

INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA
Campus Lages

CITOPLASMA E ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS

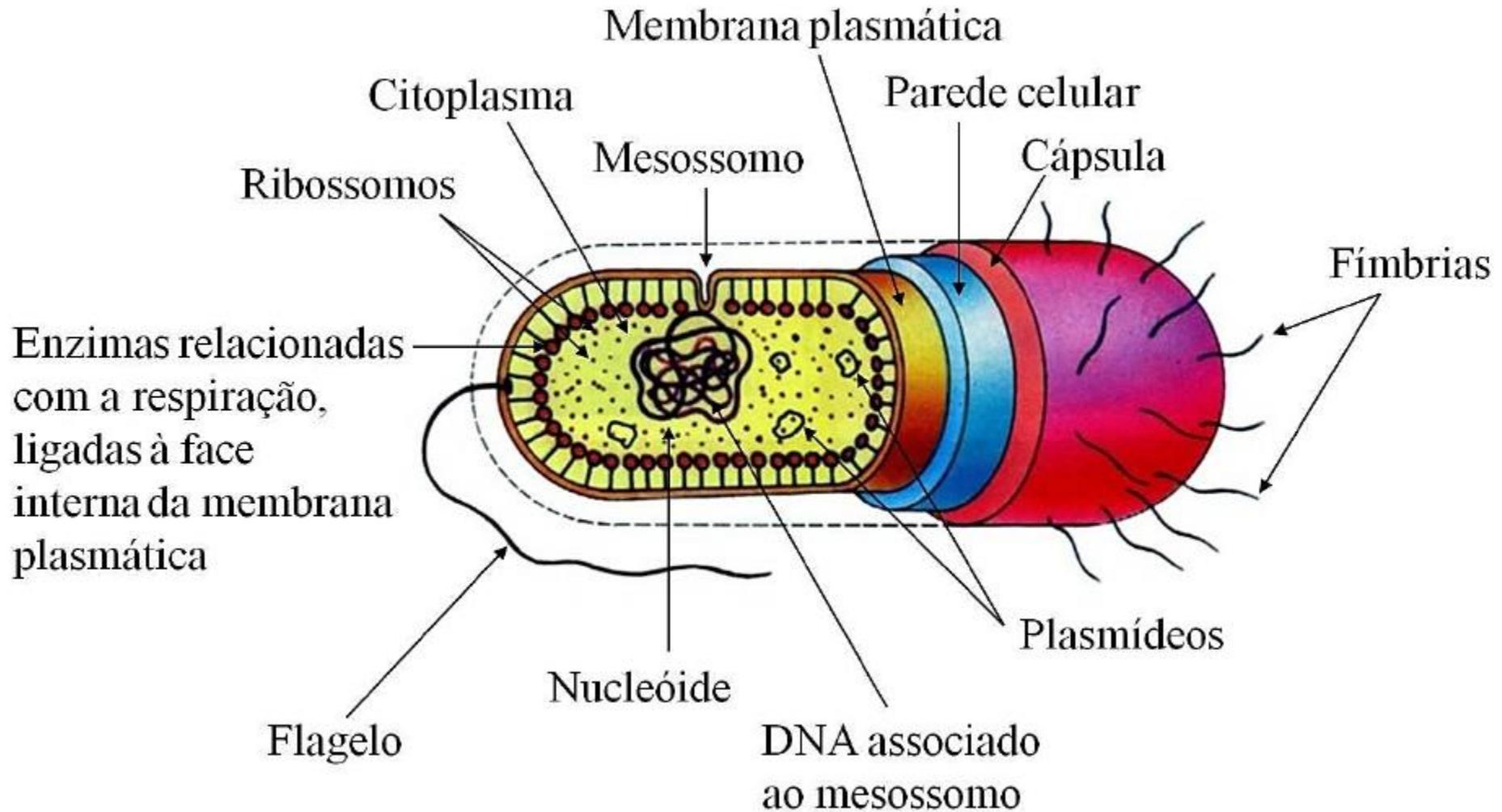
Prof^a Melissa Kayser

CITOPLASMA

❖ Células procarióticas:

- Corresponde a todo o ambiente celular delimitado pela MP;
- Componentes:
 1. **Citosol** (líquido gelatinoso – 80% água e 20% outras subst.)
 2. **Cromossomo bacteriano** (longa molécula de DNA circular)
 3. **Nucleoide** (região onde localiza-se o cromossomo)
 4. **Plasmídeos** (pequenas moléculas de DNA circulares)
 5. **Milhares de ribossomos** (produção de proteínas)

❖ Células procarióticas:

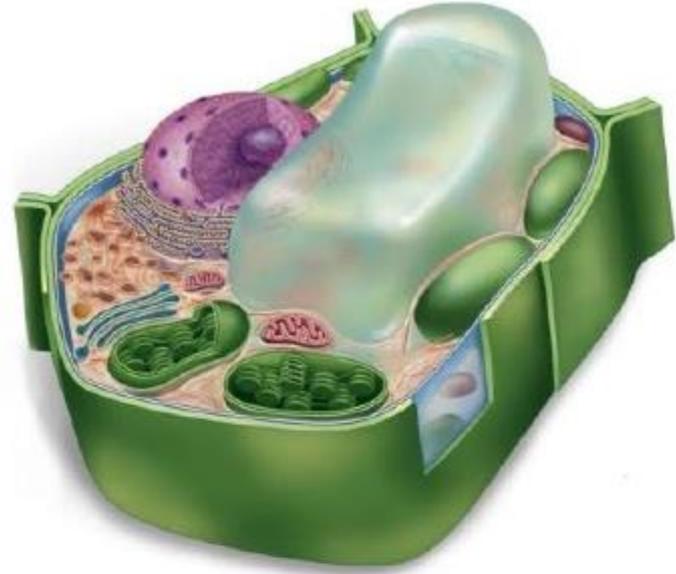
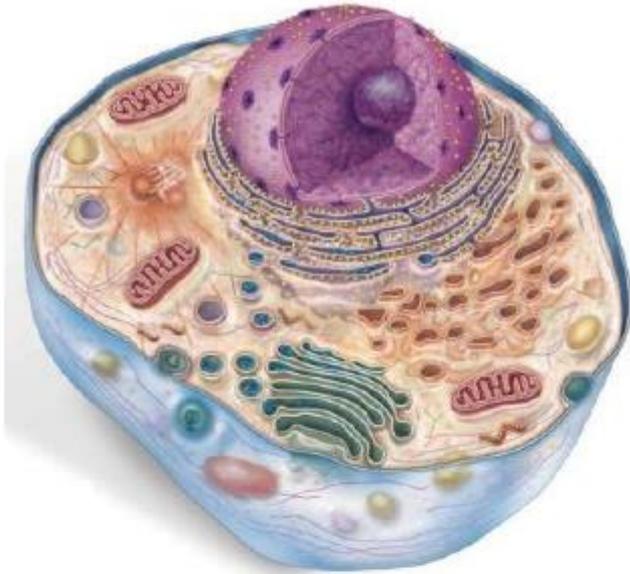


CITOPLASMA

❖ Células eucarióticas:

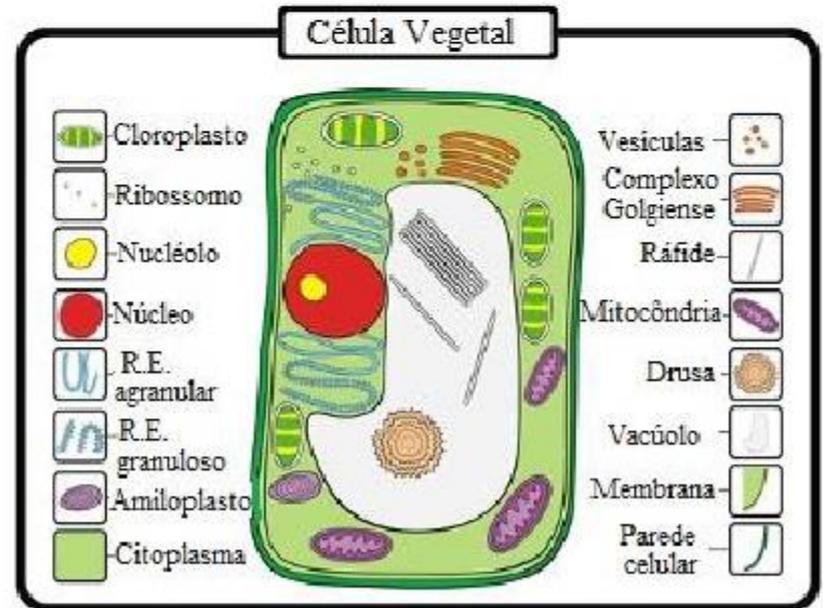
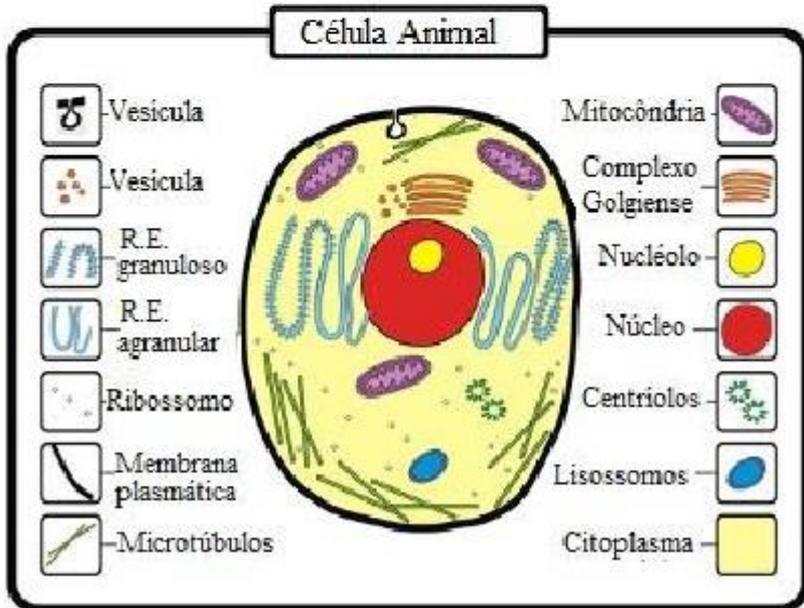
- Corresponde a região definida entre a MP e o núcleo;
- Componentes:
 1. **Citosol**
 2. **Organelas citoplasmáticas** (pequenos “órgãos” que desempenham funções específicas para a vida da célula)
 3. **Citoesqueleto** (rede de tubos e filamentos que define a forma da célula e permite que ela realize movimentos)

❖ Células eucarióticas:



