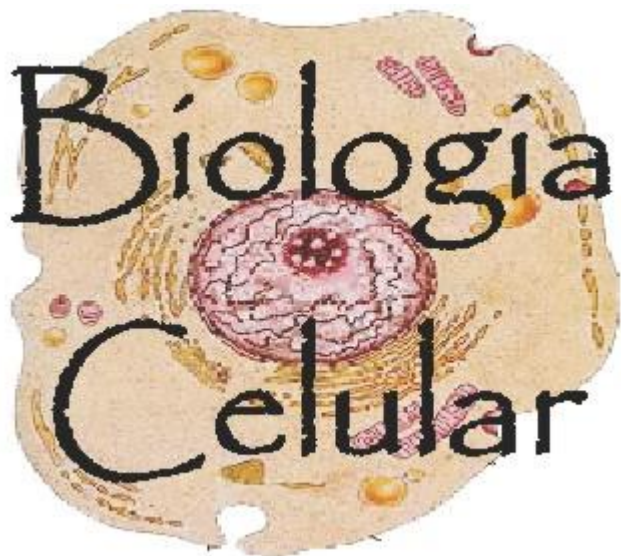


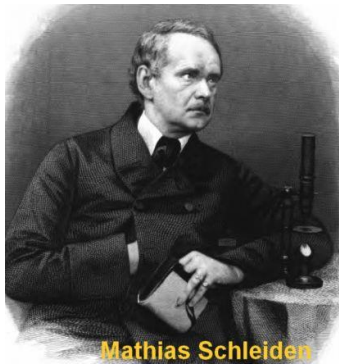
# BIOLOGIA CELULAR



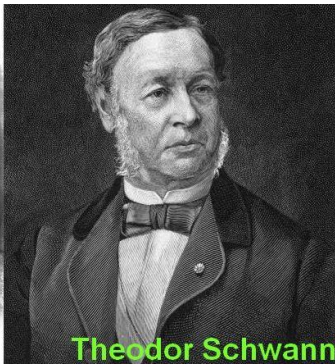


INSTITUTO FEDERAL DE FARROUPILHA  
DISCIPLINA: BIOLOGIA  
ENSINO MÉDIO  
PROF<sup>a</sup>: ANELISE CRUZ

- Estudo da Célula -



Mathias Schleiden



Theodor Schwann

## Teoria celular (1838)

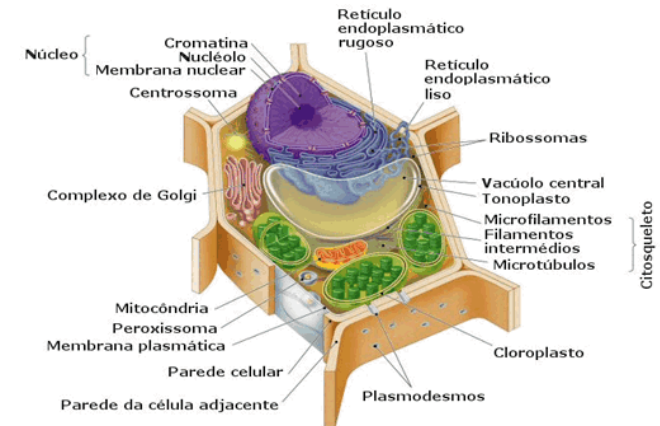
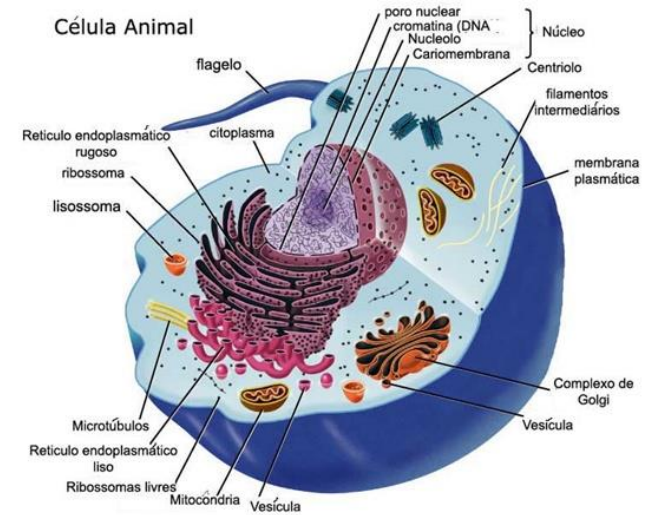
- Schleiden e Schwann, teoria celular: *“Todos os seres vivos são formados por células”*.
- Virchow – *“Qualquer célula provém de outra já existente”*.



