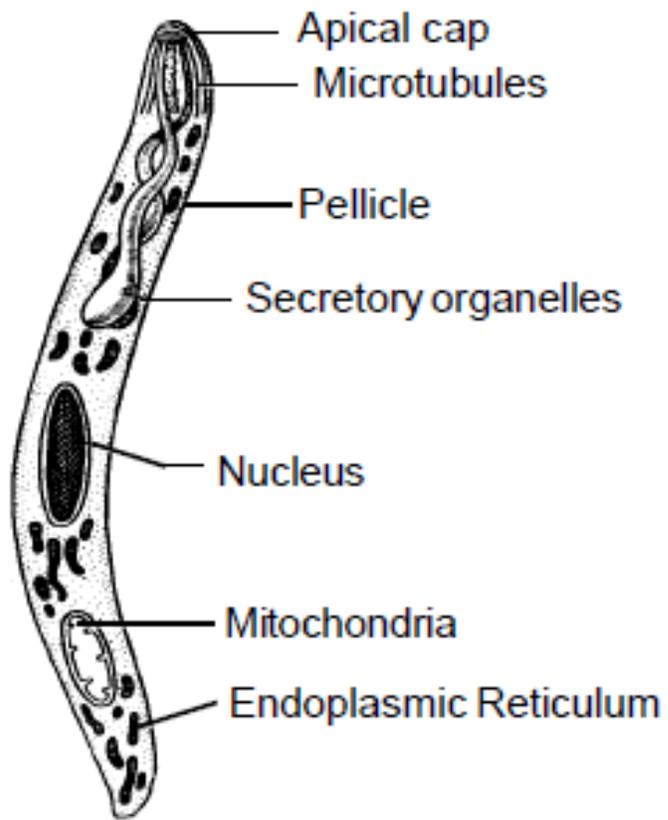


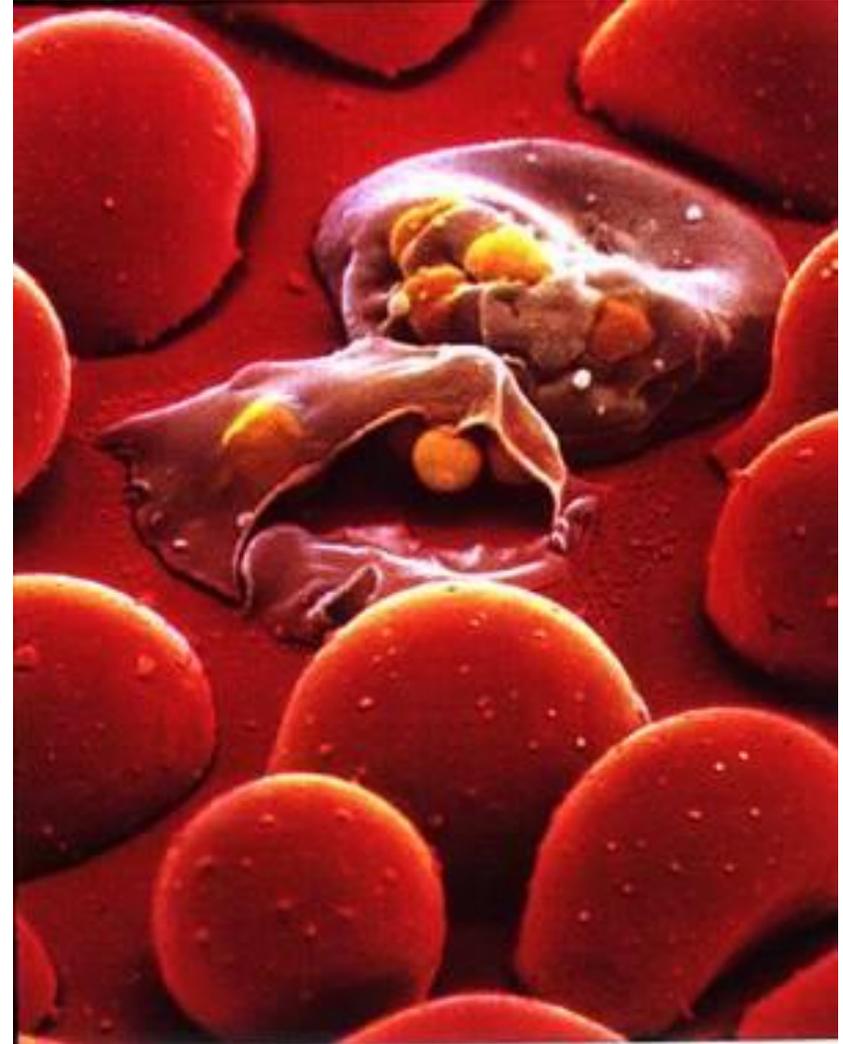
Fig. Structure of Sporozoite



	Species	Number of Microtubules
a.	<i>Plasmodium vivax</i>	11
b.	<i>Plasmodium ovale</i>	13
c.	<i>Plasmodium falciparum</i>	15
d	<i>Plasmodium malariae</i>	Not known

Freqüência dos ciclos sanguíneos:

- *Cerca de 48 horas para: P. falciparum, P. vivax e P. ovale.*
- *Cerca de 72 horas para P. malariae.*
- *P. falciparum é considerada a mais grave (infecta maior número de eritrócitos)*



Transmissão:

- Transmissão por vetores do gênero *Anopheles*

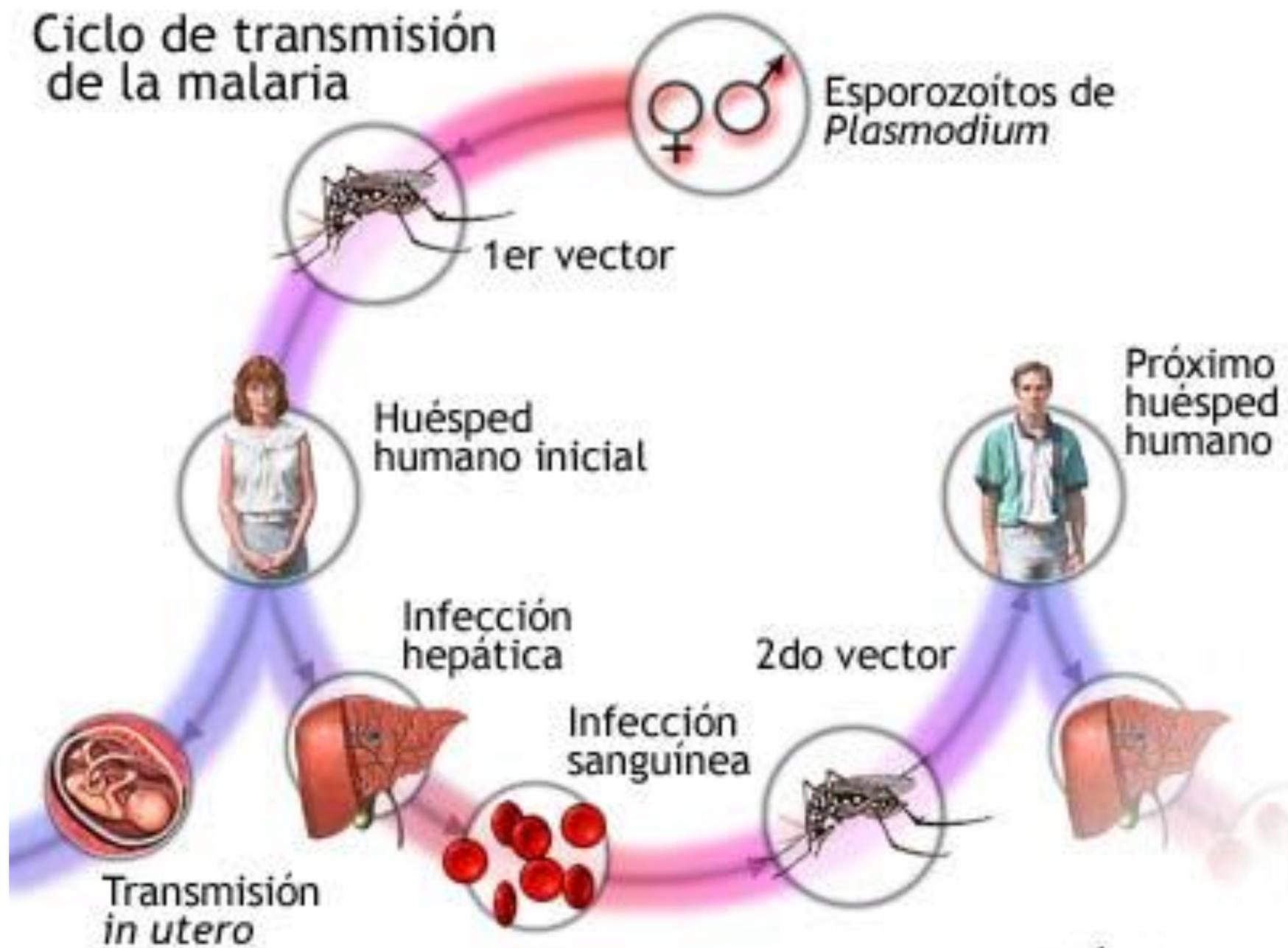
- Fontes de infecção são pessoas doentes (sintomáticos e assintomáticos)
- Podem haver reservatórios naturais de *P. malariae* (primatas não humanos)
- Pode ocorrer por transfusão sanguínea, uso de seringas e agulhas contaminadas



Ciclo Biológico: Humanos

1. Inseto vetor, (algumas espécies do gênero *Anopheles*), inocula **esporozoítos**
2. **Esporozoítos atingem hepatócitos**, local onde podem desenvolver o vacúolo parasitóforo
3. Dentro do hepatócito: **tornam-se trofozoítos pré-eritrocíticos**, que se multiplicam: os esquizontes teciduais.
4. Saída do hepatócito: **Merozoítos invadirão eritrócitos**, tornando-se então trofozoítos jovens / maduros.
5. Após alguns ciclos : **trofozoítos / merozoítos** - surgem os *gametócitos* (formas com diferenciação sexuada).

Ciclo de transmisión de la malaria



Patogenia

- Apenas o ciclo eritrocítico é responsável pelas manifestações clínicas
- Manifestações clínicas ocorrem quando da ruptura dos eritrócitos e a liberação dos parasitas e metabólitos na corrente sanguínea

Manifestações clínicas

- *Anemia*
- *Calafrios*
- *Coma*
- *Convulsões*
- *Febre*
- *Dor de cabeça*
- *Dor muscular*
- *Náuseas*
- *Suor*
- *Vômitos*
- *Icterícia*

Em geral....

