



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Biologia

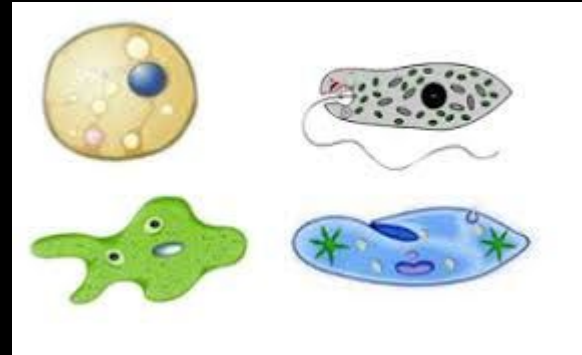
Professor: Gregório K. Rocha
Contato: gregkappaun@gmail.com



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE

Biologia

2º ano - **Protoctistas** (antigo Protista)
Professor: Gregório K. Rocha



Vírus

- Acelulares.
- Sem metabolismo próprio.
- Parasitas intracelulares obrigatórios.
- Multiplicam-se utilizando o aparato da célula hospedeira.
- Ciclo lítico e ciclo lisogênico.
- Estrutura: (Capsídeo proteico + Material genético). Envelopados ou não.
- Bacteriófago: Vírus que ataca bactérias.

Bactérias e Arqueobactérias (antigo Reino Monera)

- Procariontes.
 - Unicelulares.
 - Sem núcleo individualizado.
 - Sem organelas envolvidas por membranas.
- Reprodução assexuada: Divisão binária ou Bipartição.
- Diversidade gênica: Mutação + (Transformação, Transdução e Conjugação).
- Quem são? Bactérias e Arqueobactérias.

Protoctistas (antigo Protista): características gerais

Quem são?

O que fazem?

Onde vivem?

Como se reproduzem?



Protoctistas (antigo Protista): características gerais

- **Eucariontes:** núcleo individualizado e organelas envolvidas por membranas.
- **Obtenção de alimentos:** Heterotróficos, Autotróficos ou Mixotróficos.
- **Tipo de célula:** Unicelulares ou Multicelulares (**AUSÊNCIA** de tecidos verdadeiros).
- **Tipo de vida:** Vida livre, Colônia ou Simbiontes (Mutualistas, Parasitas...)

Protoctistas (antigo Protista): características gerais

- **Eucariontes:** núcleo individualizado e organelas envolvidas por membranas.
- **Obtenção de alimentos:** Heterotróficos, Autotróficos ou Mixotróficos.
- **Tipo de célula:** Unicelulares ou Multicelulares (**AUSÊNCIA** de tecidos verdadeiros).
- **Tipo de vida:** Vida livre, Colônia ou Simbiontes (Mutualistas, Parasitas...)

Protista x Protoctista?

OBS: Protista era o nome anterior do Reino, que passou a ser chamado de Protoctista a partir da inclusão das **Algas Multicelulares** (sem tecidos verdadeiros).

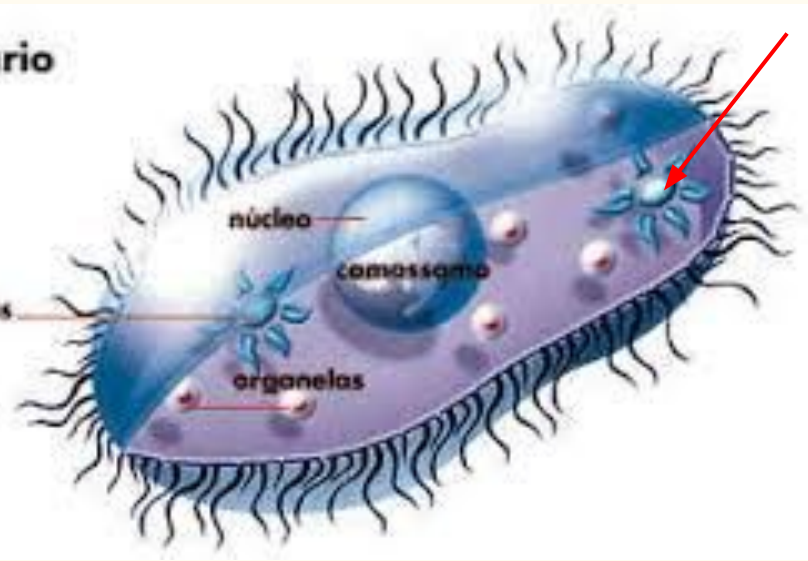
Protoctistas: lidando com a osmose

Os protoctistas que vivem em água doce precisam lutar contra a **alta pressão osmótica interna** e não explodir!



Protoctistas: lidando com a osmose

Uma característica típica de suas células é a presença de **vacúolos contráteis**, com função de realizar **regulação osmótica**. Os vacúolos contráteis **eliminam o excesso de água** que entra na célula por osmose.



Vacúolo contrátil



Protoctistas: extremamente diverso

Diversidade dos Protoctistas



Tipo fungo

Ameba

Euglena

Dinoflagelado

Paramecium

Diatomácea

Alga verde

OBS: Não formam um grupo monofilético (coerente evolutivamente). Quem não se enquadrava nos demais Reinos foi sendo alocado nos Protoctistas.

Protoctistas: grupos

- **Divididos em três subgrupos:**

- **Protozoários** (protistas “*tipo animais*”):

- Eucariontes, unicelulares e **heterotróficos**.