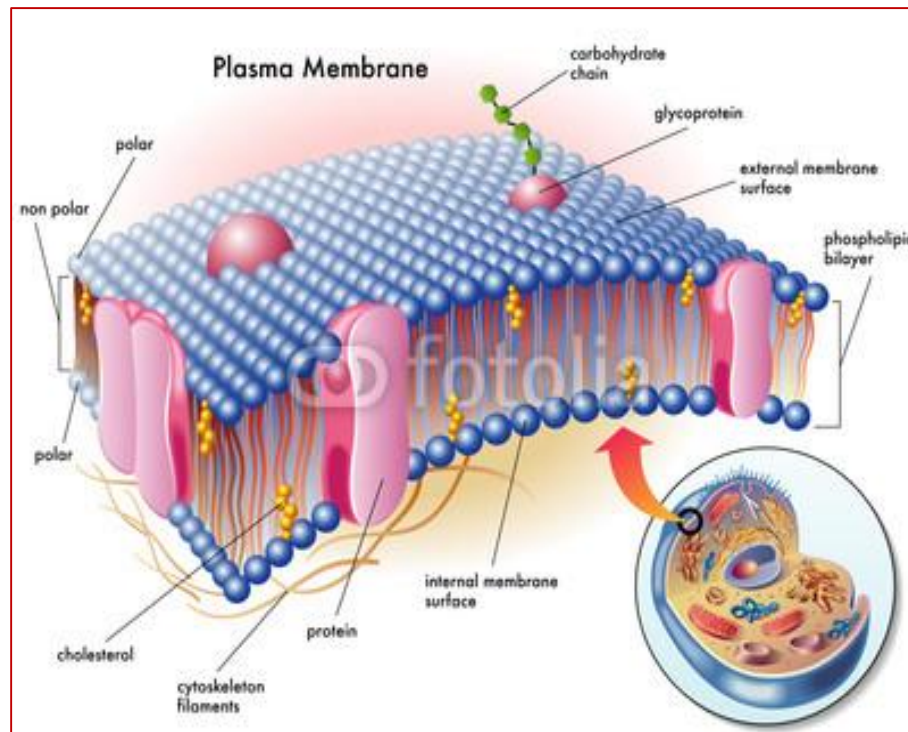


# Partes básicas e composição de uma célula

- **Membrana, citoplasma e núcleo;**
- Água (+- 70%), proteínas, RNA, DNA, carboidratos, enzimas e lipídeos etc...
- **Nem todas tem núcleo = procariotas;**
- Todas tem metabolismo;
- **Ser vivo cresce** – aumento do VOLUME, MASSA, NÚMERO células.
- Seres vivos possuem EXCITABILIDADE = REAGIR AO MEIO.



# Presença de membrana plasmática ou celular e parede celular ou plasmalema – limite e funções



Membrana Plasmática  
(todos os seres vivos)