Célula Animal

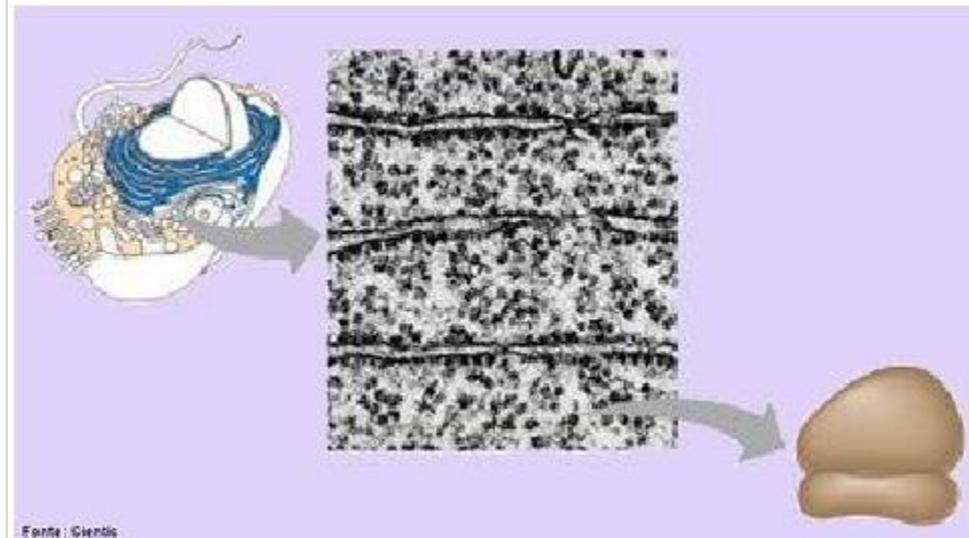
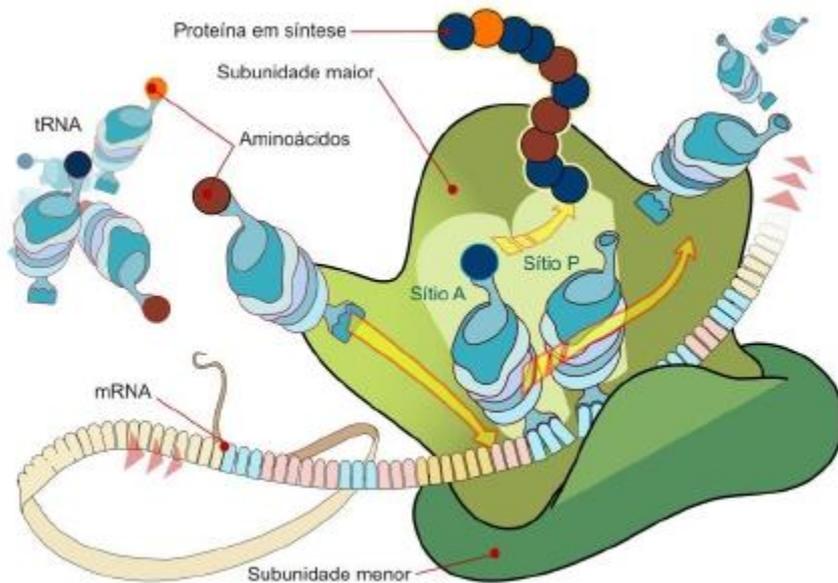
Célula Vegetal



ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS

RIBOSSOMOS

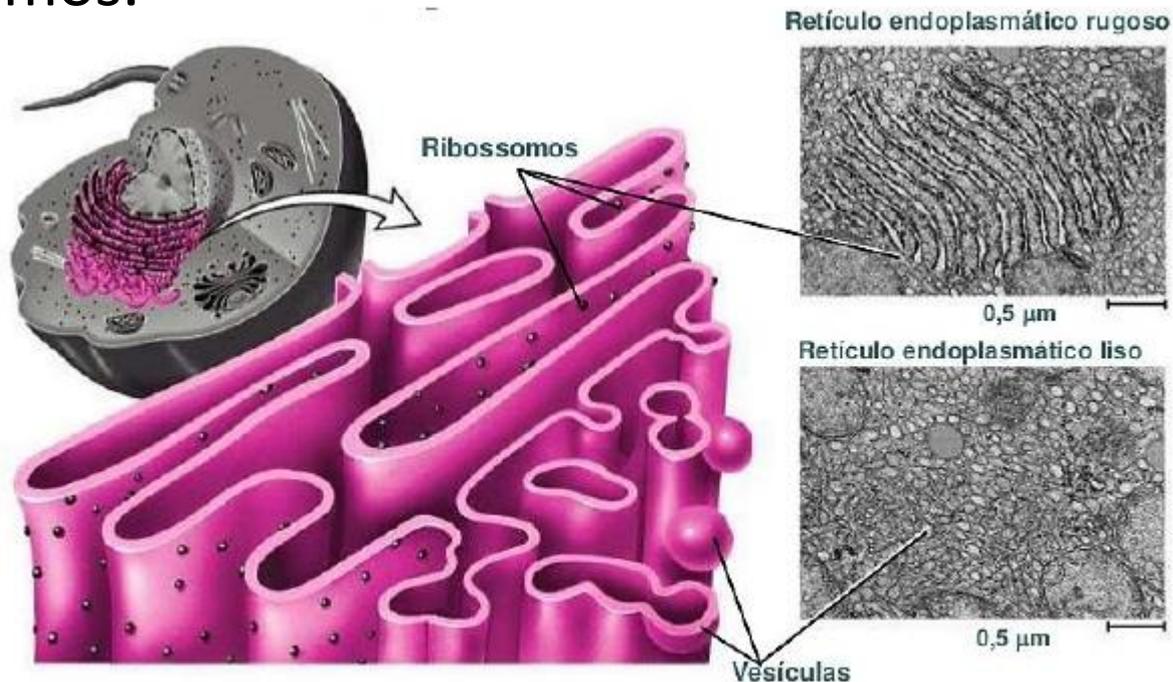
- Grânulos especializados na produção de proteínas;
- Podem estar livres no citosol ou aderidos à membrana do Retículo Endoplasmático Rugoso;
- ✓ Obs: única organela presente também nas células procarióticas.



Fonte: Cientis

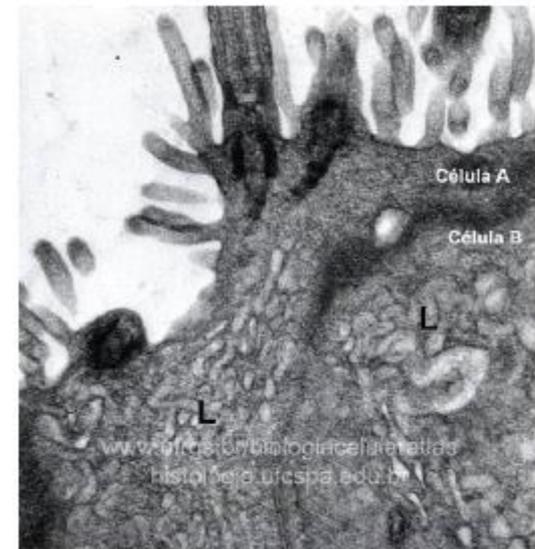
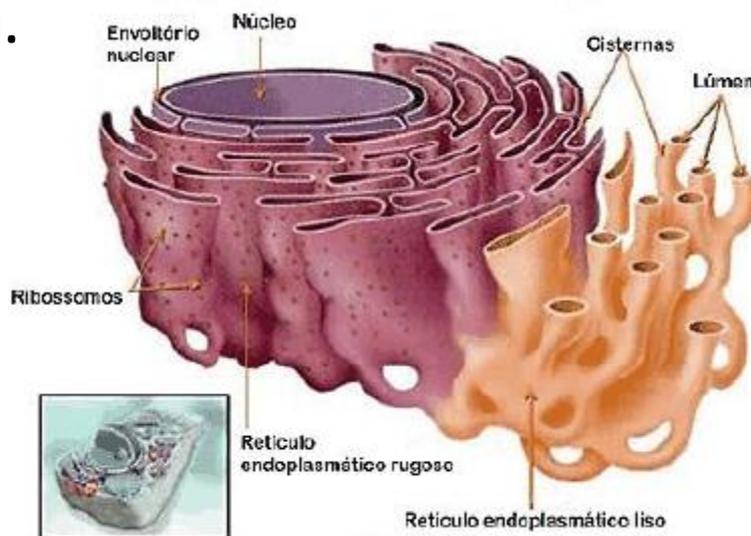
RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

- Rede de tubos e bolsas membranasas;
- É classificado em:
 - ✓ **Retículo Endoplasmático Rugoso ou Granuloso:** apresenta ribossomos aderidos a sua membrana;
 - ✓ **Retículo Endoplasmático Liso ou Não Granuloso:** ausência de ribossomos.



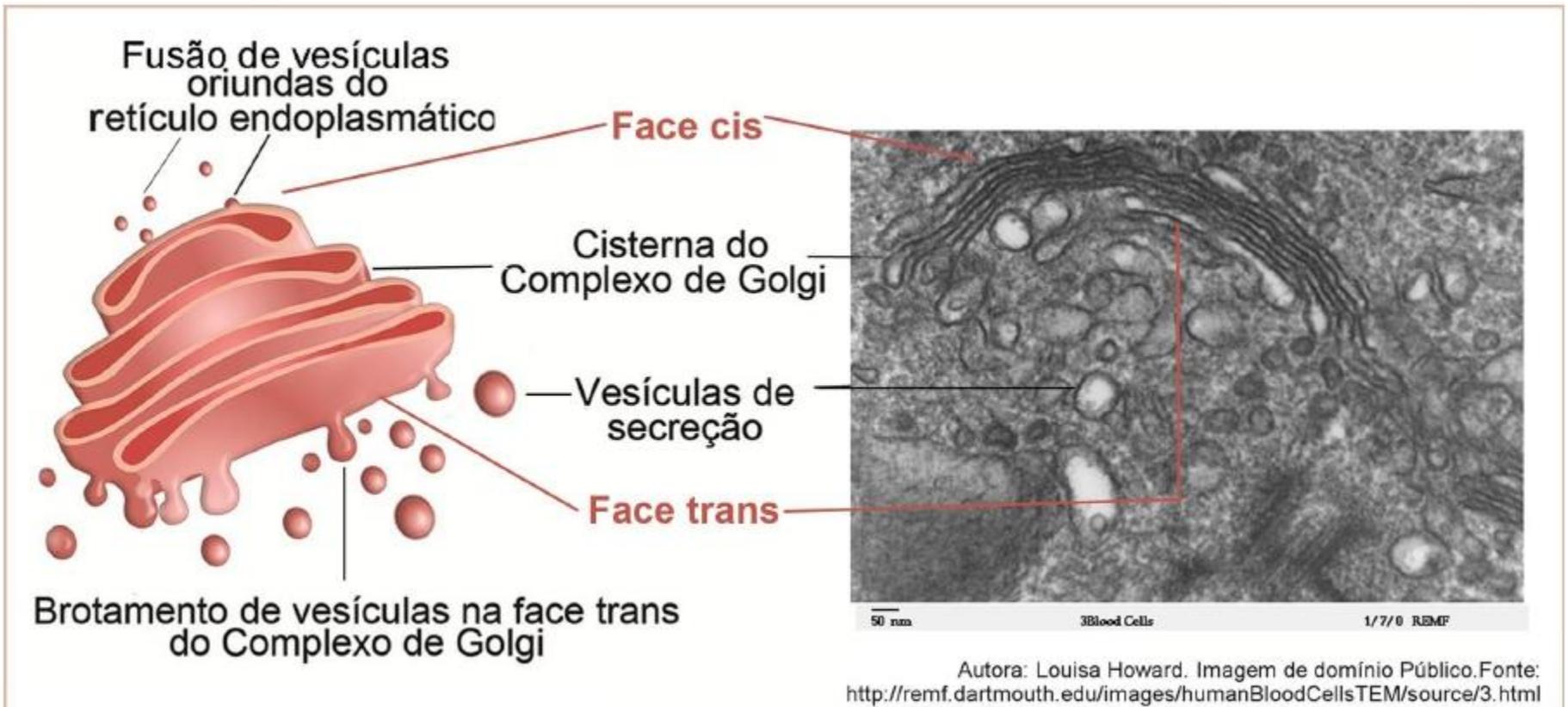
RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO

- Sintetiza lipídios (ácidos graxos, fosfolipídios e esteroides);
- Funções variadas:
 - ✓ Ex1: Células hepáticas – inativação de substâncias tóxicas (medicamentos, sedativos, álcool e drogas);
 - ✓ Ex2: Óvulos e espermatozoides – produção de hormônios sexuais (estradiol, progesterona e testosterona);
 - ✓ Ex3: Células musculares – armazenamento de Ca^+ (contração muscular).