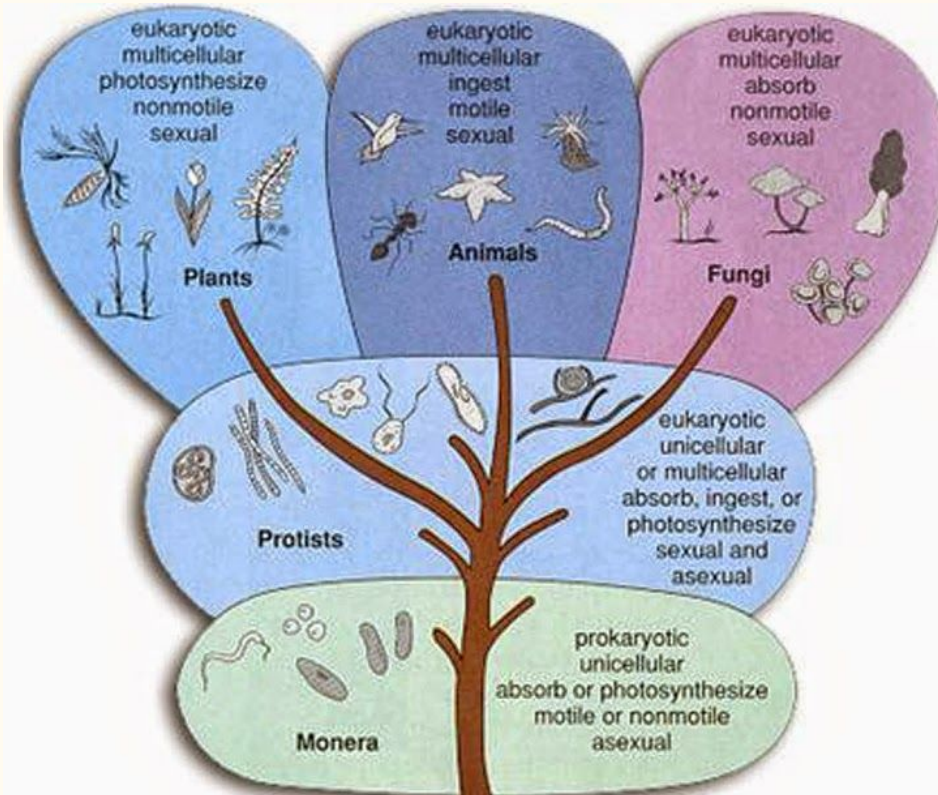
- **Algas** (protistas “*tipo plantas*”):

- Eucariontes, unicelulares/multicelulares (sem tecidos verdadeiros) e **autotróficos**.

- **Mixomicetos** (protistas “*tipo fungos*”):

- Eucariontes, unicelulares e heterotróficos.

Protoctistas: ancestrais de outros reinos



Os **Protoctistas** foram os ancestrais que deram origem aos Reinos das Plantas, dos Animais e dos Fungos!

Protoctistas: **Algas**



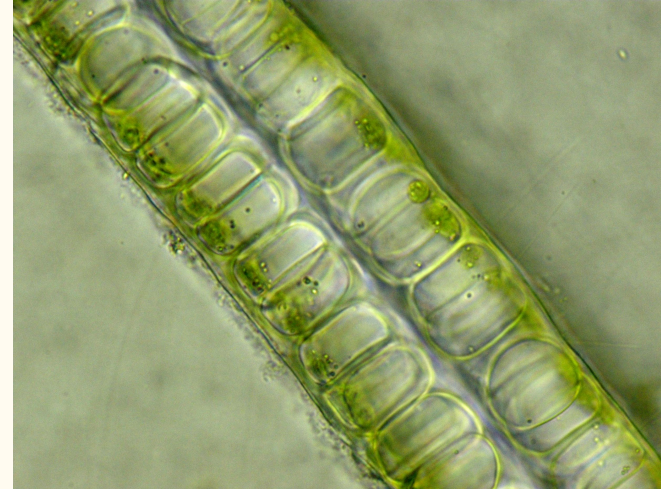
Protoctistas: **Algas**

Protoctistas “tipo planta”: Eucariontes, unicelulares/multicelulares e autótrofos.

- Fazem **Fotossíntese**.
- **Avasculares** (Não possuem vasos condutores).
- **Sem tecidos verdadeiros**. Sendo chamadas de **Talófitas** (corpo formado apenas pelo talo). O talo pode formar filamentos, lâminas ou ramificações. Pode formar estruturas de aparência similar aos caules ou raízes das plantas superiores, mas não é considerado um tecido.
- **Parede Celular** composta por **Celulose** + **Substância característica**.
- Vivem em ambientes de água doce, salgada ou úmidos.
- **Grande importância econômica:** alimentação, farmacêutica, cosméticos...

Protoctistas: **Algas Verdes - Clorofíceas**

- Uni ou Multicelulares
- Ex: gênero **Ulva**, que possuem representantes **comestíveis** e são chamados de **alfaces-do-mar**.



OBS: **Líquens**: Relação de Mutualismo entre **algas** verdes e **fungos**.

Protoctistas: **Algas Verdes + Fungos = Líquens**



Protoctistas: **Algas Vermelhas - Rodofíceas**

- Uni ou Multicelulares (maioria).
- Vivem aderidas à rochas, em sua maioria.
- Produtos:
 - **Carragenina**: gelatina vegana! Muito usada como espessante e também como clarificador de bebidas.
OBS: muitos estudos demonstram que a carragenina causa **danos às células intestinais**!
 - **Agar-agar**: capacidade de formar gel na presença de água.
 - **Nori**
 - **Dulse**



Agar-ágar



RICA EM FIBRAS,
CÁLCIO, FERRO,
IODO E FÓSFORO.

Benefícios: sacia, reduz os níveis de colesterol e regula intestino.

Sugestão de consumo: gelatina ou cremes.

Preparo: compre em flocos.

Gosto: facilmente substituído.



hori



RICA EM FERRO,
POTÁSSIO, IODO E
PROTEÍNAS, POSSUI
CÁLCIO, FERRO E VITA-
MINAS A, B1, B2 E C.

Benefícios: : previne problemas
cardiovasculares e cuida da pele.

Sugestão de consumo: no sushi ou salpicada

Preparo: tostar rapidamente na chama do fogão.

Gosto: suave e salgado.

Dulse

RICA EM MINERAIS
COMO O FERRO,
POTÁSSIO, MAGNÉSIO,
IODO E FÓSFORO.



Blog da Mimis

Benefícios: regula tireoide, melhora a saúde e a traz vida aos cabelos.

Sugestão de consumo: saladas e risotos.

Preparo: demolhar por 1 min.

Gosto: muitos dizem ter gosto de bacon.