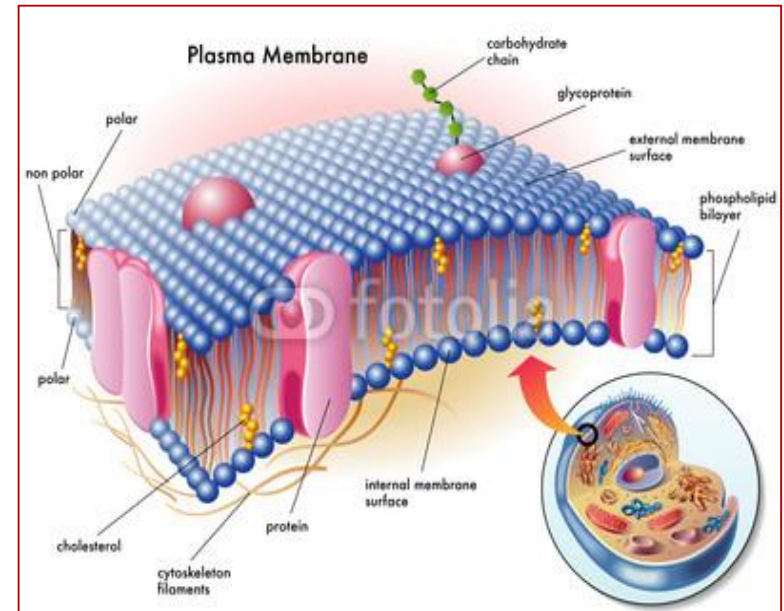
# Membrana plasmática

- **Funções:** **revestimento celular, proteção celular e permeabilidade seletiva;**

1. **Permeabilidade seletiva** = seleção das substâncias que entram e saem da células;

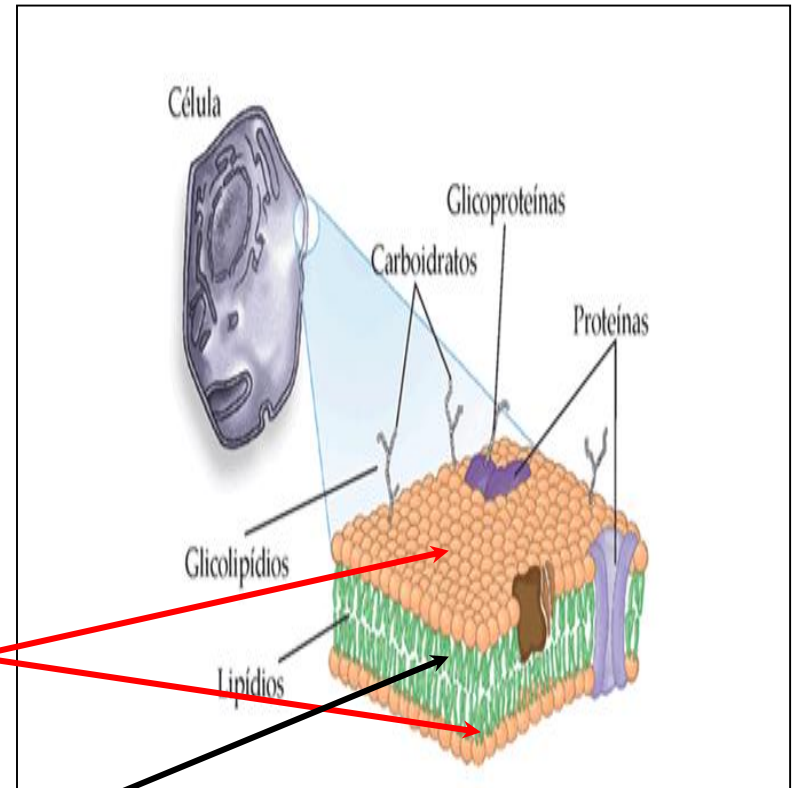
1. Formada por uma **bicamada de lipídeos + proteínas = lipoproteica;**

1. **MODELO DO MOSAICO FLUÍDO** (Singer e Nicolson)  
Bicamada lipídica com fosfolipídeos;