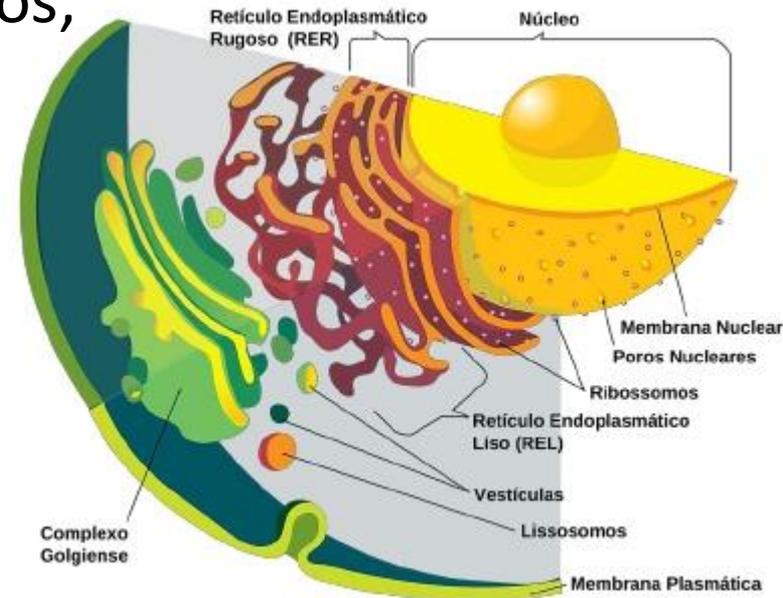
COMPLEXO DE GOLGI

- Bolsas membranosas achatadas (cisternas), empilhadas umas sobre as outras.

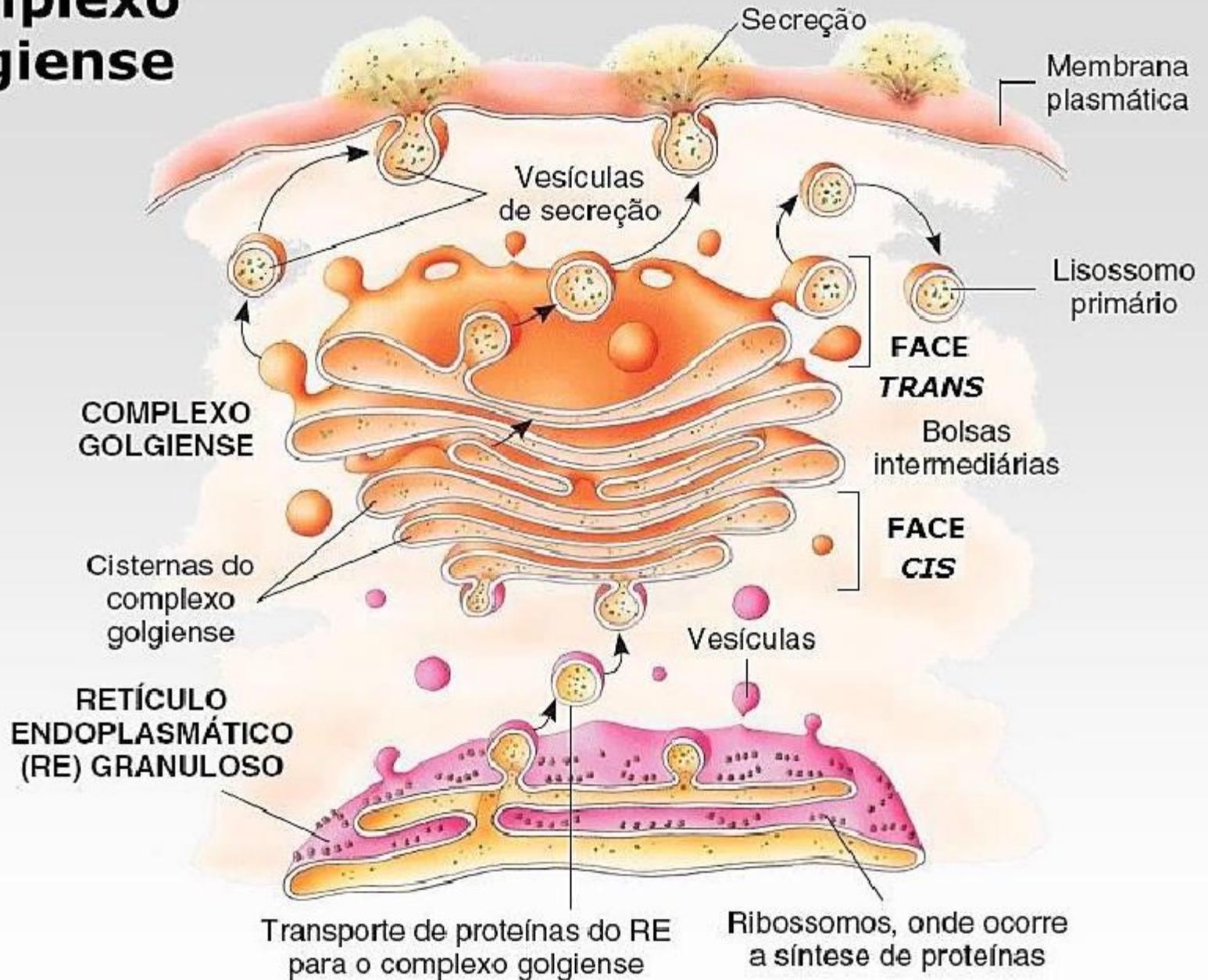


COMPLEXO DE GOLGI

- Responsável pela secreção celular:
 - ✓ Recebe muitas das proteínas e lipídios produzidas no RE, empacotando-as em vesículas e modificando-as quimicamente, liberando-as posteriormente para o citoplasma ou para fora da célula;
 - ✓ Ex1: enzimas do tubo digestório, substâncias mucosas do trato respiratório e certos hormônios;
 - ✓ Ex2: substâncias de reserva que abastecem o vacúolo central das células vegetais.

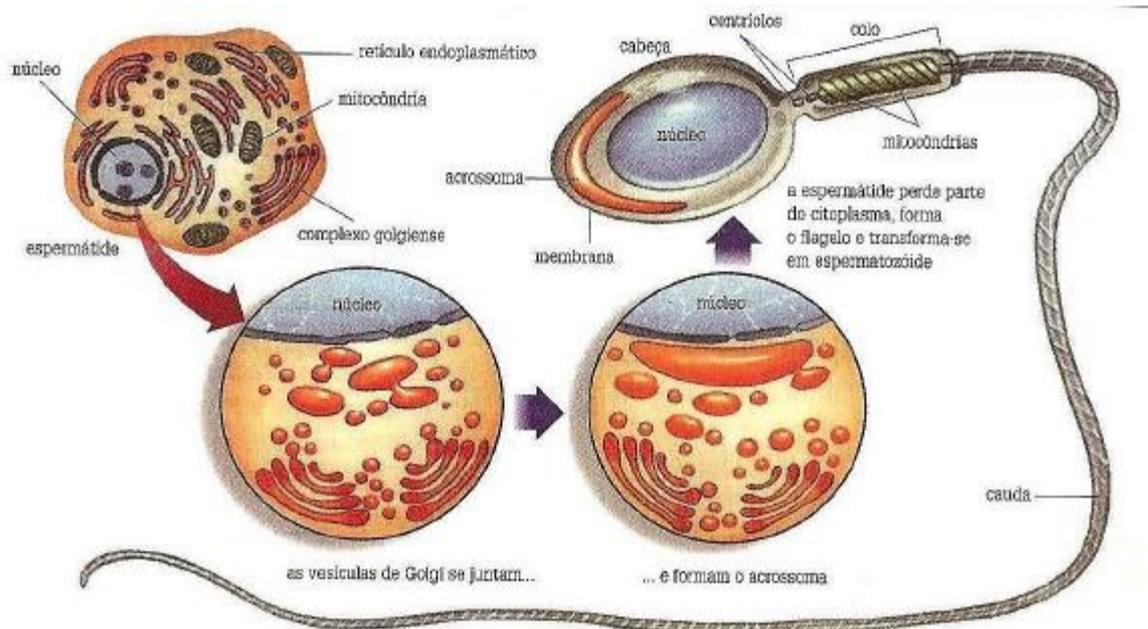


Complexo golgiense



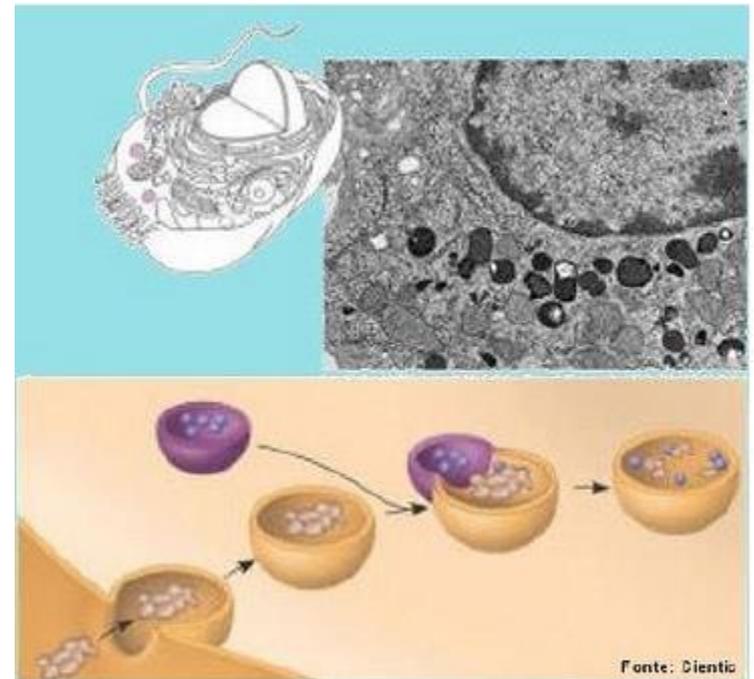
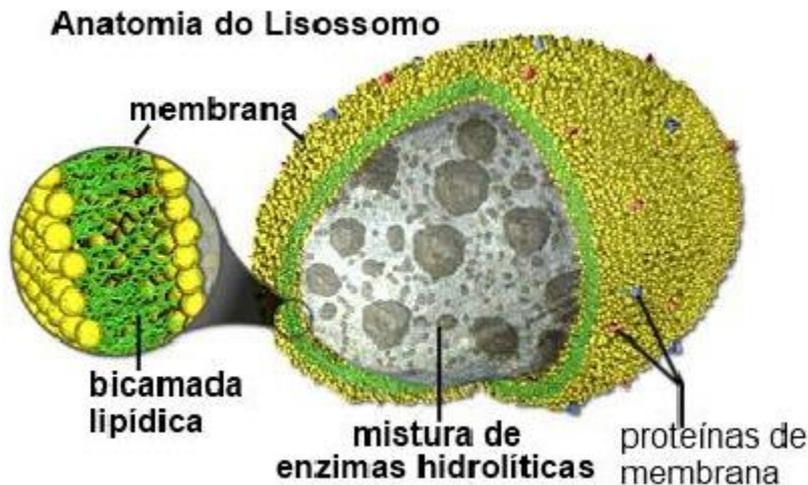
COMPLEXO DE GOLGI

- Sintetiza carboidratos;
- Produz os lisossomos;
- Origina o acrossomo dos espermatozoides – vesícula repleta de enzimas digestivas que perfura a membrana do óvulo no momento da fecundação.