Protoctistas: **Algas Pardas - Feofíceas**

- Multicelulares (podem ter 40 metros!).
- Marinhas;
- Produtos:
 - Parede Celular possui Alginato (emulsificante)
 - **Sargassum**
 - **Kombu, Wakame, Hijiki**



Kombu



Kombu



ALTO TEOR DE
FÓSFORO, POTÁSSIO,
CÁLCIO E IODO.

Benefícios: desincha, regula tireoide e aumenta a vitalidade sexual.

Sugestão de consumo: sopas e refogados.

Preparo: demolhar por 30 min.

Gosto: forte e característico.

Hijiki

POSSUI 14 VEZES
MAIS CÁLCIO QUE O
LEITE NORMAL. RICA
EM FIBRAS E MINERAIS,
COMO CÁLCIO, FERRO
E MAGNÉSIO.



Blog da Mimis

Benefícios: Trata anemia, regula tireoide, auxilia casos de osteoporose e acelera o metabolismo.

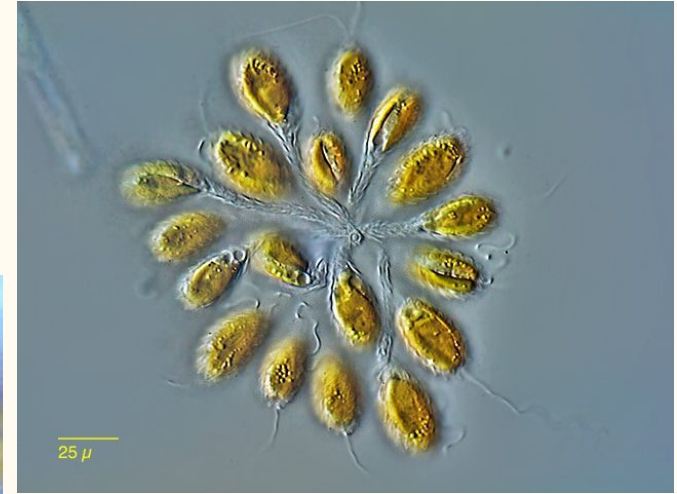
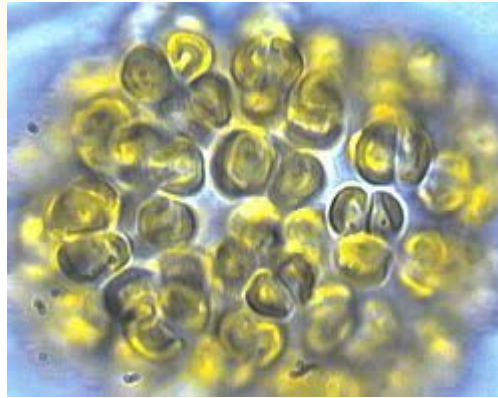
Sugestão de consumo: saladas e risotos.

Preparo: demolhar por 30 min.

Gosto: forte.

Protoctistas: Algas Douradas - Crisófitas - Diatomáceas

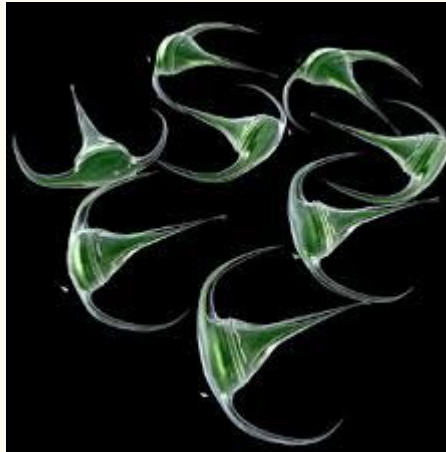
- Unicelulares ou coloniais.
- Fitoplâncton em **mares frios**!
- Algas **silicosas**: parede celular rica em sílica!



Diatomito: presente no fundo de mares e rios, fruto do depósito de diatomáceas mortas ao longo do tempo. Rico em sílica.

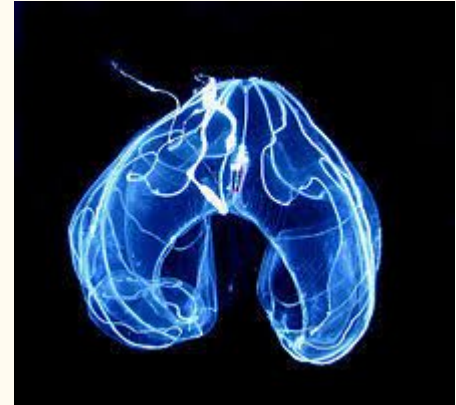
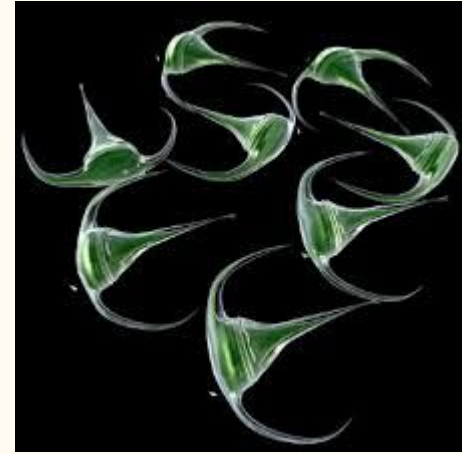
Protoctistas: **Algas Pirrófitas - Dinoflagelados**

- Unicelulares com **Dois flagelos!**
- Fitoplâncton marinho.
- Alguns são chamados de Zooxantelas: algas que são heterotróficas!. Isto é, existem algas que não fazer fotossíntese.
- **Fenômenos:**
 - **Bioluminescência!**
 - **Maré vermelha!**



Protoctistas: **Algas Pirrófitas - Dinoflagelados**

- **Bioluminescência:** Processo bioquímico utilizado por muitos animais e algas marinhas, resultando na produção de luz. O processo é feito através da oxidação de uma proteína chamada *Luciferina* por uma enzima chamada *Luciferase*.