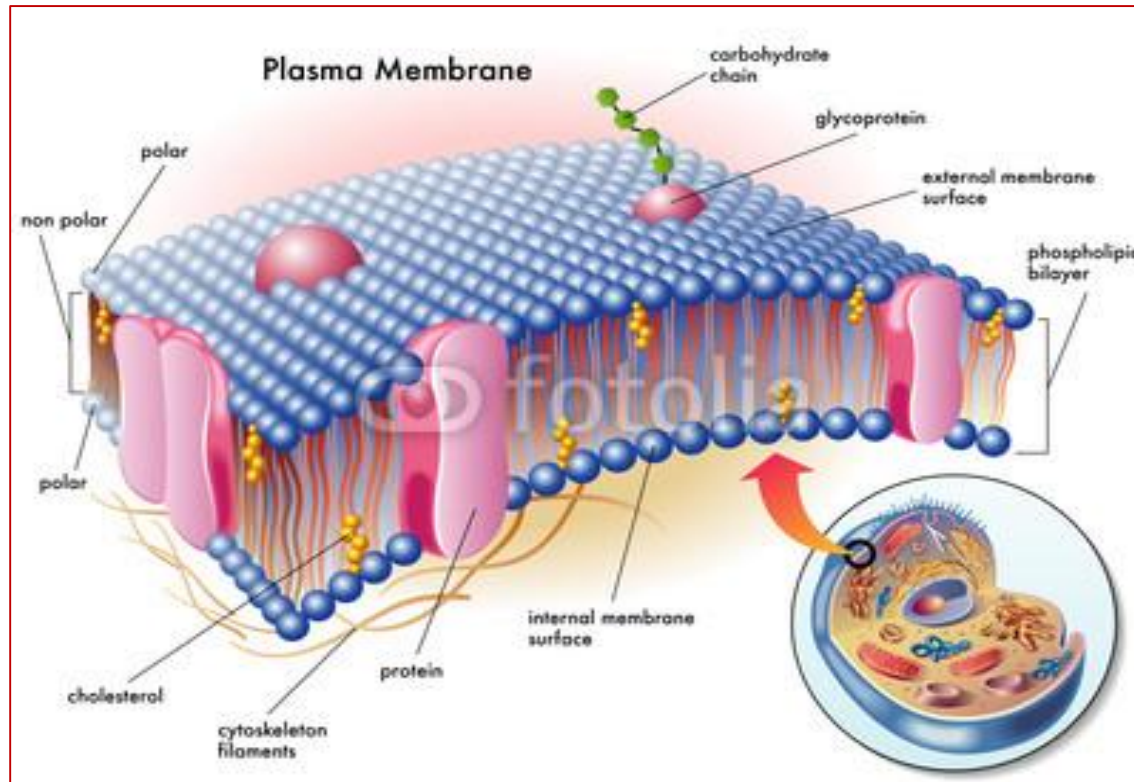


# Membrana plasmática

1. Possui **proteínas integrais e periféricas** que auxiliam a **seleção** da entrada e saída de substâncias;
1. **Proteínas integrais de membrana** estão inseridas na M.P.
1. **Proteínas periféricas da M.P.**
1. **Hidrofílica** (+ H<sub>2</sub>O) parte interna da membrana plasmática que interage com a água;
1. **Hidrofóbica** (não interage com a H<sub>2</sub>O) interior da membrana;