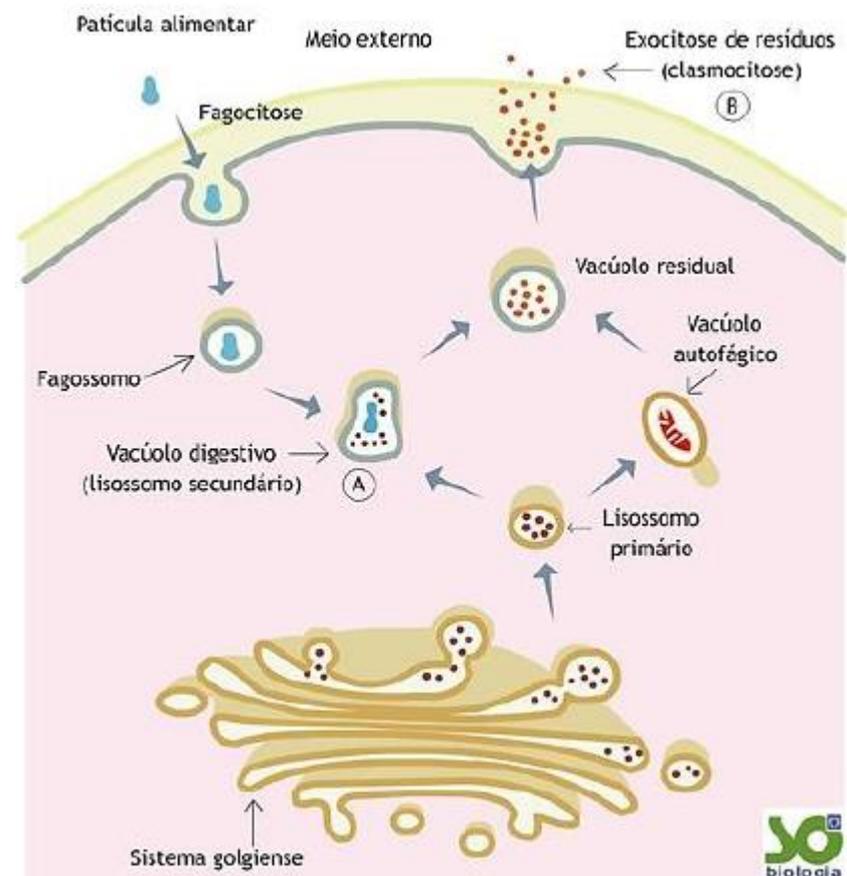
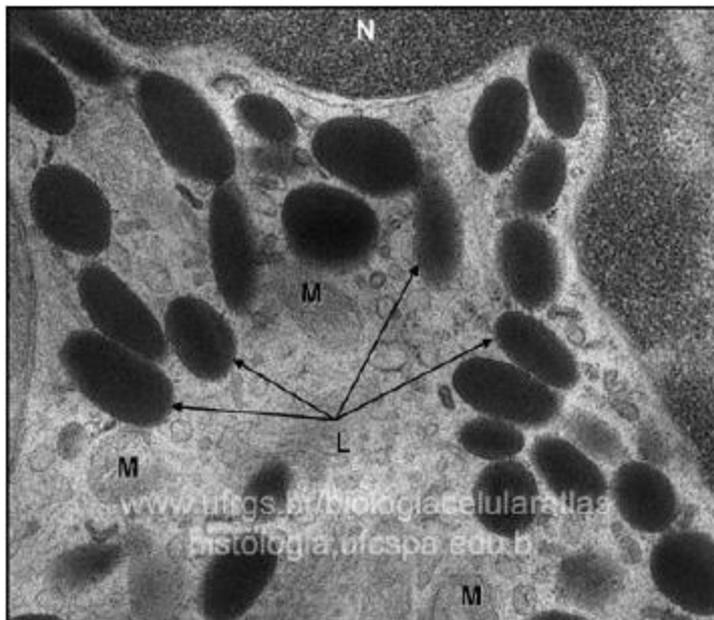
LISOSSOMOS

- Vesículas membranosas produzidas pelo Complexo de Golgi;
- Do grego *lise*: quebra;
- Realizam a digestão intracelular – contém enzimas digestivas:
 - ✓ Ex: nucleases – digerem ácidos nucleicos (DNA e RNA)
 - proteases – digerem proteínas



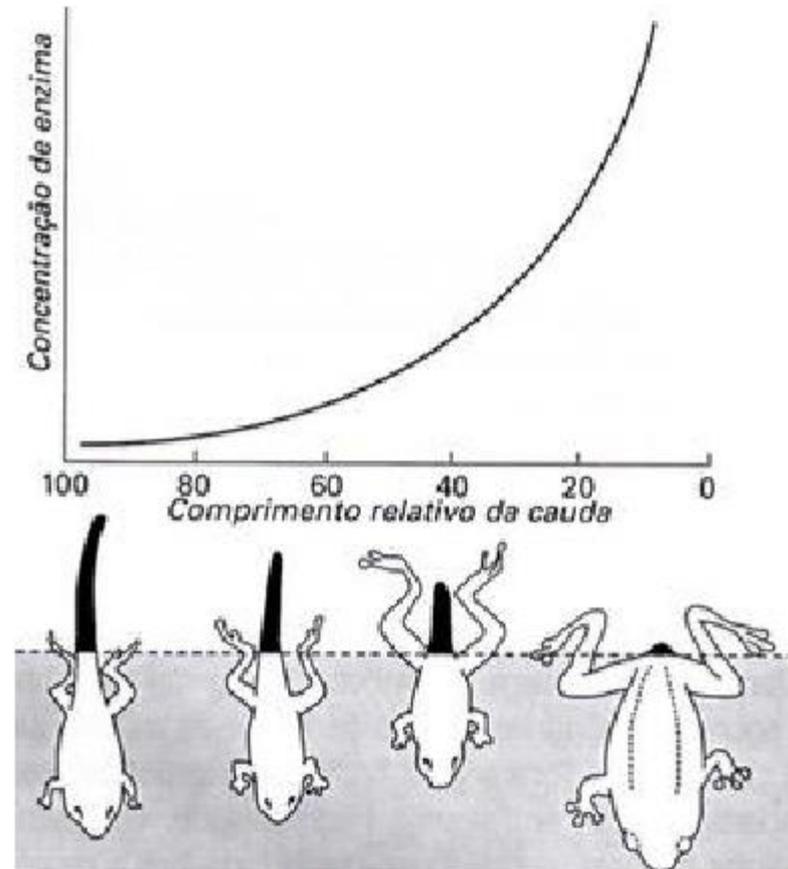
LISOSSOMOS

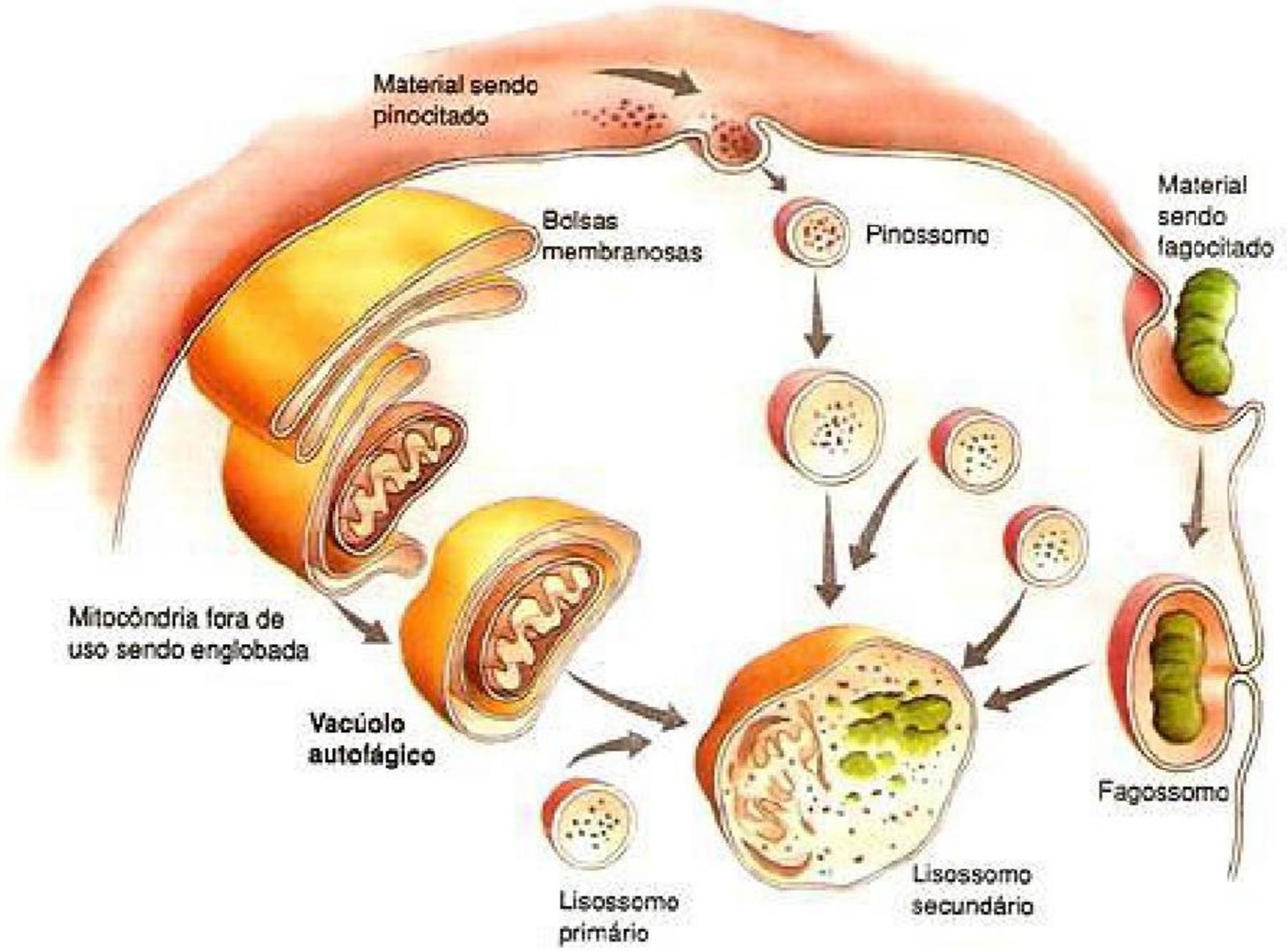
- **Lisossomos primários:** aguardando atividade de digestão;
- **Lisossomos secundários/vacúolos digestivos:** fundidos a bolsas membranosas com os materiais que serão digeridos (enzimas em ação).



LISOSSOMOS

- **Função autofágica** (do grego *auto*: próprio; e *phagein*: comer): Digerem partes desgastadas da própria célula (ex: organelas velhas; regressão da cauda dos girinos).