Protoctistas: **Algas Pirrófitas - Dinoflagelados**

- **Maré-vermelha**

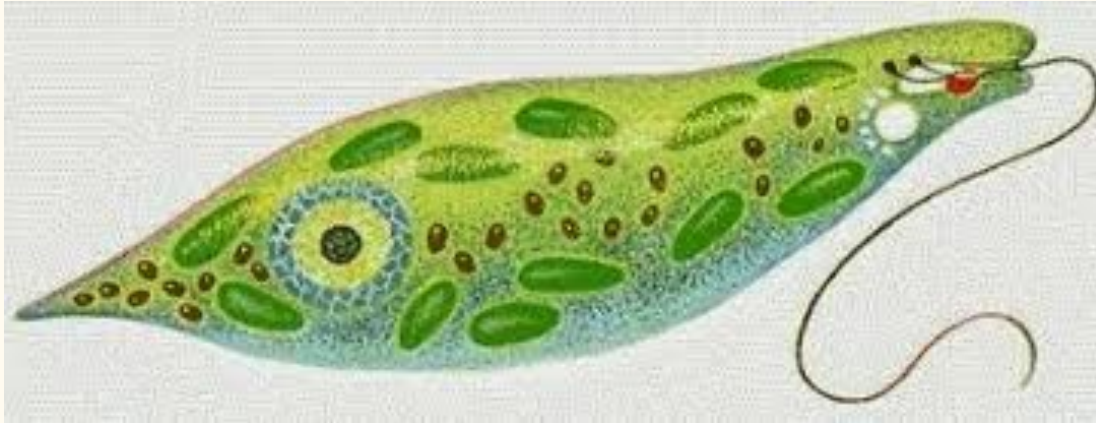


Protoctistas: **Algas Pirrófitas - Dinoflagelados**

- **Maré-vermelha**: fenômeno natural devido à alta proliferação algas dinoflageladas.
- Reduz a passagem luminosa **reduzindo a taxa fotossintética** e, logo, de oxigênio na água.
- As algas também liberam **toxinas** na água, afetando outras espécies e provocando a morte de peixes.
- A **grande quantidade de matéria orgânica**, proveniente do esgoto e lixo doméstico lançados no meio aquático, além de tornar a água imprópria para o consumo humano, colaboram com o crescimento exagerado das algas.
- Está relacionado à poluição e ao processo de **eutrofização das águas** marinhas.

Protoctistas: **Algas Euglenófitas**

- Unicelulares
- Maioria de água doce
- Possuem flagelo
- Algas mais simples



Algas: Reprodução

Assexuada:

- Divisão binária
- Esporulação / Zoosporia

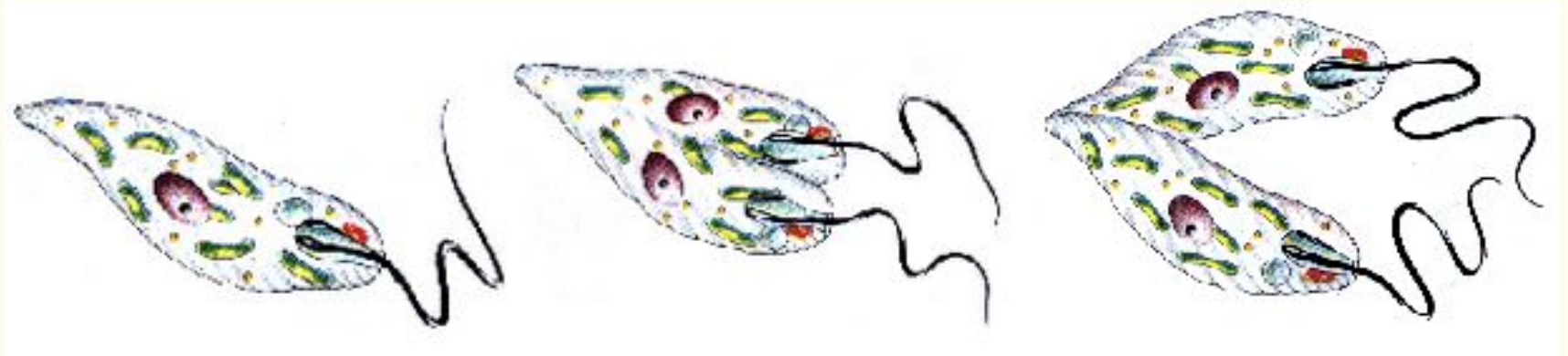
Sexuada:

- Meiose Zigótica
- Meiose Espórica com Alternância de Gerações
- Conjugação

Algas: reprodução

Assexuada:

- Divisão Binária

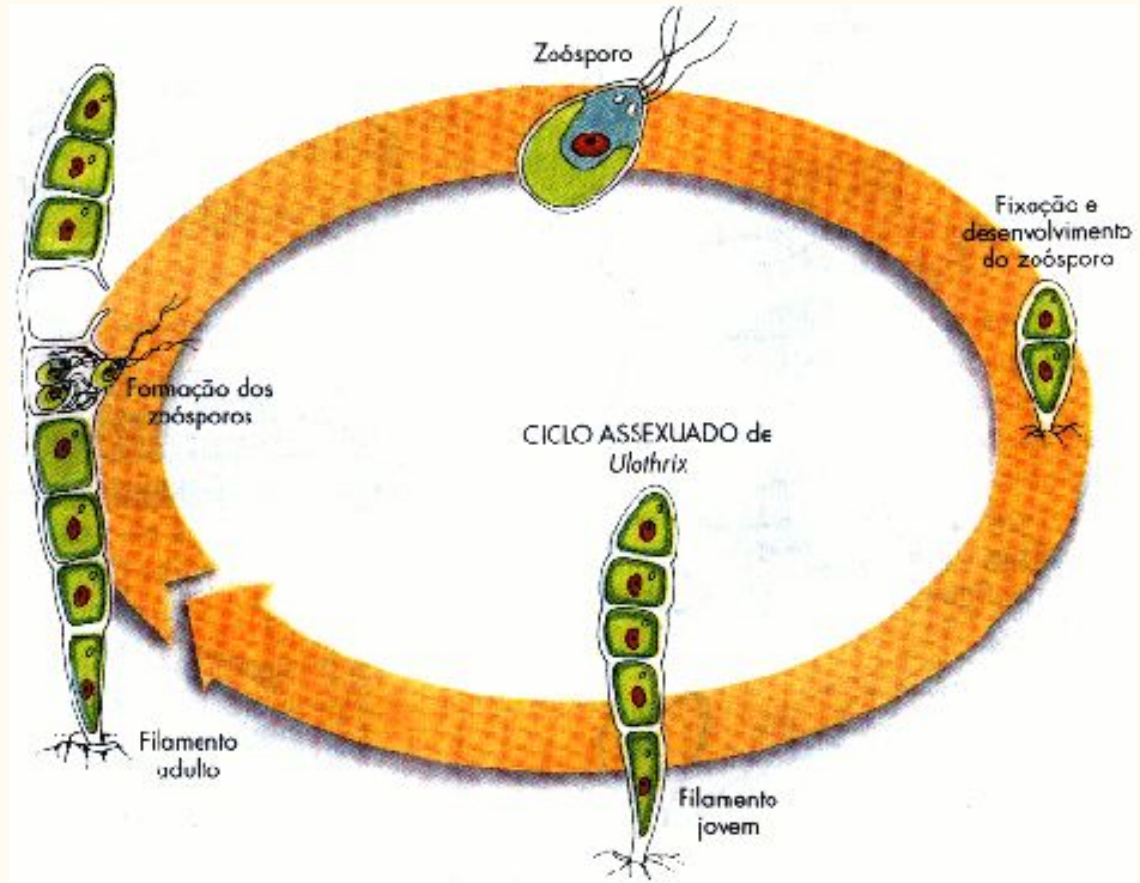


Duplica o material genético ----> Inicia a divisão celular ----> Separa as células-filhas

Algas: reprodução

Assexuada:

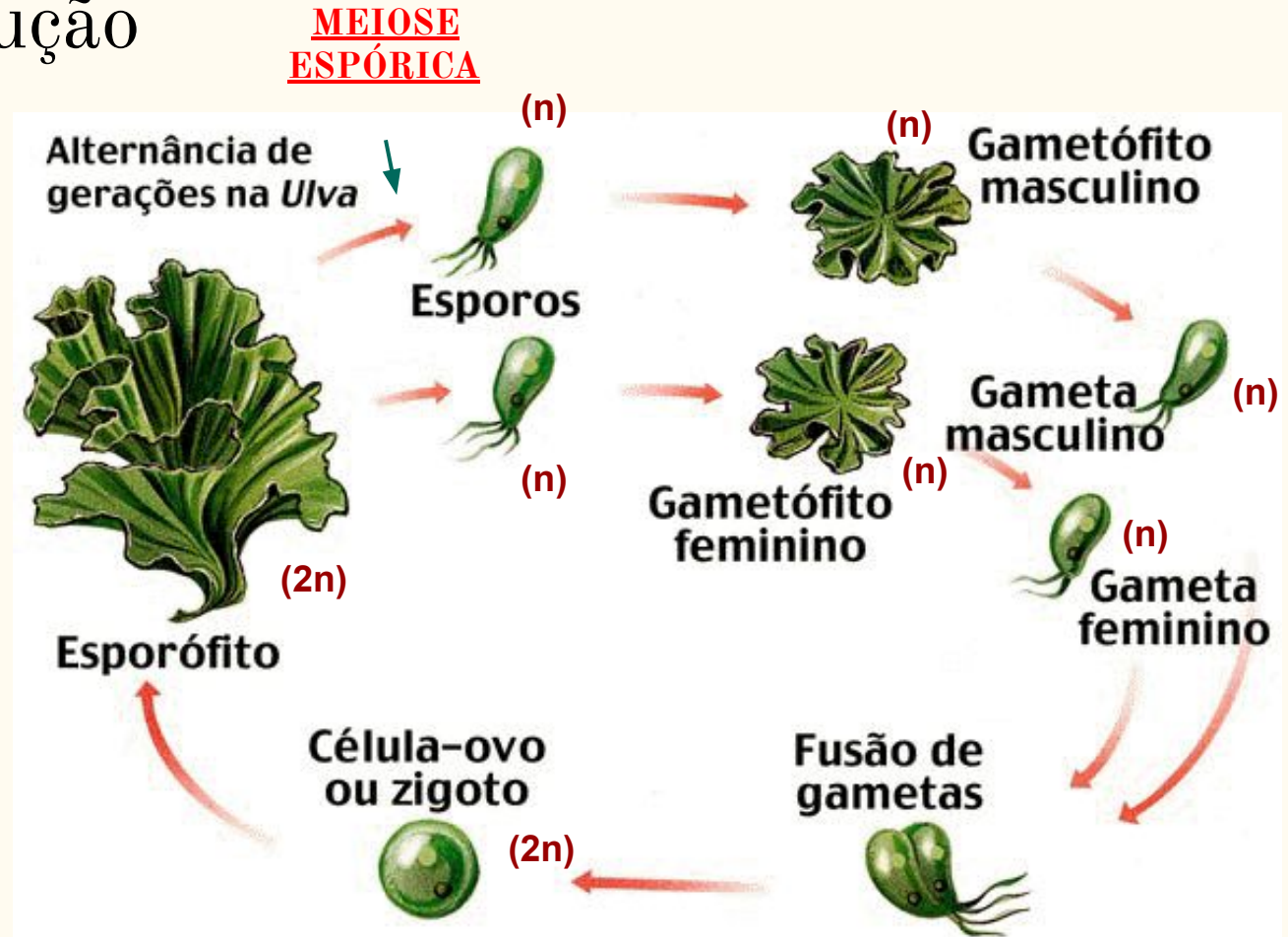
- Esporulação / Zoosporia



Algas: reprodução

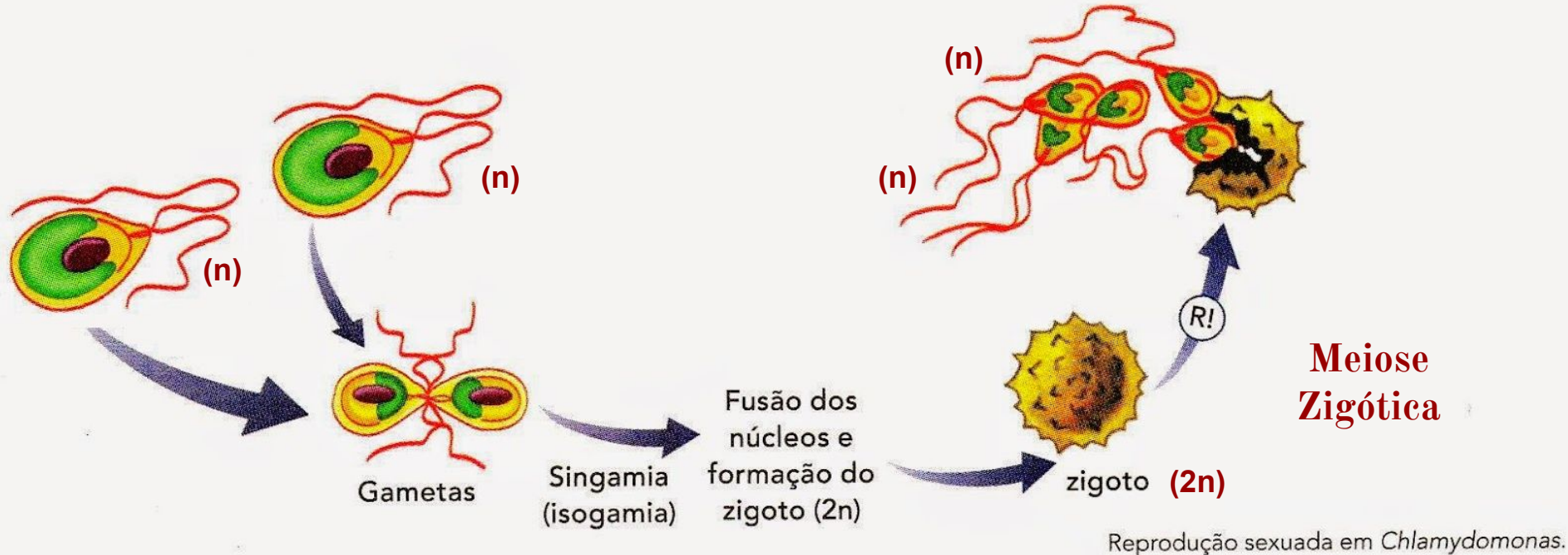
Sexuada:

- **Meiose Espórica** com **Alternância de Gerações**: uma fase Diploide ($2n$) e uma fase Haploide (n).



Algas: reprodução

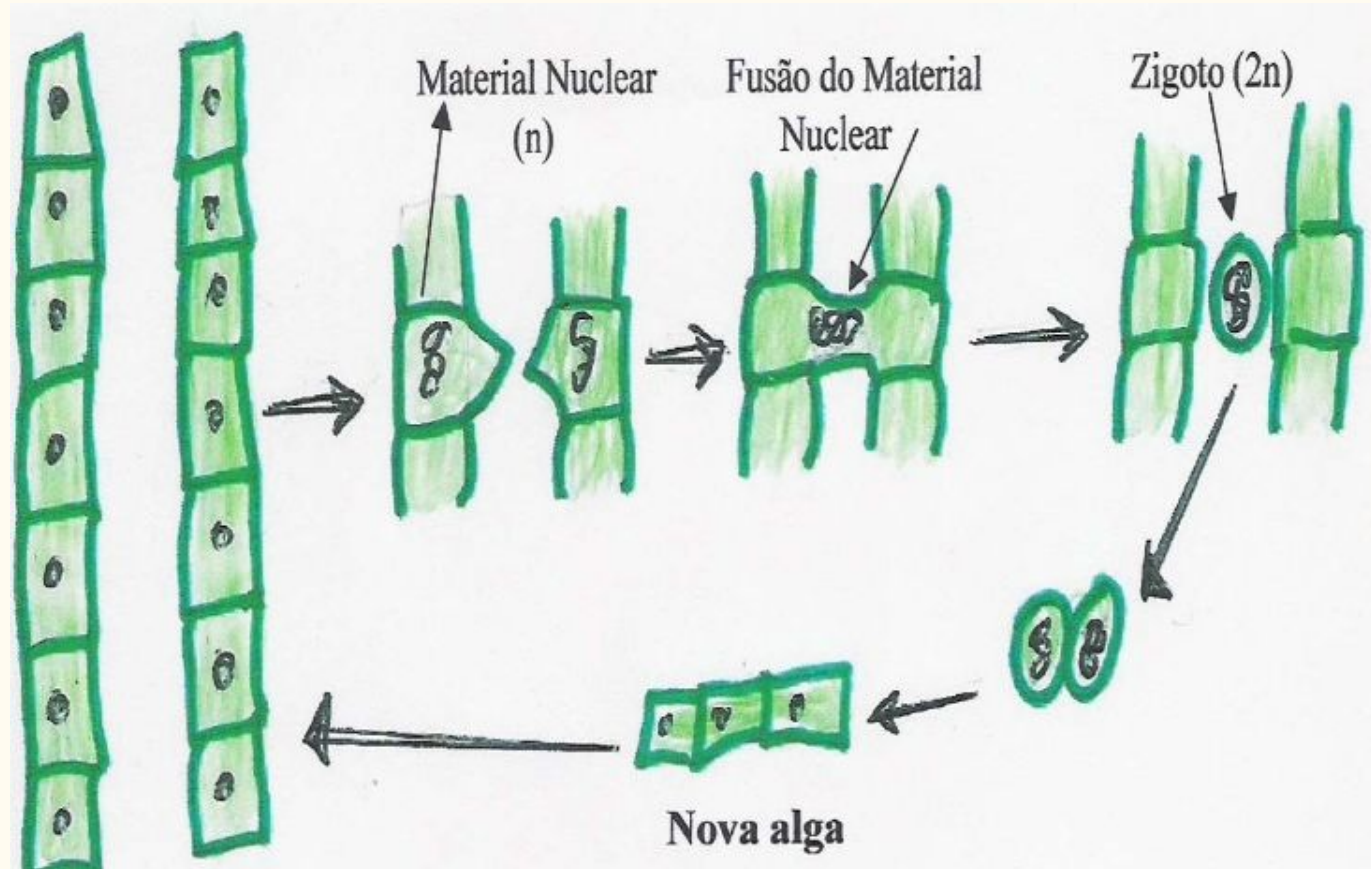
Sexuada: Meiose Zigótica



Algas: reprodução

Sexuada:

- Conjugação



Mixomicetos: os Protistas “tipo fungo”

Ao contrário dos fungos, os mixomicetos atuam na natureza como predadores de outros microrganismos, e portanto **não** são decompositores.