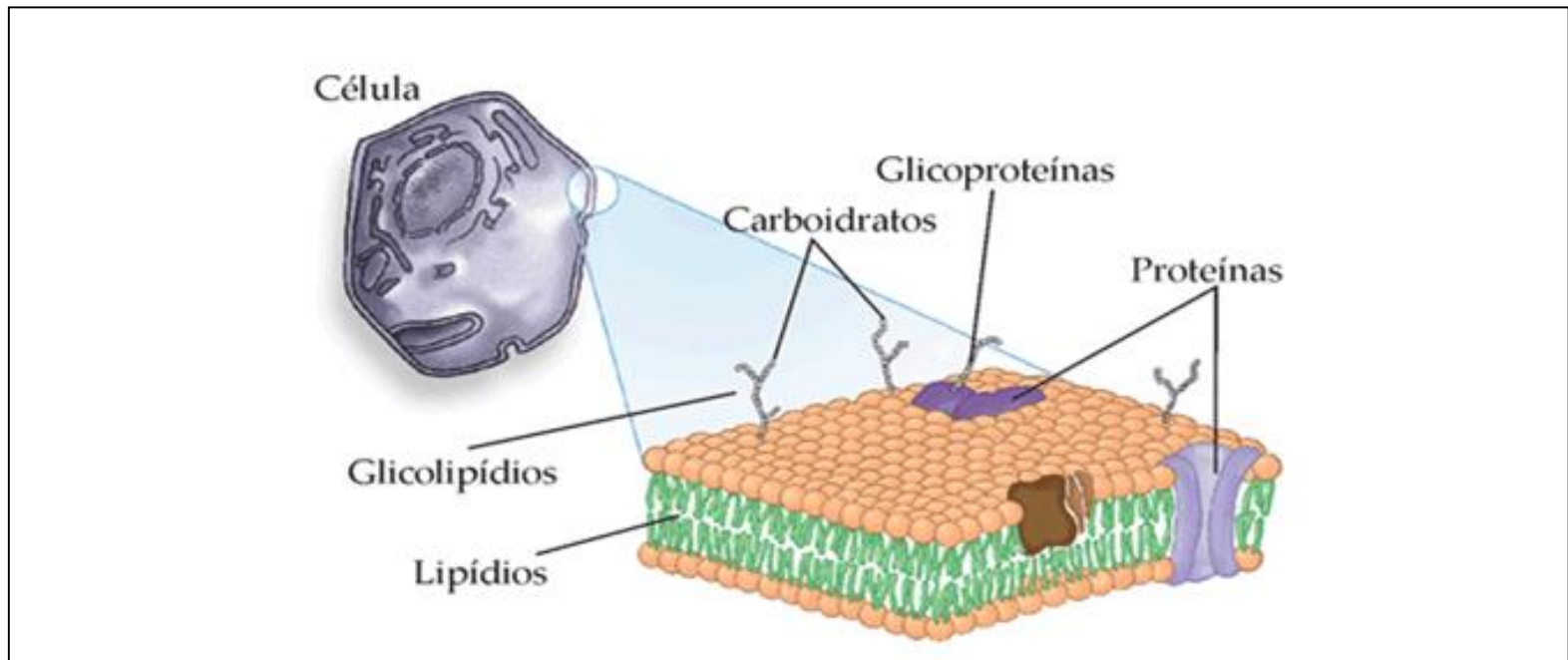
# Membrana Plasmática



**Membrana Plasmática – composição  
(todos os seres vivos)**

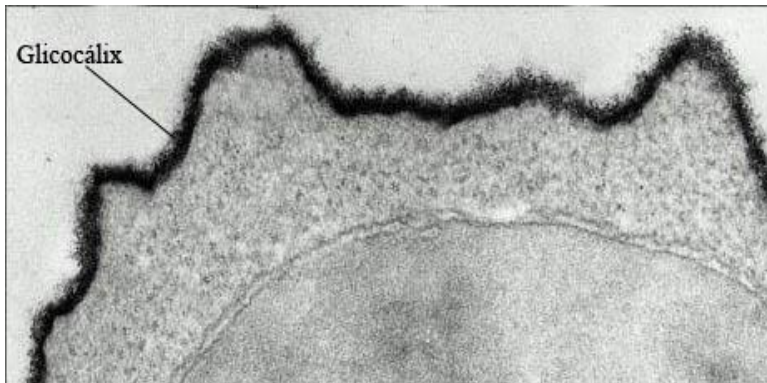


# Membrana plasmática

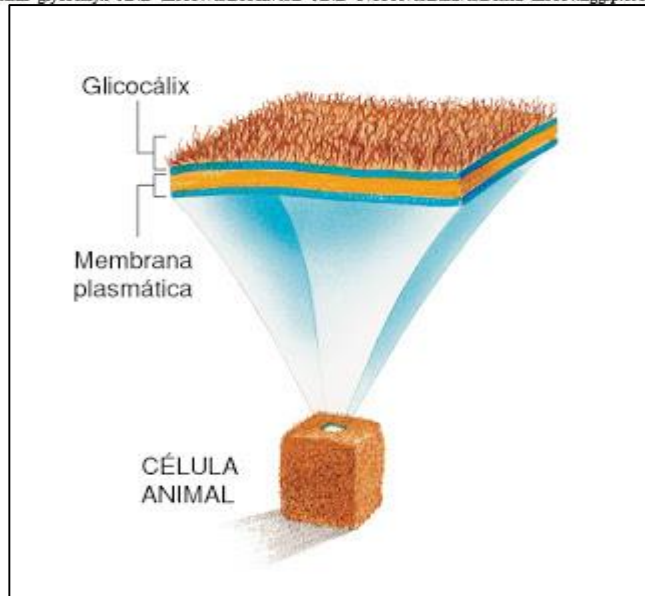


**Membrana Plasmática – formada por carboidratos e colesterol  
(todos os seres vivos)**

# Proteção da Membrana Plasmática - Glicocálix

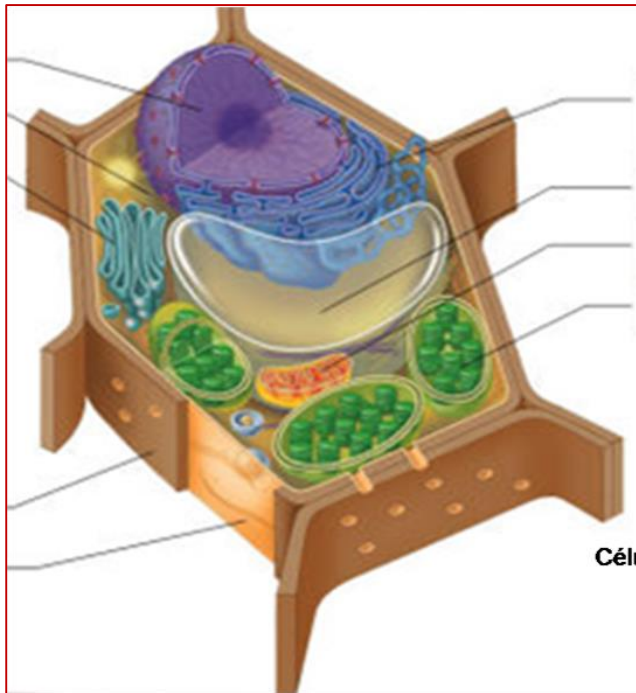


<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Search&db=books&doptcmdl=GenBookHL&term=glycocalyx+AND+mboc4%5Bbook%5D+AND+373310%5Buid%5D&rid=mboc4.figgrp.1932>



- **Reveste** externamente a membrana plasmática;