1. Período de incubação de 9 a 40 dias
2. Fase sintomática inicial de cansaço, cefálea, mal estar e mialgia
3. Acesso malárico de 15 min / 01 hora: calafrios e sudorese
4. Segue fase febril (41°C ou mais) por duas a seis horas
5. Diminuição da febre, sudorese e fraqueza

Diagnóstico:

- Pesquisa do parasita no sangue periférico (esfregaço) com coloração azul de metileno e giemsa, em microscopia ótica.
- Pode ser considerada a densidade parasitária
- Barato e seguro, porém dependente da habilidade e treinamento técnico do microscopista, além da qualidade do microscópio.

Medidas e tratamento preventivo

- *Medicamentos e combate aos vetores*



EXERCÍCIO

(IFES - 2019) Analise a tirinha abaixo que apresenta uma brincadeira com o som da palavra malária e os cumprimentos de saudação em inglês correspondentes a "meu senhor" e "minha senhora". No primeiro quadro, uma pessoa cumprimenta, em inglês, um senhor, "M'lord"; no segundo, uma senhora, "M'lady" e, no último, um mosquito, "M'laria".



Fonte: <https://www.yooying.com/p/1862928019830444469>. Acesso em 25/10/2018

Sobre a malária, assinale a **alternativa CORRETA**.

Sobre a malária, **assinale a alternativa CORRETA.**

- a) A malária é uma doença causada pelo vírus da dengue e transmitida pelo mosquito *Aedes aegypty* com grande ocorrência no Norte do Brasil.
- b) O mosquito representa o vetor do *Ascaris lumbricoides*, verme de corpo cilíndrico, causador da malária.
- c) Humanos adquirem a malária ao serem picados pela fêmea do mosquito do gênero *Anopheles* infectada por protozoários parasitas do gênero *Plasmodium*.
- d) Apenas os mosquitos contaminados com a bactéria *Escherichia coli* transmitem a malária para plantas e para humanos.
- e) O vetor da malária é o verme achatado *Taenia saginata*, transmitido pelo agente etiológico *Aedes aegypty*.

RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIO

a) A malária é uma doença causada pelo vírus da dengue e transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* com grande ocorrência no Norte do Brasil.

b) O mosquito representa o vetor do *Ascaris lumbricoides*, verme de corpo cilíndrico, causador da malária.

c) Humanos adquirem a malária ao serem picados pela fêmea do mosquito do gênero *Anopheles* infectada por protozoários parasitas do gênero *Plasmodium*.

d) Apenas os mosquitos contaminados com a bactéria *Escherichia coli* transmitem a malária para plantas e para humanos.

e) O vetor da malária é o verme achatado *Taenia saginata*, transmitido pelo agente etiológico *Aedes aegypti*.

*Poluição por substâncias não
biodegradáveis*

Os organismos vivos possuem diferentes sistemas químico-enzimáticos que utilizam para a absorção e metabolização das substâncias utilizadas



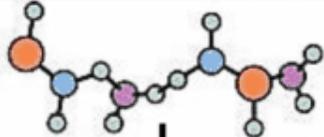
Metabolismo

Conjunto de reações que ocorrem nos seres vivos

Catabolismo

Degradação

Moléculas complexas



Libera

ENERGIA

Anabolismo

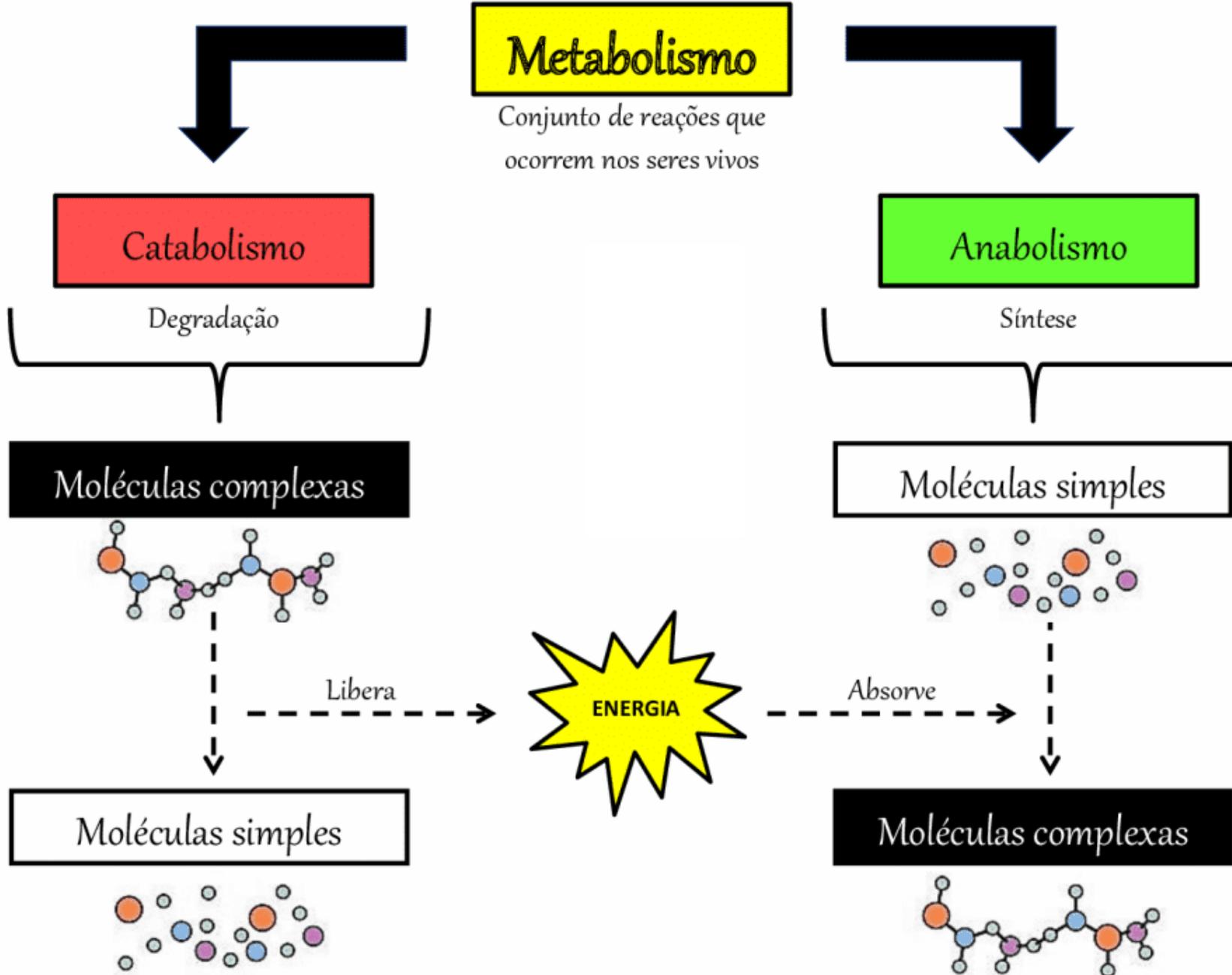
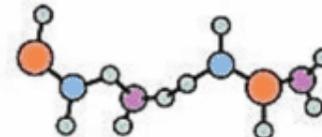
Síntese