São um dos maiores grupos de predadores microbianos no solo!

Eles se alimentam desenvolvendo uma série de tubos na direção do alimento.
Alimentam-se de bactérias, leveduras e outros microrganismos.

Mixomicetos: os Protistas “tipo fungo”



Protoctistas: **Protozoários**

Protoctistas “tipo animal”: Eucariontes, unicelulares e heterótrofos por ingestão.

Protozoário deriva das palavras em latim *proto* "primitivo" e *zoon* "animal".

Exemplos?

Protoctistas: **Protozoários**

Protoctistas “tipo animal”: Eucariontes, unicelulares e heterótrofos por ingestão.

Protozoário deriva das palavras em latim *proto* "primitivo" e *zoon* "animal".

Grupo	Característica	Tipo de Vida	Exemplo
1. Rizópodes	Pseudópodes	Livres ou Parasitas	<i>Ameba</i>
2. Flagelados	Flagelos	Livres ou Parasitas	<i>Giárdia, Leishmania, Trichomonas, T. cruzi</i>
3. Ciliados	Cílios	Livres ou Parasitas	<i>Paramecium</i>
4. Esporozoários ou Apicomplexos	Sem locomoção	Parasitas	<i>Plasmodium, Toxoplasma</i>

Protoctistas: **Protozoários**

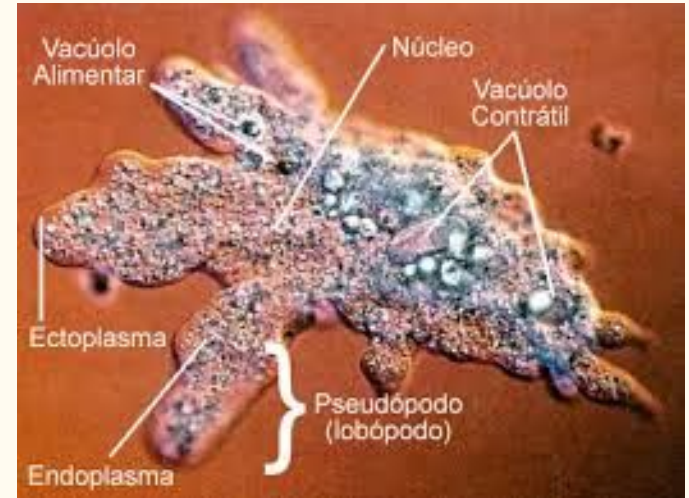
- **1. Grupo Rizópode**

Se locomovem através da emissão de **Pseudópodes**.

Marinhos ou dulcícolas (vacúolo contrátil).

Ex: *Entamoeba histolytica*: parasita do intestino humano.

Causa: **Amebíase** ou **Disenteria amebiana**.



Protoctistas: **Protozoários**

- **2. Grupo Ciliados**

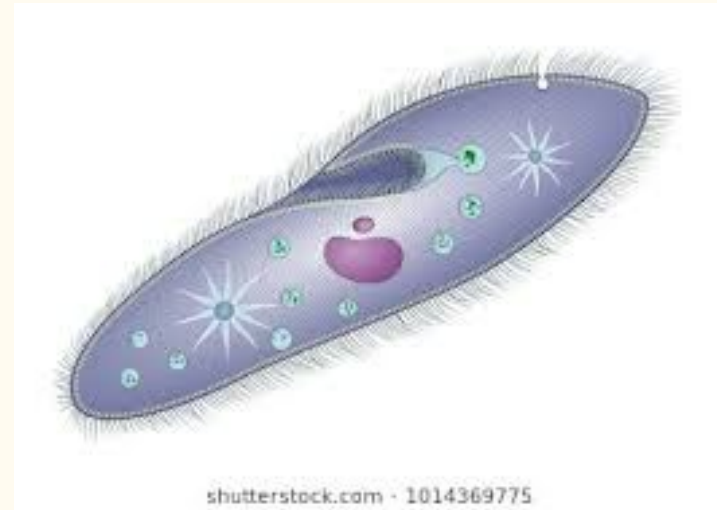
Se locomovem através de **Cílios**.

Marinhos ou dulcícolas (vacúolo contrátil).

Ex: *Paramecium*.

Praticamente não causam doenças em humanos;

Ex. de doença: Balantidiose (diarreia)



Protoctistas: **Protozoários**

- **3. Grupo Flagelados**

Se locomovem através de **Flagelos!**

- **Mutualistas:** *Trichonympha* (mutualismo com cupim!): produzem uma enzima chamada de **celulase** que digere a celulose no intestino do cupim!

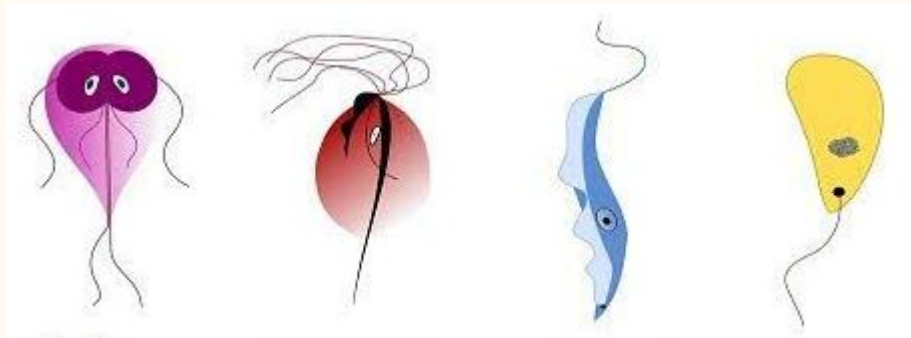


Protoctistas: **Protozoários**

● **3. Grupo Flagelados**

Se locomovem através de **Flagelos!**

- **Parasitas!**



Giardia intestinalis:
Causa?