Material sendo pinocitado

Bolsas membranosas

Pinossomo

Material sendo fagocitado

Mitocôndria fora de uso sendo englobada

Vacúolo autolítico

Lisossomo primário

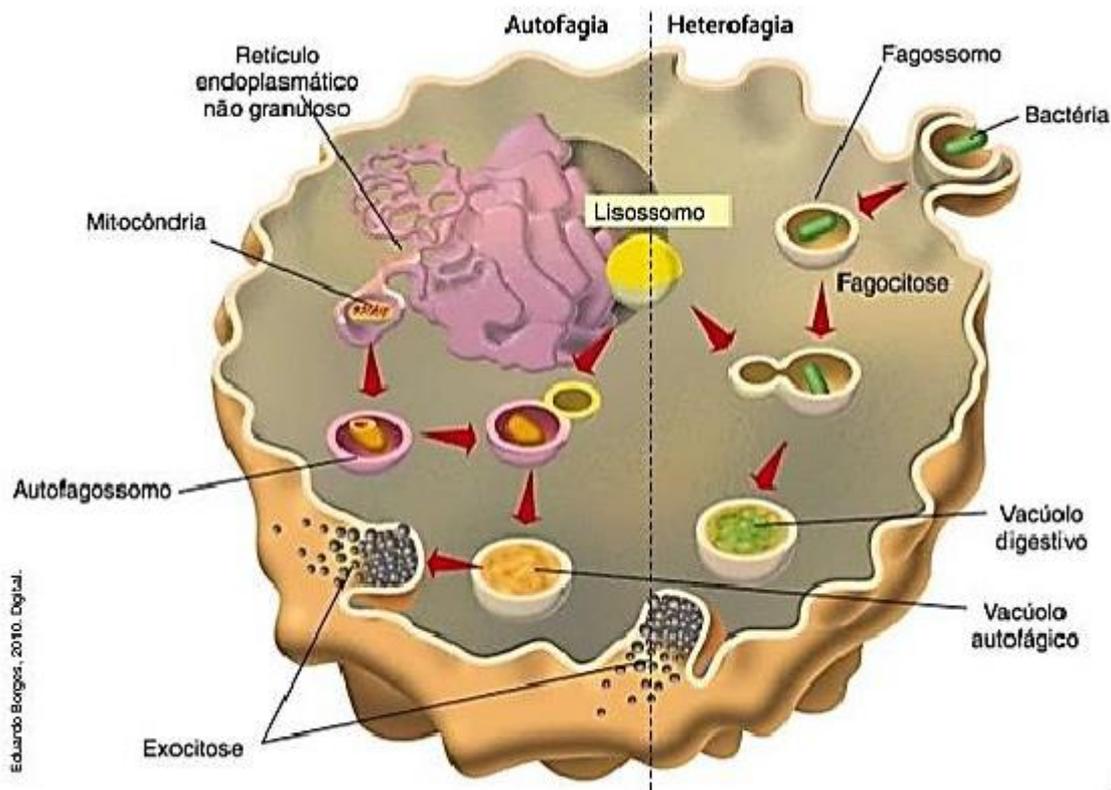
Lisossomo secundário

Fagossomo

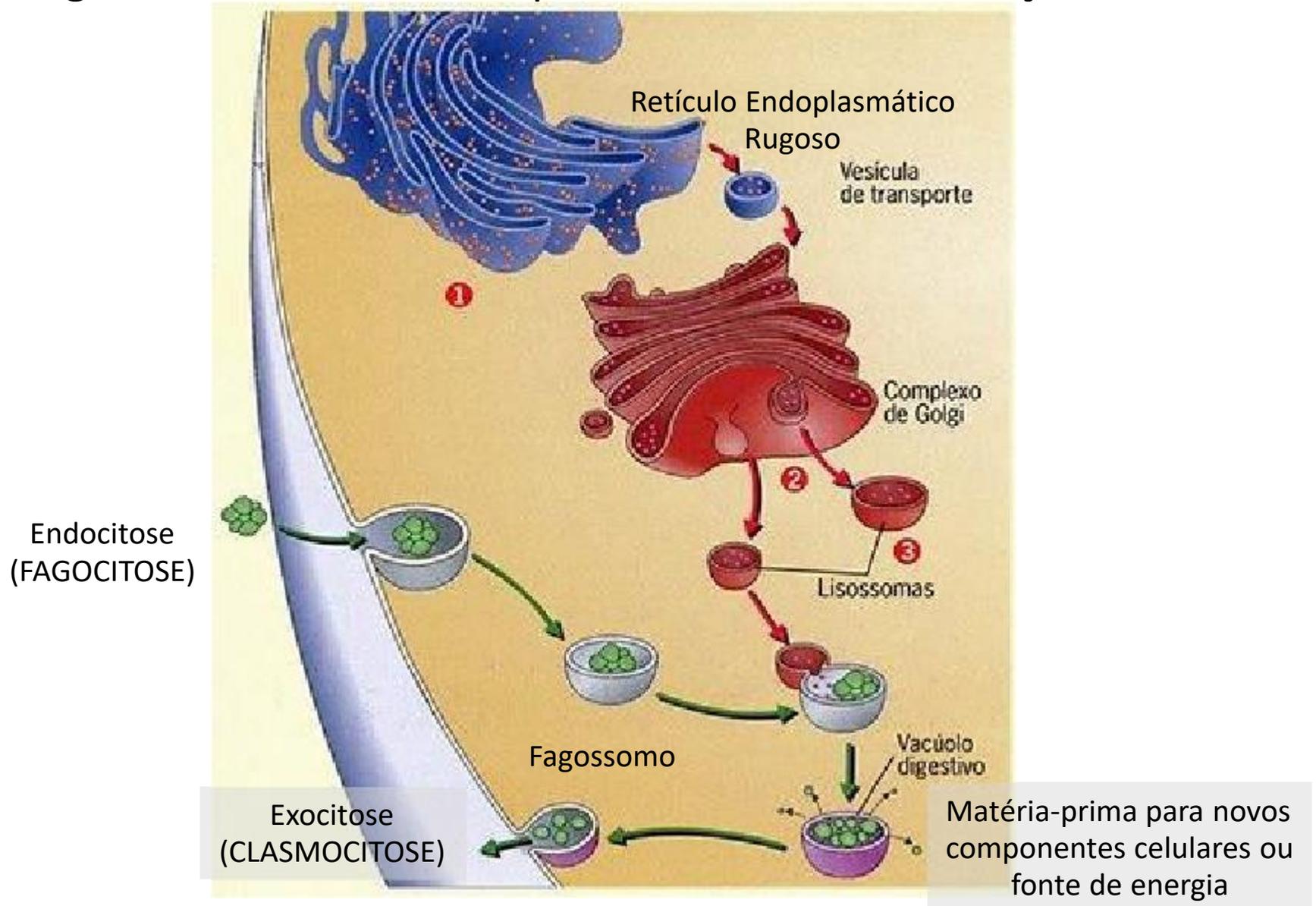
LISOSSOMOS

- **Função heterofágica** (do grego *hetero*: diferente):

Digerem materiais capturados por fagocitose ou pinocitose (bolsas são chamadas de fagossomos e pinossomos, respectivamente).

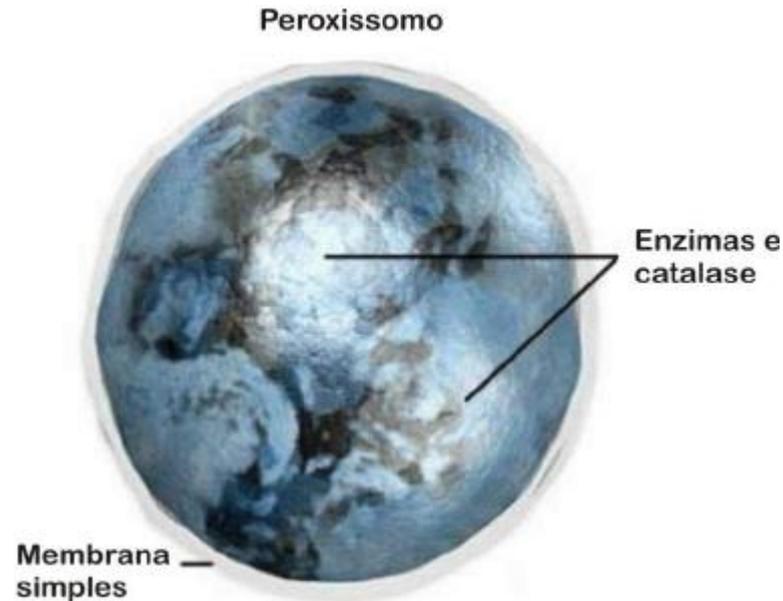


Substâncias úteis são enviadas ao citoplasma e restos não digeridos são eliminados por clasmocitose/defecação celular.



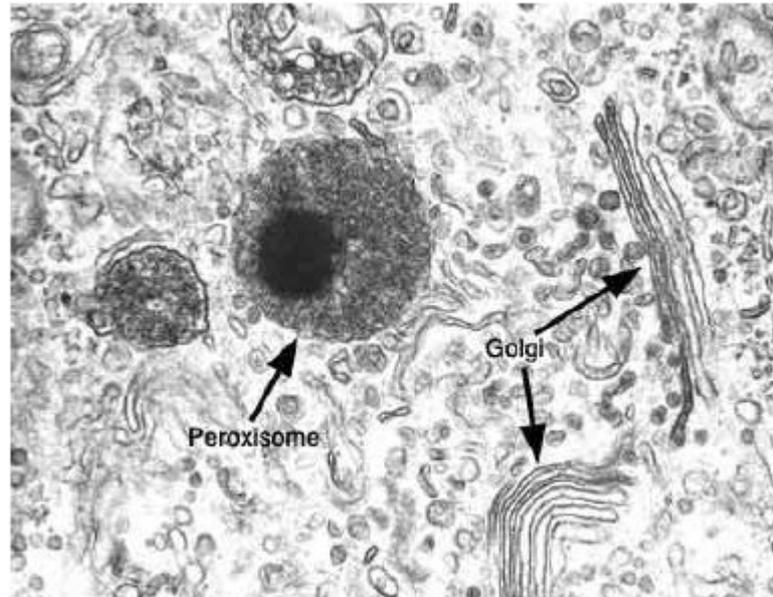
PEROXISSOMOS

- Bolsas esféricas e membranosas que contém enzimas:
 - ✓ oxidases – utilizam O_2 para oxidar substâncias orgânicas, formando como subproduto H_2O_2 (peróxido de hidrogênio/água oxigenada – tóxico para as células);
 - ✓ catalases – transformam H_2O_2 em H_2O e O_2 .