Moléculas simples



Absorve

Moléculas complexas

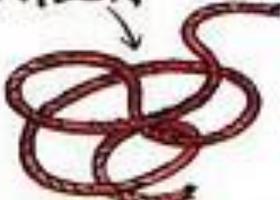


PAPEL



DE 3 A 6 MESES

NYLON



MAIS DE 30 ANOS

PANO



DE 6 MESES A UM ANO

PLÁSTICO



MAIS DE 100 ANOS

FILTRO DO CIGARRO



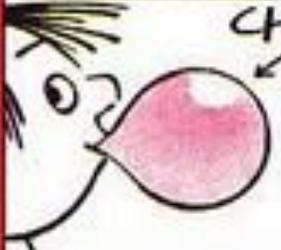
5 ANOS

METAL



MAIS DE 100 ANOS

CHICLE



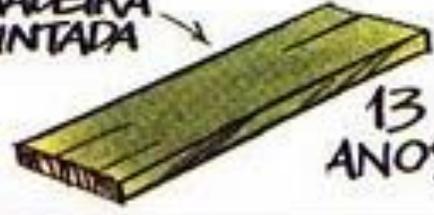
5 ANOS

BORRACHA



TEMPO INDETERMINADO

MADEIRA PINTADA

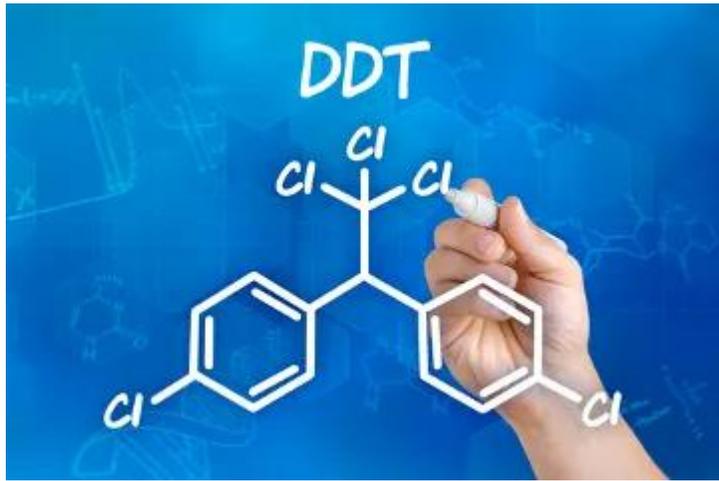


13 ANOS

VIDRO



1 MILHÃO DE ANOS





CONTENTS ONE PINT
NEW
ROCKET
D-D-T
ACTIVE INGREDIENTS 100%
INSECTICIDE SPRAY

A PYRETHRUM
and DDT Formula

*Quick, Effective and
Lasting Results*

KILLS
ROACHES, MOSQUITOES,
ANTS, FLEAS, BEDBUGS,
WATER BUGS, ETC.

Distributed by
ROCKET PRODUCTS CORP.
ST. LOUIS, MO.