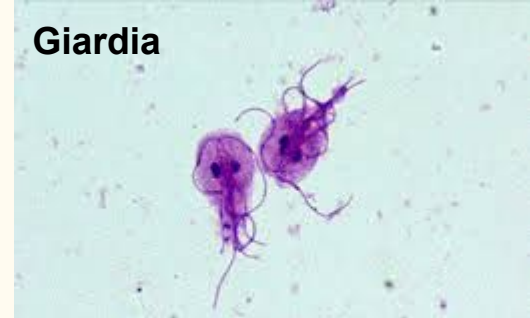
Trichomonas vaginalis:
Causa?

Trypanosoma cruzi:
Causa?

Leishmania sp.:
Causa?



Giardia



Leishmania

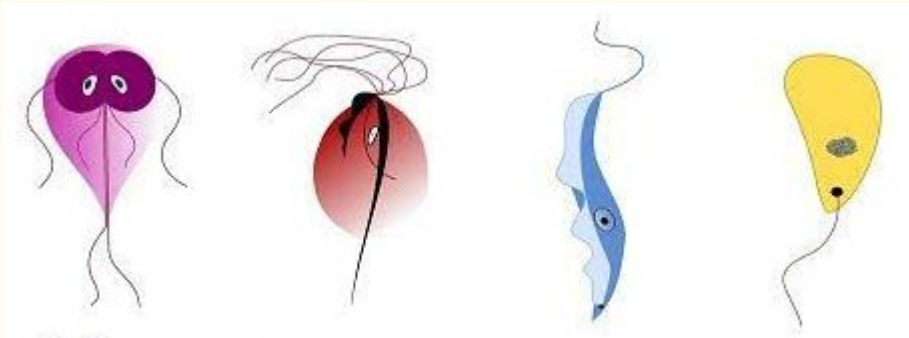


Protoctistas: **Protozoários**

● **3. Grupo Flagelados**

Se locomovem através de **Flagelos!**

- **Parasitas!**



Giardia intestinalis:
Giardiase

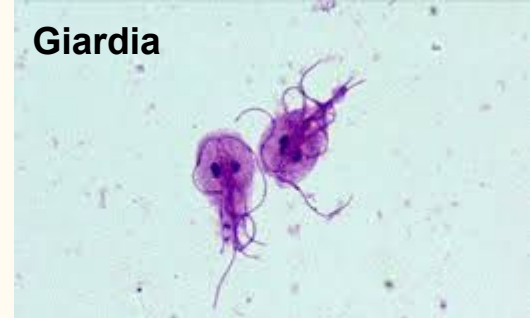
Trichomonas vaginalis:
Tricomoníase

Trypanosoma cruzi:
Doença de Chagas

Leishmania sp.:
Leishmaniose



Giardia



Leishmania



Protoctistas: **Protozoários**

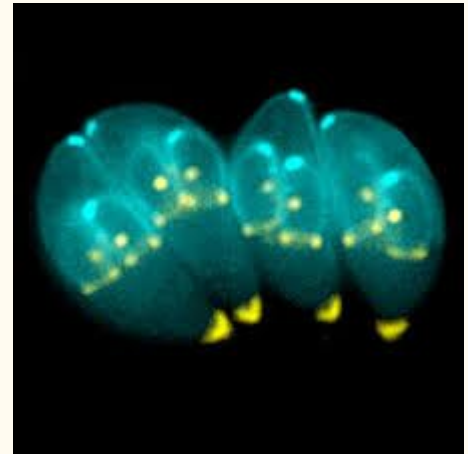
● 4. Grupo Esporozoários ou Apicomplexos

Sem estrutura locomotora!

Exclusivamente parasitas!

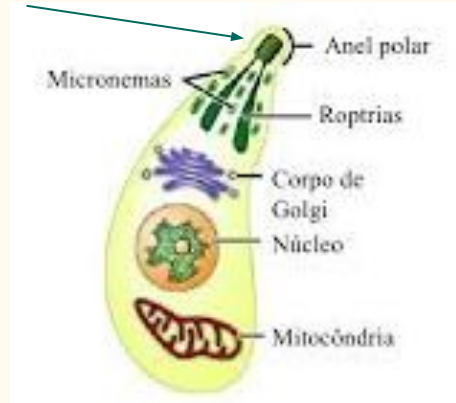
Ex:

- Plasmodium: causa?
- Toxoplasma: causa?



Toxoplasma

Região apical



Protoctistas: **Protozoários**

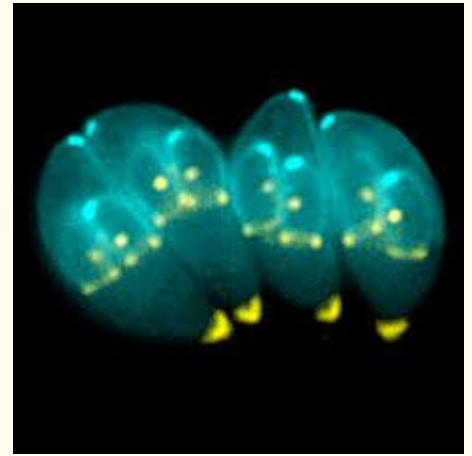
● 4. Grupo Esporozoários ou Apicomplexos

Sem estrutura locomotora!

Exclusivamente parasitas!

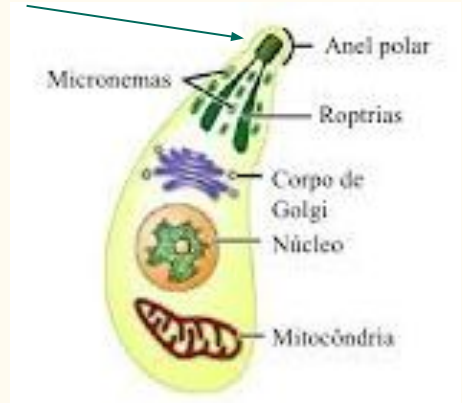
Ex:

- Plasmodium: causa a **Malária**.
- Toxoplasma: causa a **Toxoplasmose**.



Toxoplasma

Região apical





Protozoários

Doenças Associadas

Próxima Aula!