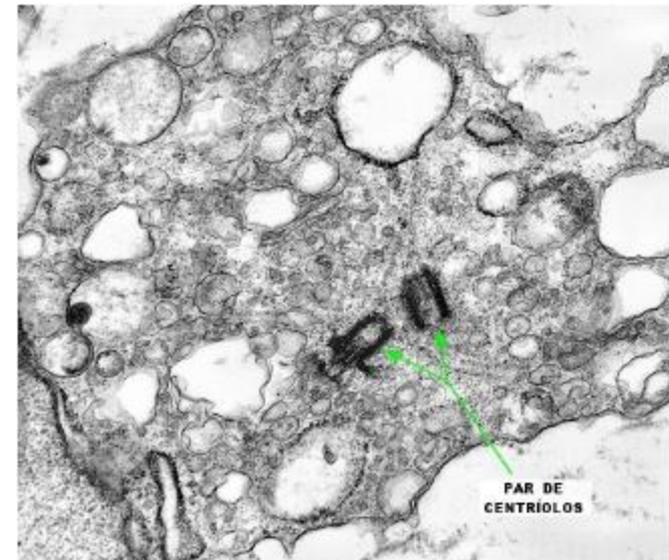
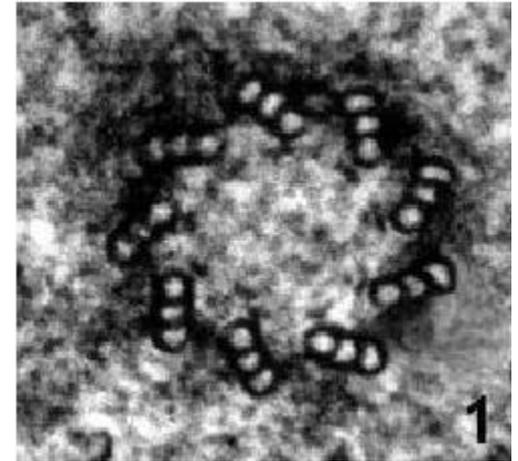
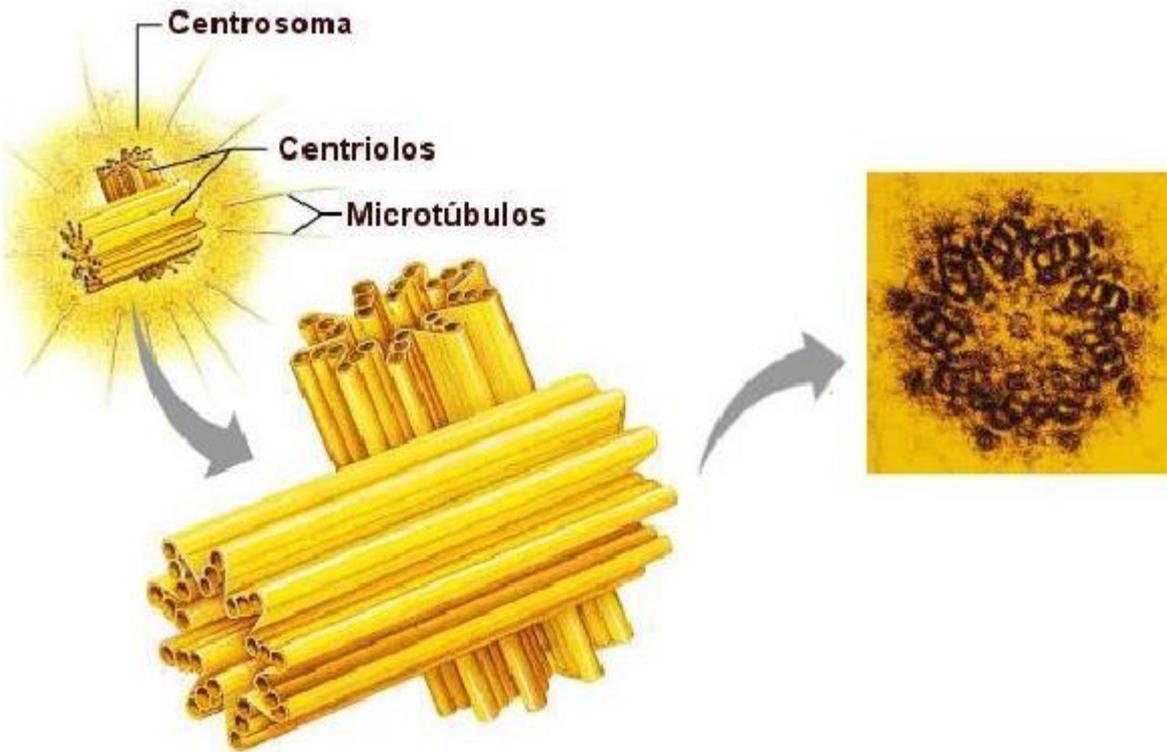
PEROXISSOMOS

- Oxidam ácidos graxos para serem utilizados na respiração celular e na síntese de outros compostos;
- Abundantes nas células do fígado e rins – desintoxicação celular (oxidam substâncias tóxicas absorvidas do sangue, transformando-as em produtos inofensivos);
- No fígado, participam da produção dos ácidos biliares.



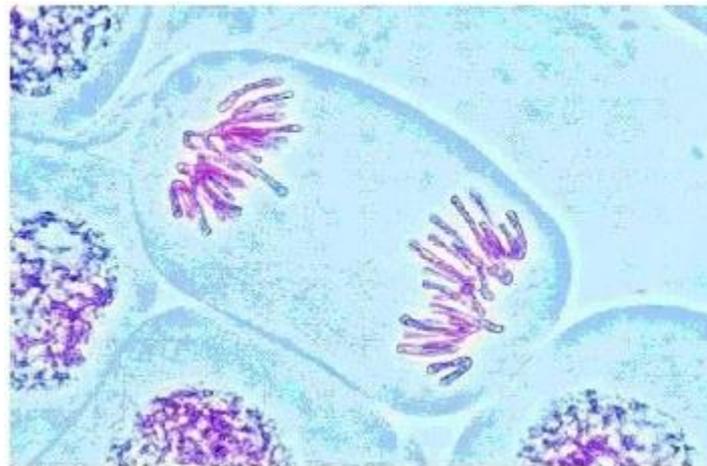
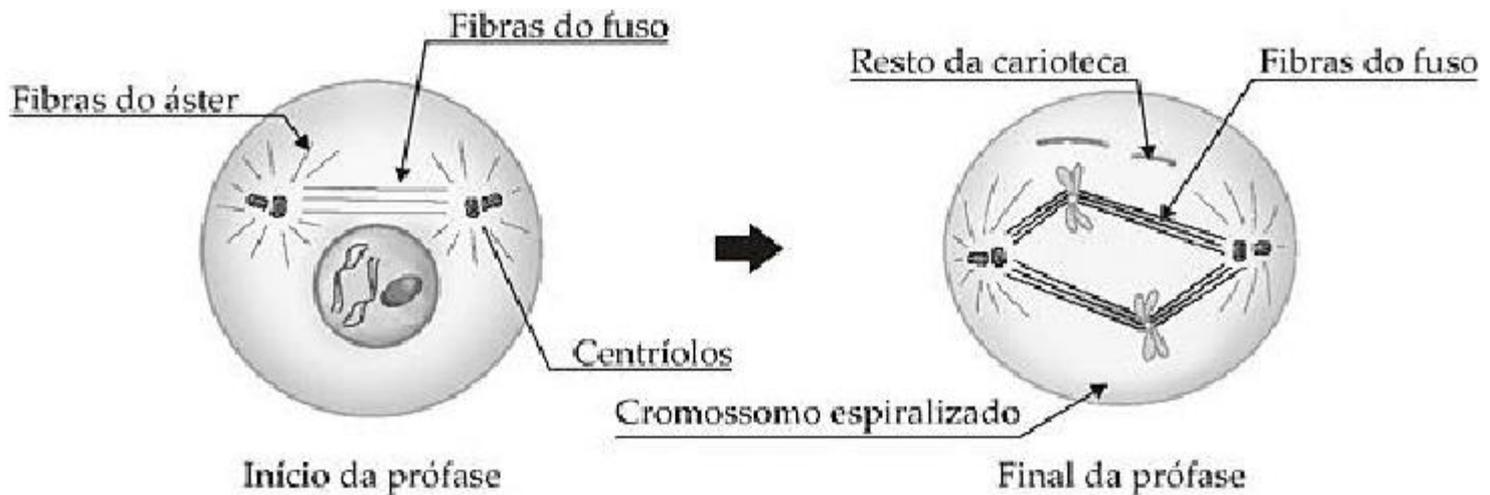
CENTRÍOLOS

- Um par de cilindros ocos constituídos por nove conjuntos de três microtúbulos de proteínas.



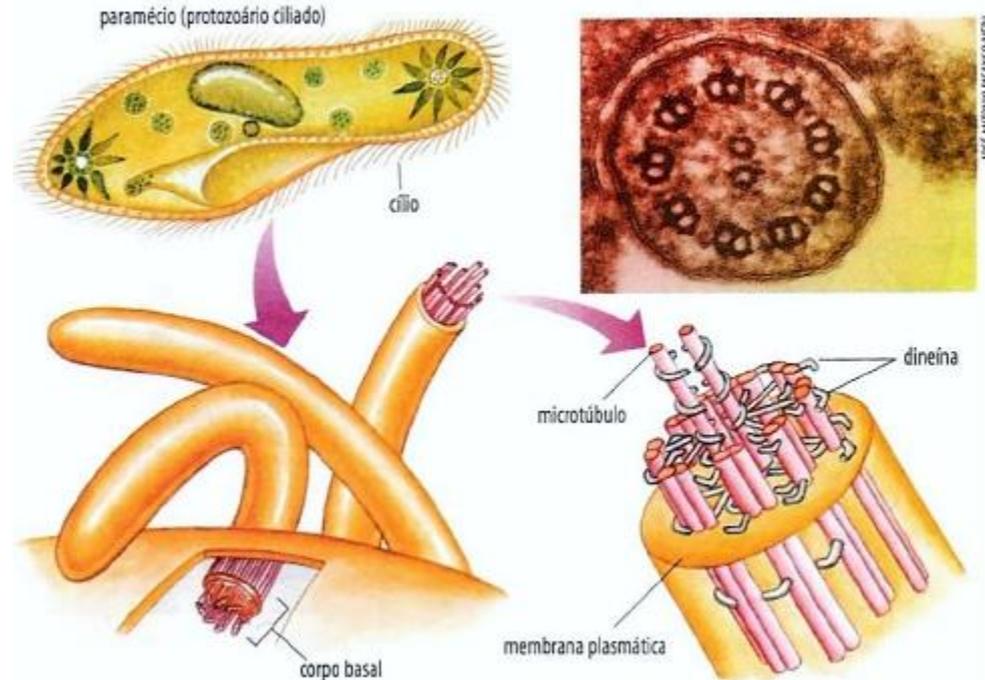
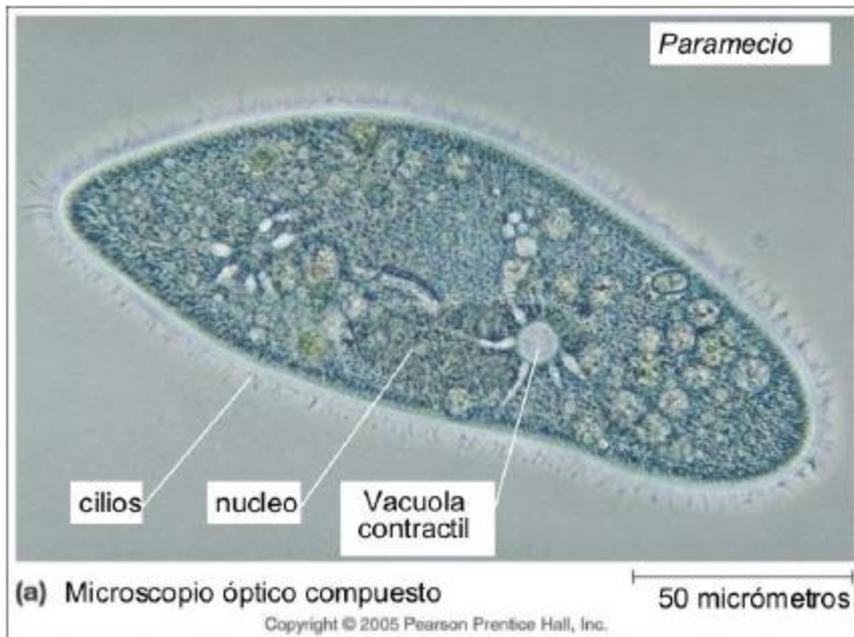
CENTRÍOLOS

- Participam da divisão celular – formação do fuso mitótico para separação dos cromossomos em lados opostos da célula.