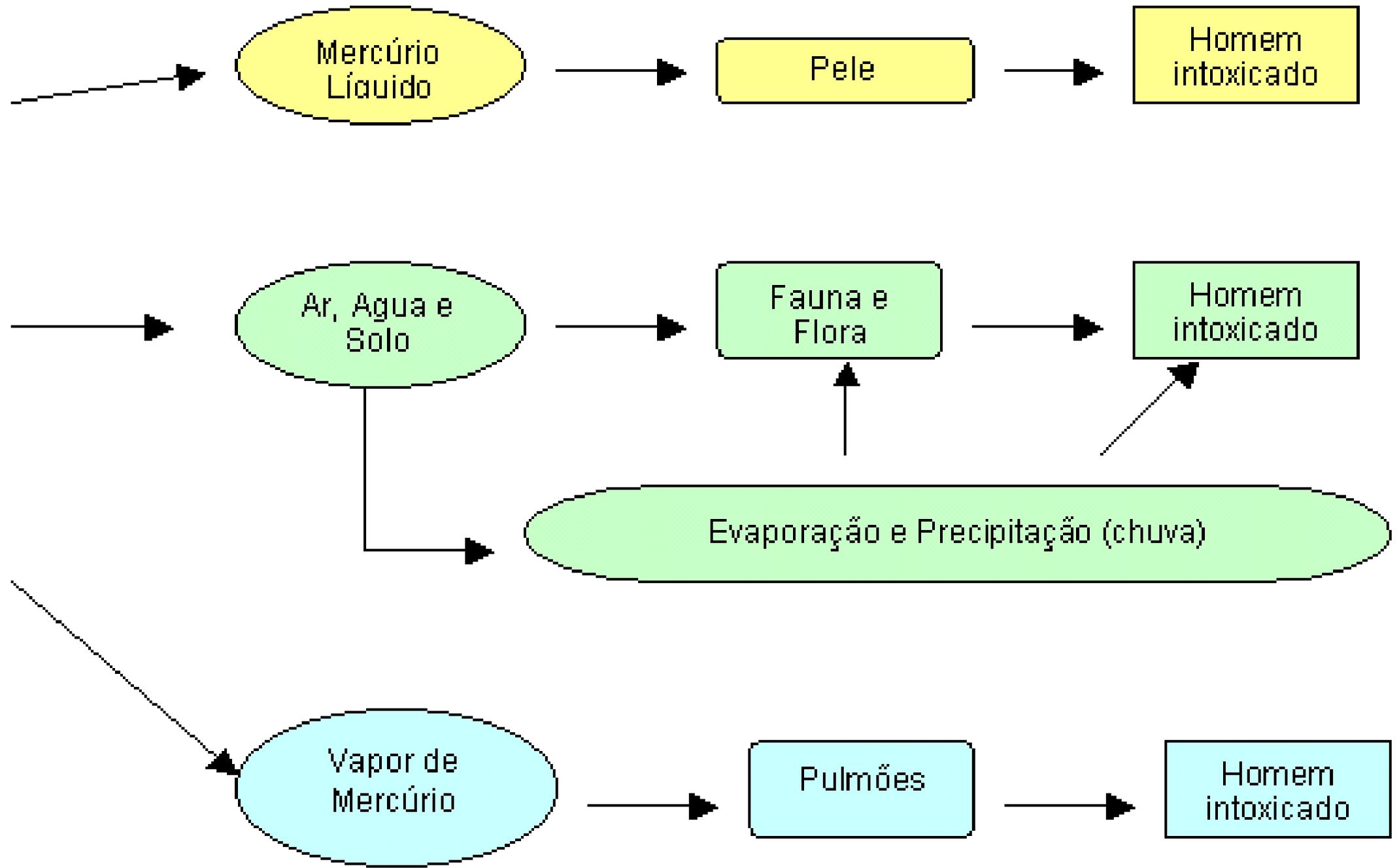
Durantes os onze meses de 2015, a Associação DDT e Luta Pela Vida registrou 11 mortes de ex-servidores da extinta Superintendência de Campanhas de Saúde Pública (Sucam), que tiveram contato direto com o pesticida Diclorodifeniltricloroetano (DDT), usado para conter o mosquito da malária na Região Amazônica nas décadas de 70 a 90 no Acre. A estimativa é que o uso do veneno tenha provocado a morte de mais de 240 ex-guardas no Acre, havendo ainda 380 pessoas com graves problemas de saúde em decorrência da contaminação do DDT.

<http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2015/12/inseticida-matou-mais-11-em-2015-no-ac-diz-associacao-de-vitimas-do-ddt.html>