- **Proteção celular;**
- **Reconhecimento celular** (individual para cada ser; transplantes);
- **Presente somente em célula animal;**
- Formado por **proteínas e carboidratos;**

# Parede celular



Parede celular  
(Plantas, Fungos e Bactérias)

As células vegetais possuem um **envoltório externo, espesso e relativamente rígido: a parede celulósica**, também chamada membrana esquelética celulósica;

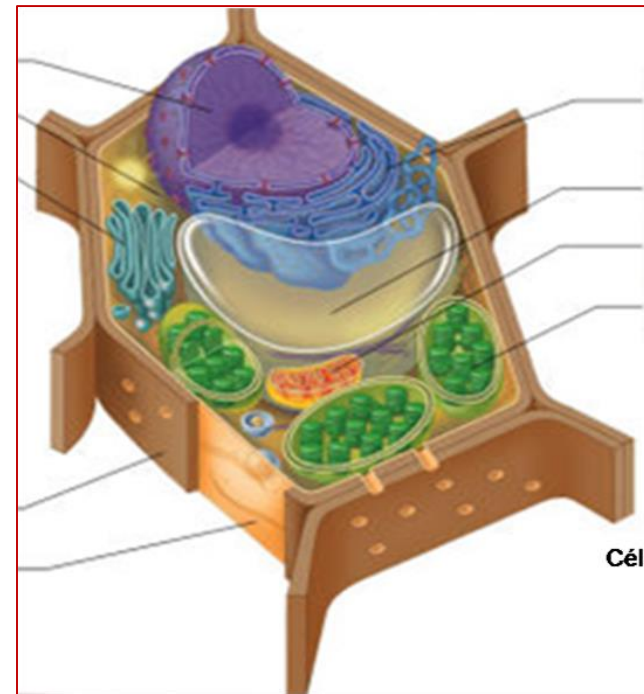
Formada por **CELULOSE** em vegetais e algas;

Formada por **Quitina** nos fungos;

Formada por **glicose+açúcar+proteínas = glicoproteica** nas bactérias;