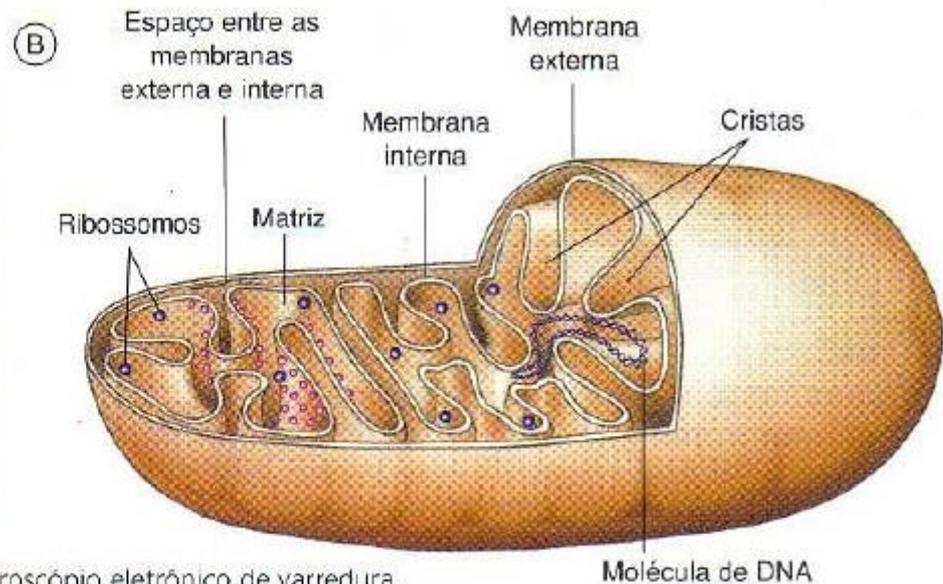
CENTRÍOLOS

- Originam os cílios e flagelos – estruturas móveis cuja função é a locomoção celular:
- ✓ Protozoários
- ✓ Gametas masculinos: algas, animais e plantas (meio aquoso)
- ✓ Células da traqueia



MITOCÔNDRIAS

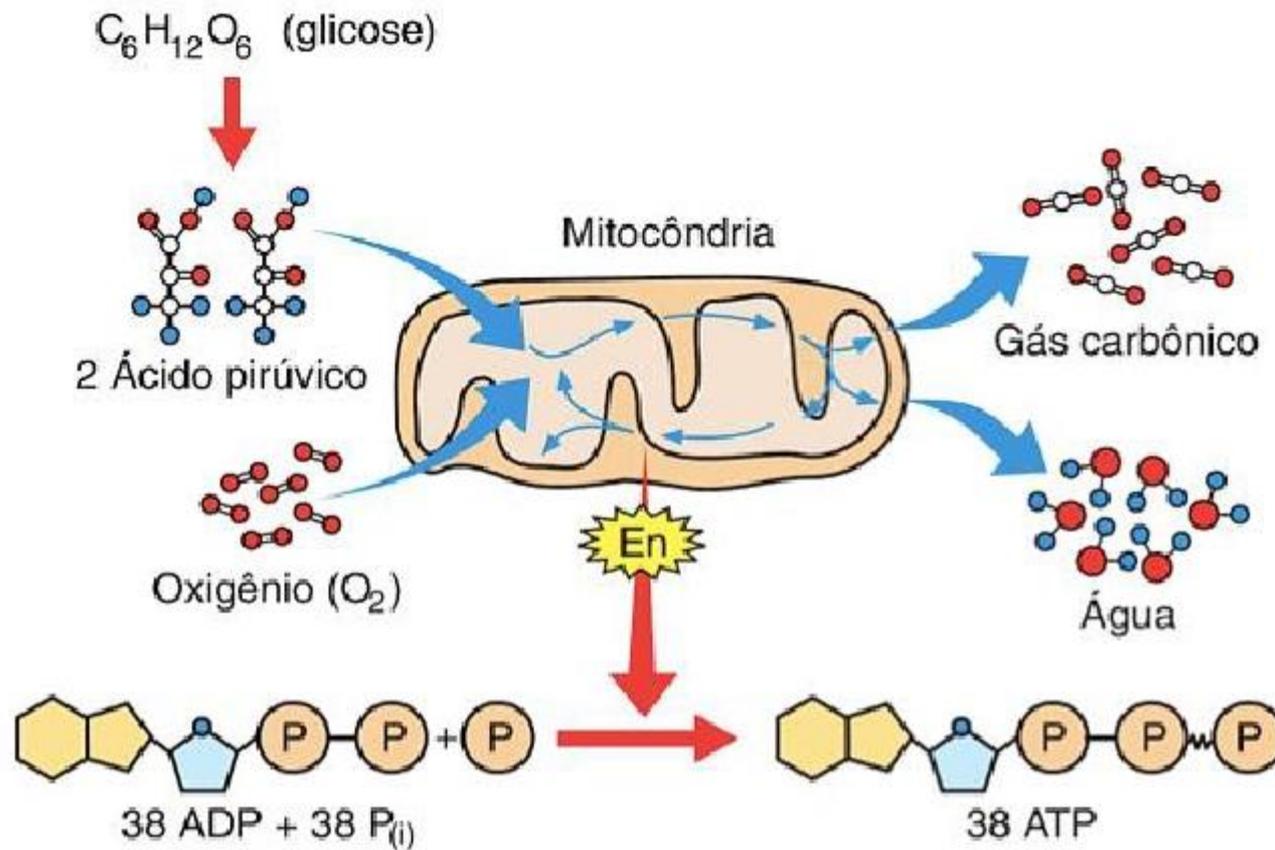
- Organelas em forma de bastonete, delimitadas por duas membranas lipoproteicas;
- Apresenta cristas mitocondriais – preenchida por líquido viscoso com enzimas, DNA, RNA e ribossomos.



▲ **Figura 6.18** • **A.** Fotomicrografia eletrônica ao microscópio eletrônico de varredura, colorida artificialmente, de uma mitocôndria parcialmente cortada, entre tubos e bolsas membranosos do citoplasma. (aumento $\approx 35.000\times$) **B.** Representação esquemática de uma mitocôndria com uma parte cortada e retirada, para visualizar seus componentes internos.

MITOCÔNDRIAS

- Realizam a respiração celular – produção de energia (ATP):
- ✓ Moléculas orgânicas reagem com O_2 , liberando CO_2 e H_2O .



MITOCÔNDRIAS

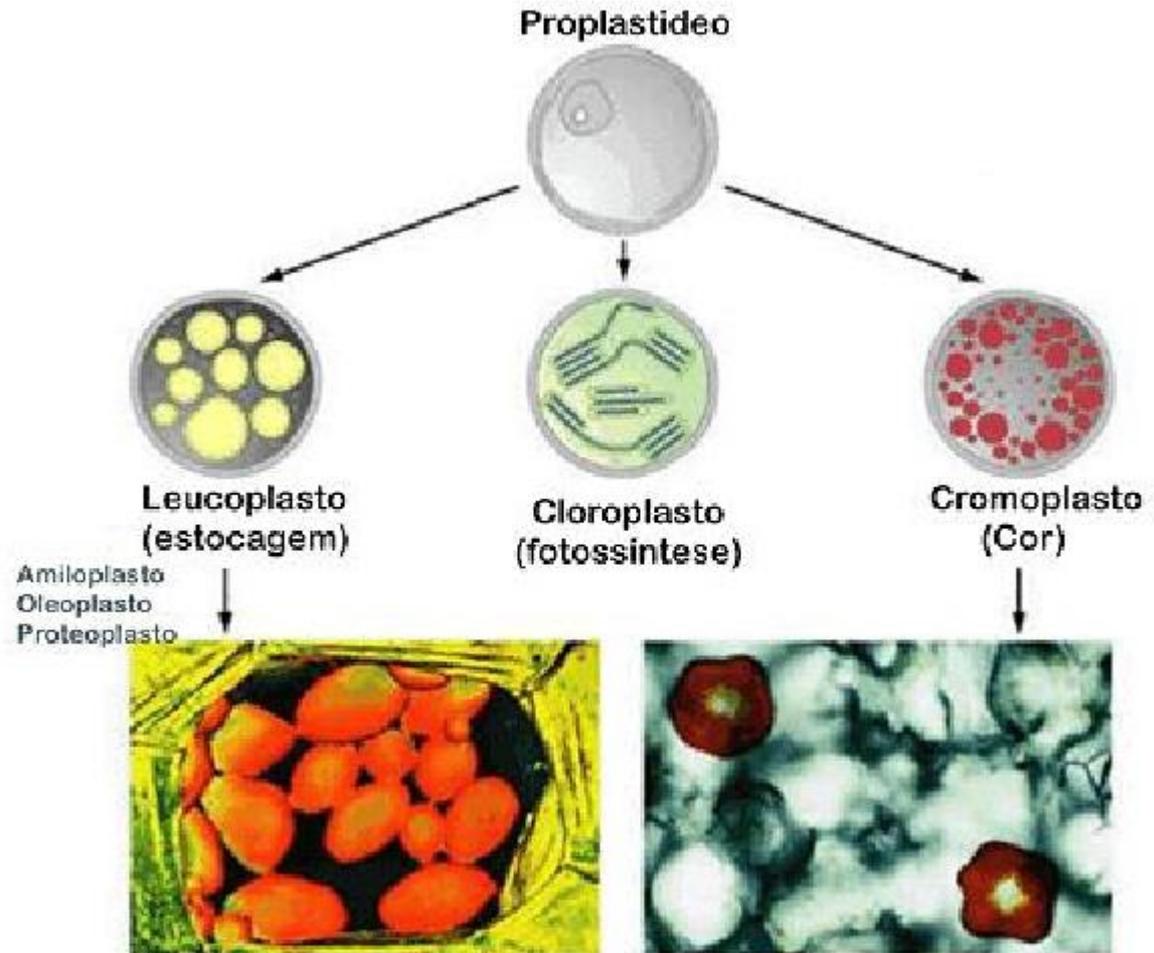
- Apresentam capacidade de autoduplicação;
- Origem exclusivamente materna – mitocôndrias dos gametas masculinos são degeneradas após a fecundação.