**M
e
r
c
ú
r
i
o**



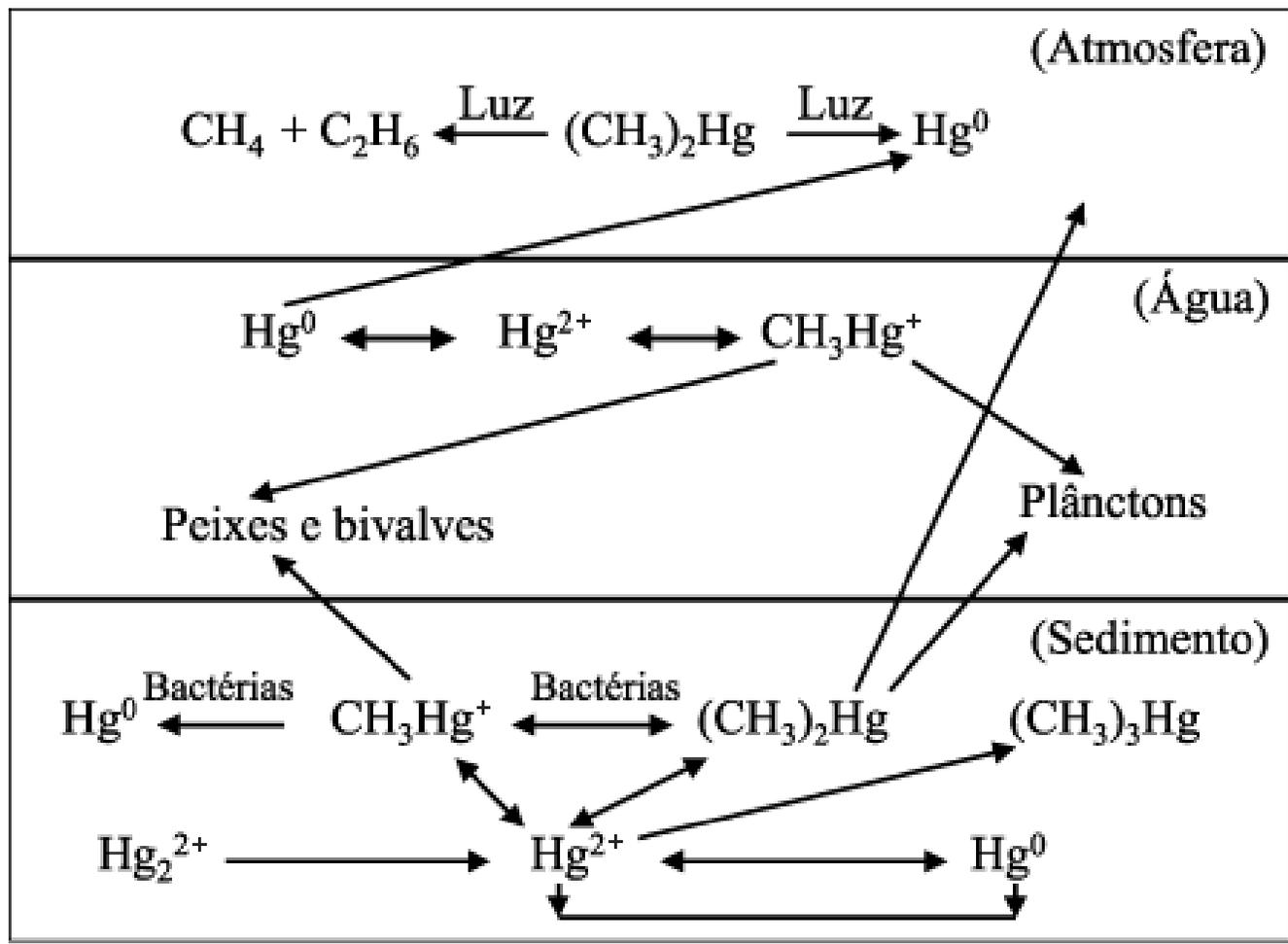
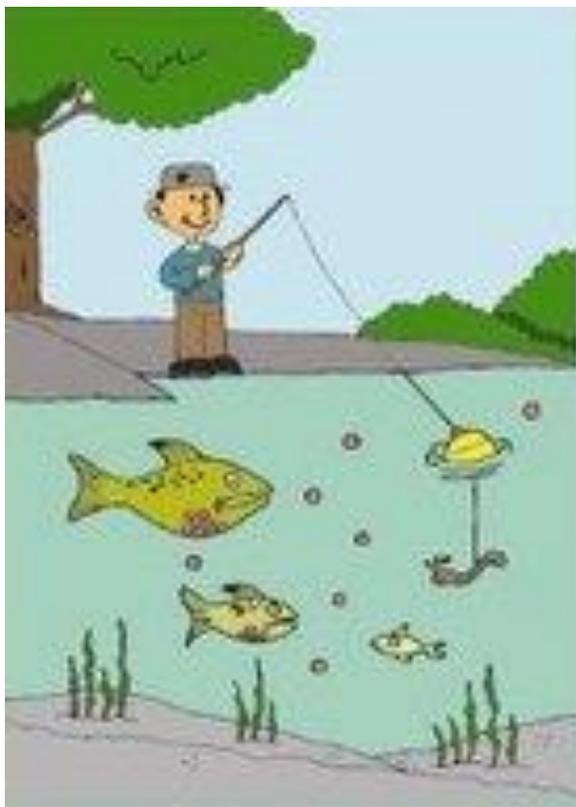


Figura 1. Ciclo do mercúrio em ambientes naturais



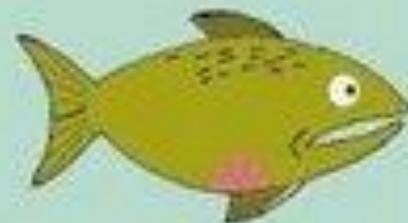
1 ano



2 anos



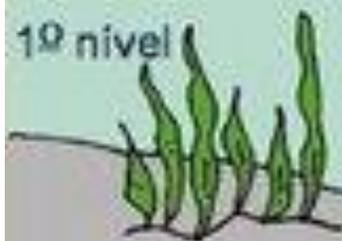
3 anos



tempo: idade

BIOACUMULAÇÃO

1º nível



2º nível



3º nível



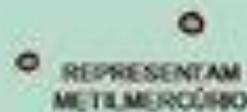
4º nível



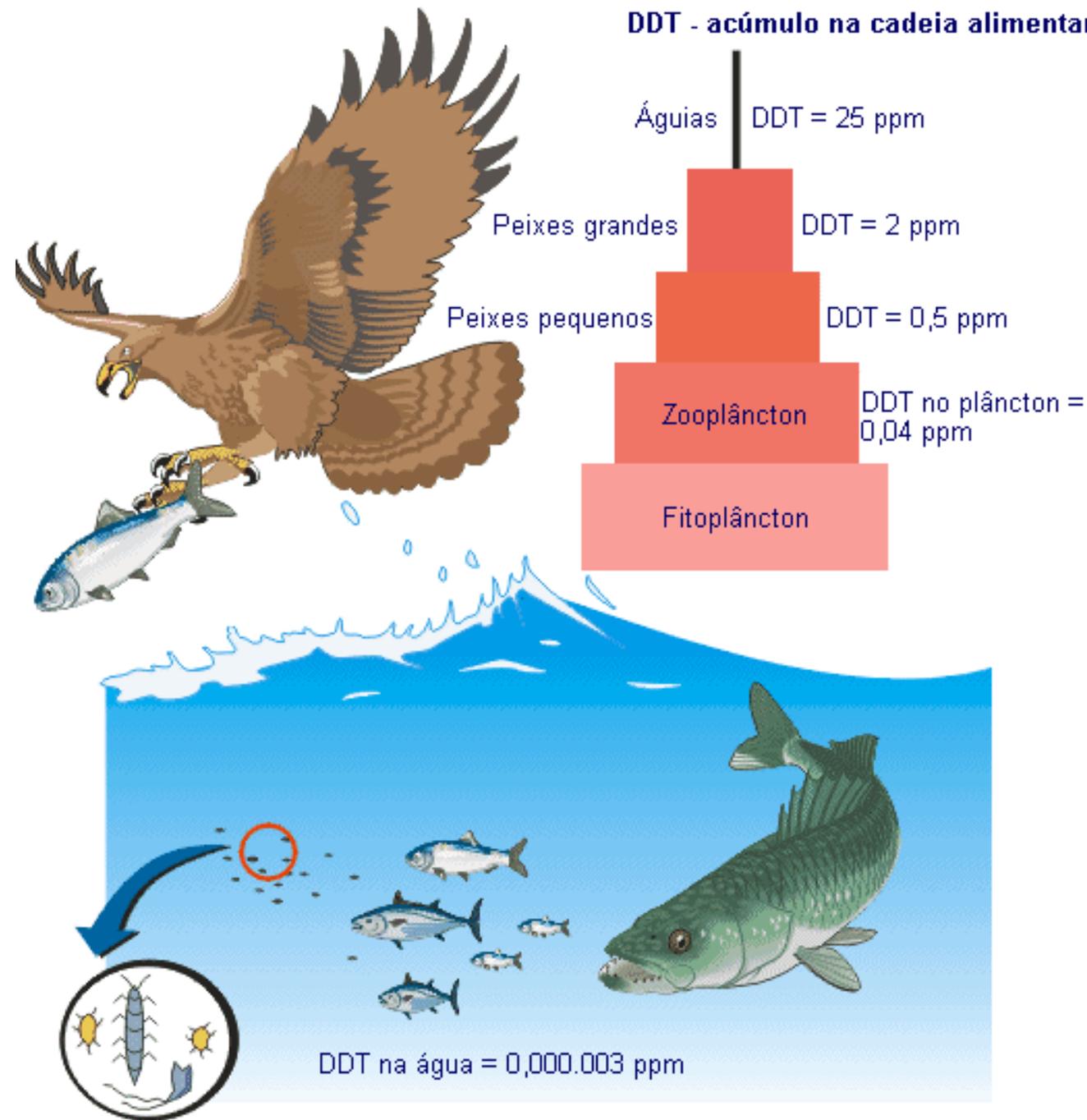
diferentes níveis tróficos

BIOMAGNIFICAÇÃO

REPRESENTAM
METILMERCÚRIO

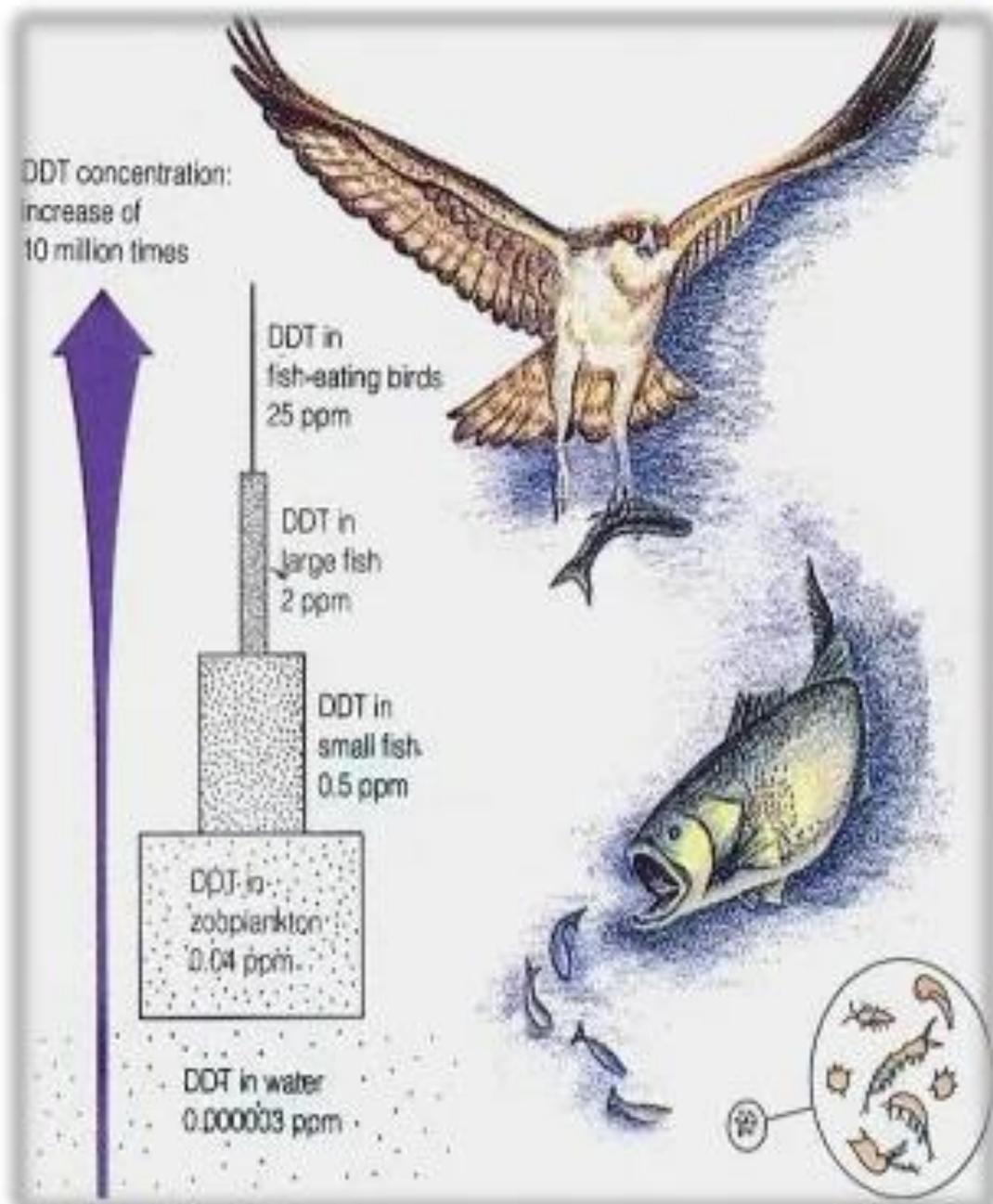


DDT - acúmulo na cadeia alimentar



Bioacumulação e Biomagnificação: fenômenos relacionados às substâncias não biodegradáveis

Magnificação trófica



Bioacumulação

Poder residual

Compostos não biodegradáveis

CHUMBO: A toxicidade está relacionada principalmente aos sistemas nervoso e hematopoiético. Entretanto, podem ocorrer efeitos renais, cardiovasculares e na reprodução

O organismo acumula chumbo durante toda a vida e o libera de forma extremamente lenta, devido à sua grande afinidade pelo sistema ósseo. Conseqüentemente, após uma única exposição, o nível de chumbo no sangue de uma pessoa pode retornar ao normal e, no entanto, o conteúdo corpóreo total pode ainda ser elevado. Mesmo doses pequenas, por um tempo determinado, podem causar intoxicação..

O conteúdo total de chumbo no corpo é que está relacionado com o risco de efeitos adversos (ATSDR, 1992).

Lead poisoning

Lead buildup in the body causes serious health problems

Symptoms

- Headaches
- Irritability
- Reduced sensations
- Aggressive behavior
- Difficulty sleeping

- Abdominal pain
- Poor appetite
- Constipation
- Anemia

Additional complications for children:

Lead is more harmful to children as it can affect developing nerves and brains

- ▶ Loss of developmental skills
- ▶ Behavior, attention problems
- ▶ Hearing loss
- ▶ Kidney damage
- ▶ Reduced IQ
- ▶ Slowed body growth

EXERCÍCIO:

(IFES - 2020) Leia abaixo um trecho extraído da reportagem intitulada "Garimpos ilegais se alastram nas proximidades da BR-163", publicada em 7 de outubro de 2019, no sítio eletrônico do Greenpeace Brasil (Fonte: <https://www.greenpeace.org/brasil>).