PLASTOS

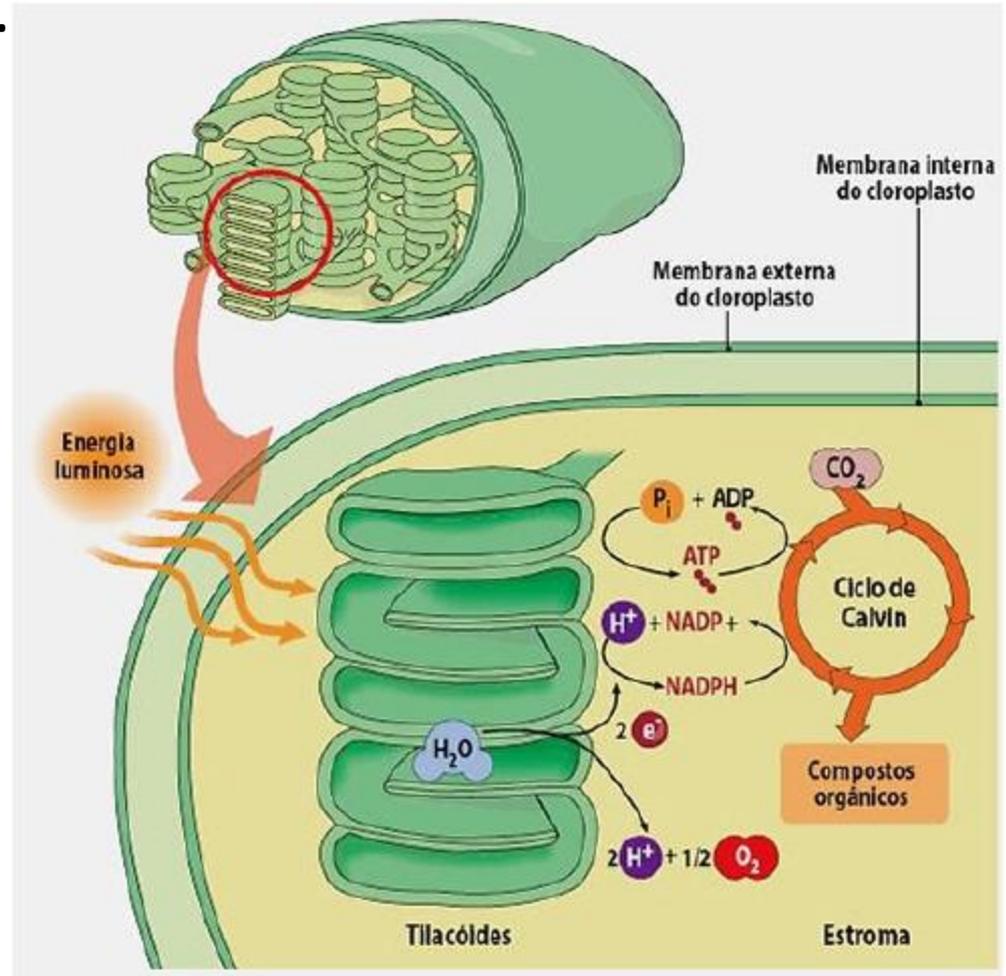
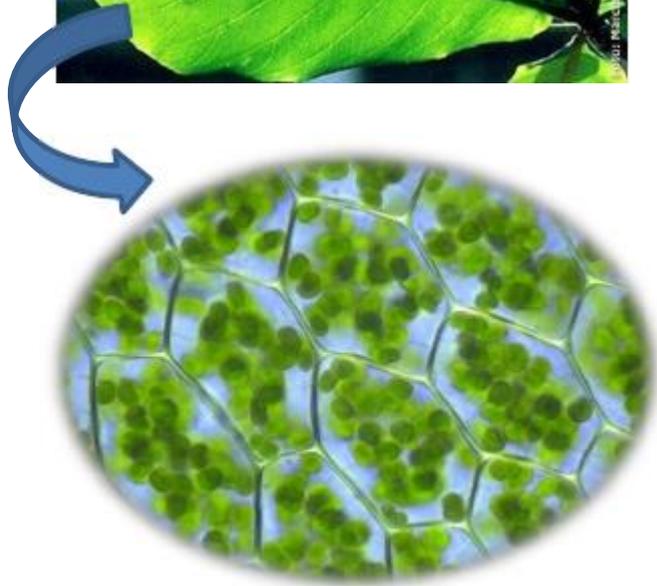
- Presente apenas em células de plantas e algas;
- São classificados em:

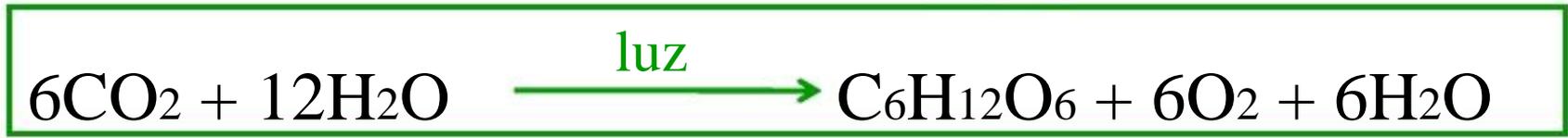
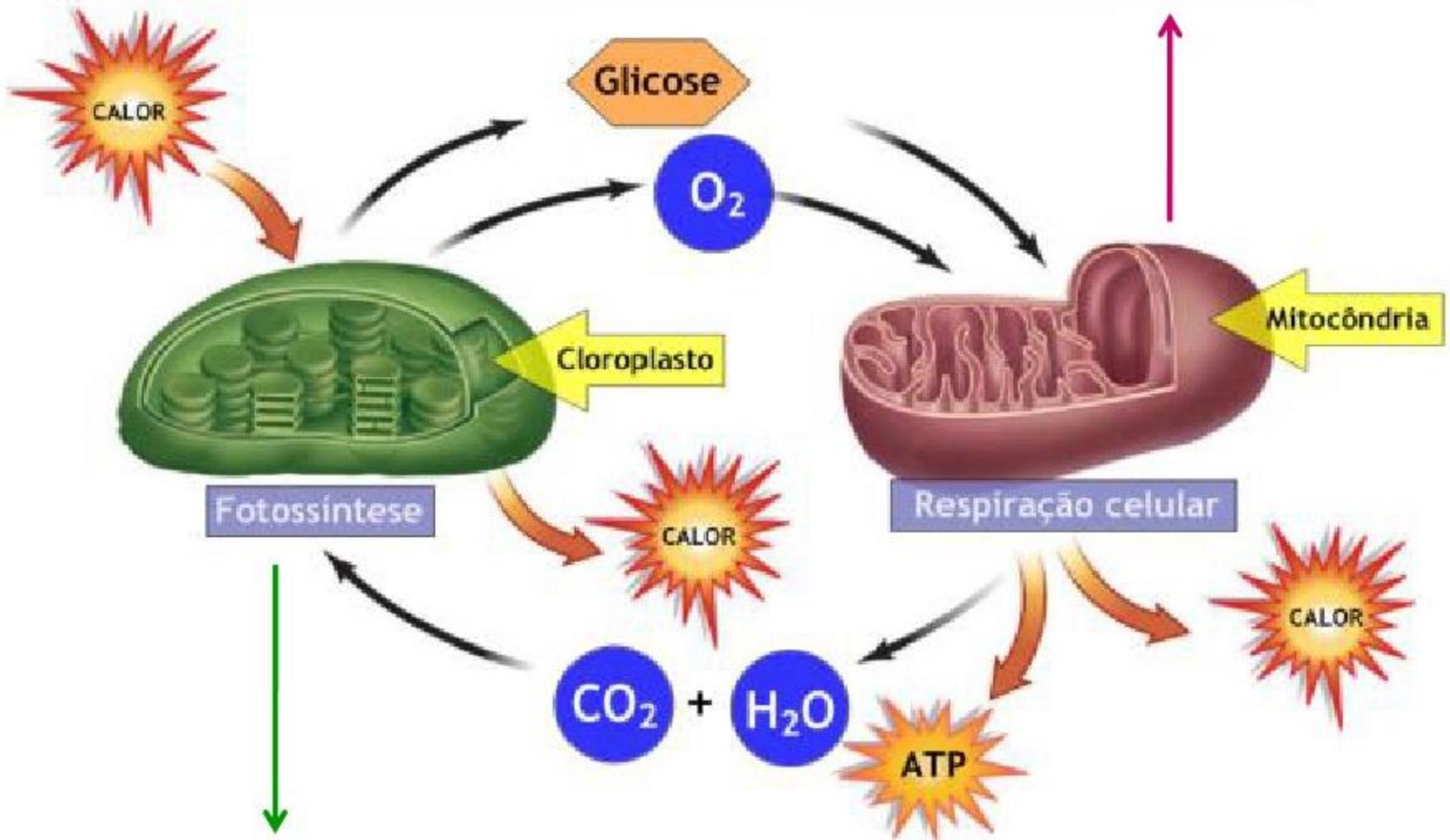
- ✓ Cloroplastos
- ✓ Cromoplastos
- ✓ Leucoplastos



COLOROPLASTOS

- Apresenta cor verde – pigmento clorofila (capta luz solar);
- Realizam a fotossíntese – CO_2 e H_2O reagem formando glicídios e O_2 (autotrofia).





CROMOPLASTOS

- Plastos sem clorofila;
- Apresentam carotenoides – pigmentos amarelos, alaranjados ou vermelhos:
 - ✓ Responsáveis pela cor de frutos, flores e algumas raízes;
 - ✓ Atração para animais (polinização e dispersão).



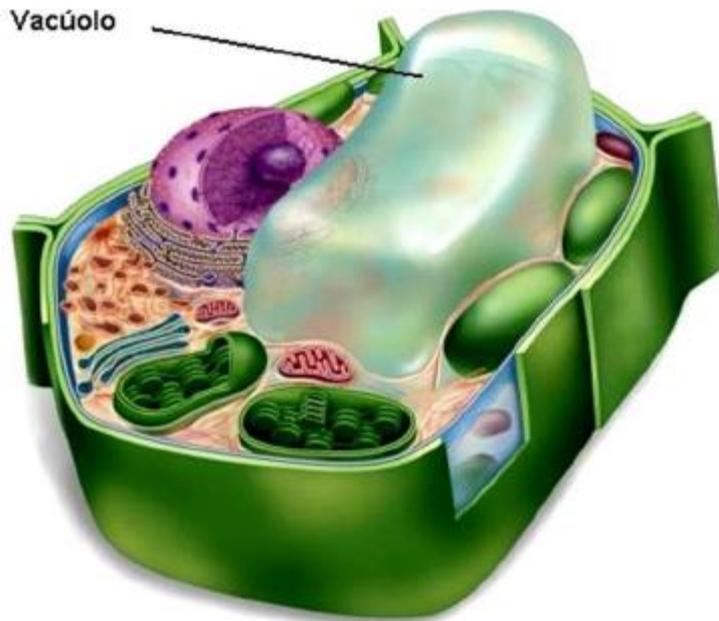
LEUCOPLASTOS

- Plastos sem pigmentos;
- Presentes em certas raízes e caules tuberosos;
- Armazenamento de amido – estoque de energia.

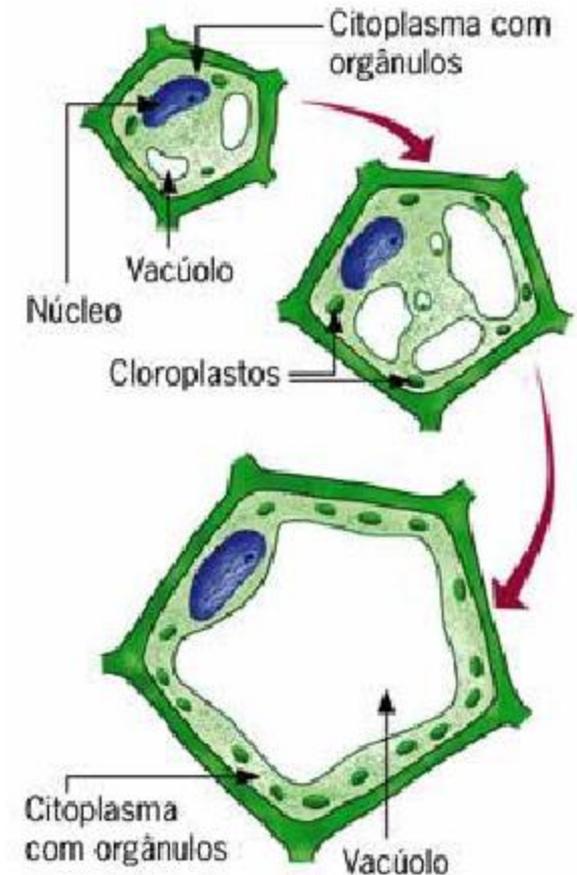


VACÚOLO DA CÉLULA VEGETAL

- Ocupa até 80% do volume celular;
- Delimitado por uma membrana lipoproteica;
- Contém solução aquosa ácida
 - sais, açúcares, aminoácidos, proteínas.



Formação de vacúolo na célula vegetal adulta



VACÚOLO DA CÉLULA VEGETAL

- Funções:
 - ✓ Regulação da pressão osmótica;
 - ✓ Armazenamento de substâncias úteis;
 - ✓ Reservatório de substâncias prejudiciais;
 - ✓ Digestão intracelular – enzimas digestivas;
 - ✓ Depósito de pigmentos antocianinas;
 - ✓ Em algumas plantas, pode conter drusas e ráfides – defesa contra herbivoria.