"Ao longo das últimas duas décadas, diversas Unidades de Conservação (UCs) foram criadas nas florestas do Pará com o objetivo de conter o avanço do desmatamento da Amazônia. Mas o garimpo ilegal tem se espalhado pela região com grande velocidade, ameaçando ainda mais a maior floresta tropical do mundo. Em sobrevoo realizado no fim de setembro, confirmamos que o garimpo vem rompendo os limites legais e se alastrando para o interior das áreas protegidas que compõem o mosaico da BR-163, importante rodovia que liga o Pará ao Mato Grosso. Análise feita pelo Greenpeace Brasil a partir de dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) mostra que, de agosto de 2018 a agosto de 2019, a área garimpada na região foi de quase 50 km², equivalente a cerca de 7 mil campos de futebol [...]."

Considerando as informações contidas nesse trecho e as potenciais ameaças do garimpo ilegal e aos ecossistemas na Amazônia, **é INCORRETO** afirmar que:

a) a atividade de garimpo ilegal representa uma importante causa de destruição de florestas na Amazônia.

b) a atividade de garimpo ilegal causa a poluição de rios, pois o mercúrio utilizado para separar pequenas partículas de ouro dos sedimentos dragados dos leitos dos rios é tóxico para os seres vivos.

c) o mercúrio utilizado nos garimpos ilegais se acumula ao longo da cadeia alimentar.

d) pessoas que se alimentam de peixes pescados em rios contaminados pelo mercúrio utilizado nos garimpos podem apresentar sintomas de intoxicação por esse poluente.

e) pessoas podem beber a água de rios contaminados por mercúrio sem riscos para saúde, desde que seja fervida antes do consumo.

RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIO:...*é incorreto afirmar que:*

a) a atividade de garimpo ilegal representa uma importante causa de destruição de florestas na Amazônia.

b) a atividade de garimpo ilegal causa a poluição de rios, pois o mercúrio utilizado para separar pequenas partículas de ouro dos sedimentos dragados dos leitos dos rios é tóxico para os seres vivos.

c) o mercúrio utilizado nos garimpos ilegais se acumula ao longo da cadeia alimentar.

d) pessoas que se alimentam de peixes pescados em rios contaminados pelo mercúrio utilizado nos garimpos podem apresentar sintomas de intoxicação por esse poluente.

e) pessoas podem beber a água de rios contaminados por mercúrio sem riscos para saúde, desde que seja fervida antes do consumo.

Obrigado
A Todos