# Parede Celular

- Células vegetais jovens apresentam uma **parede celulósica fina e flexível**, denominada **parede primária**.
- A parede primária é **elástica, de modo a permitir o crescimento celular**.
- Após a célula crescer e atingir o tamanho e a forma definitivos, forma-se a **parede secundária é espessa e rígida**.
- A **celulose** forma a **parede primária e secundária das células (plantas)**;

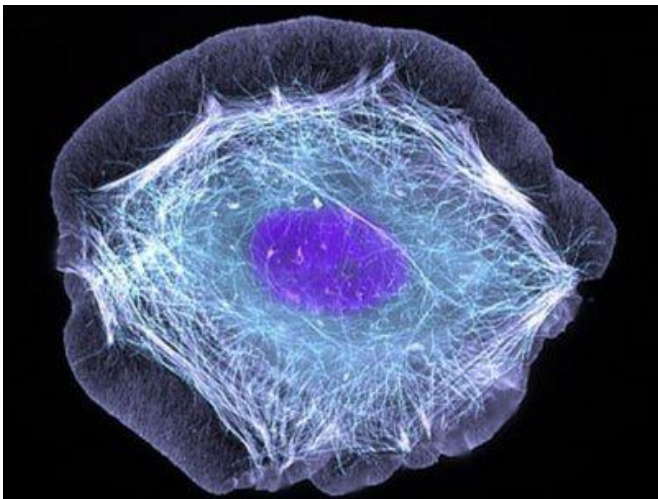




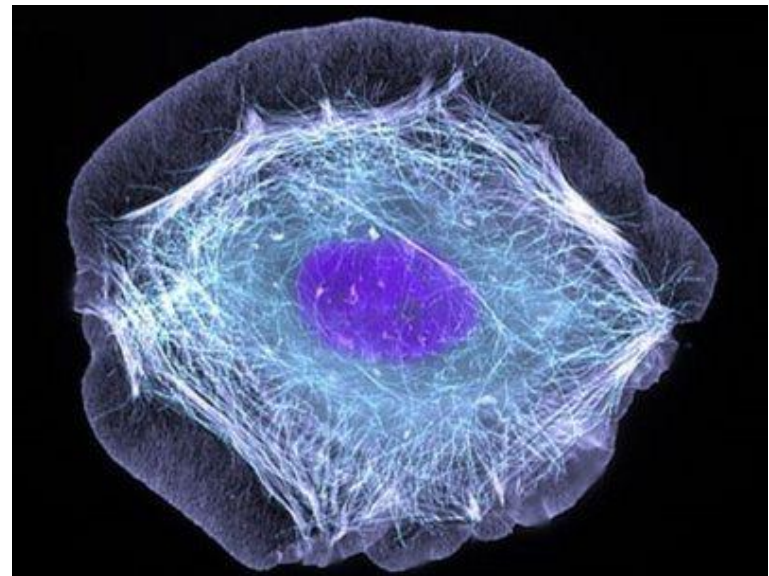
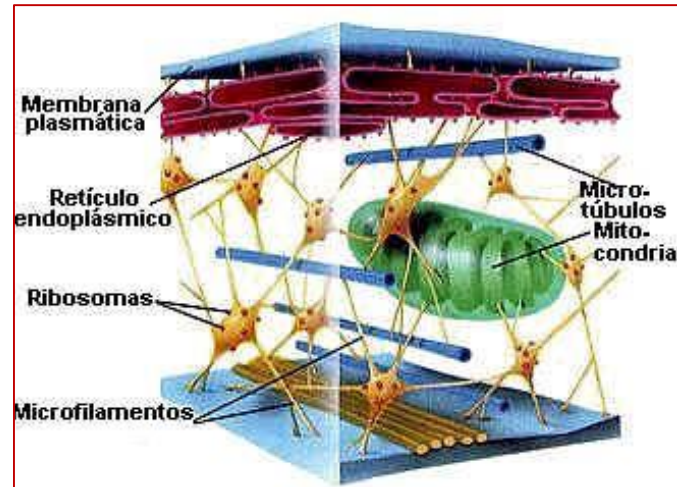
# Citoplasma



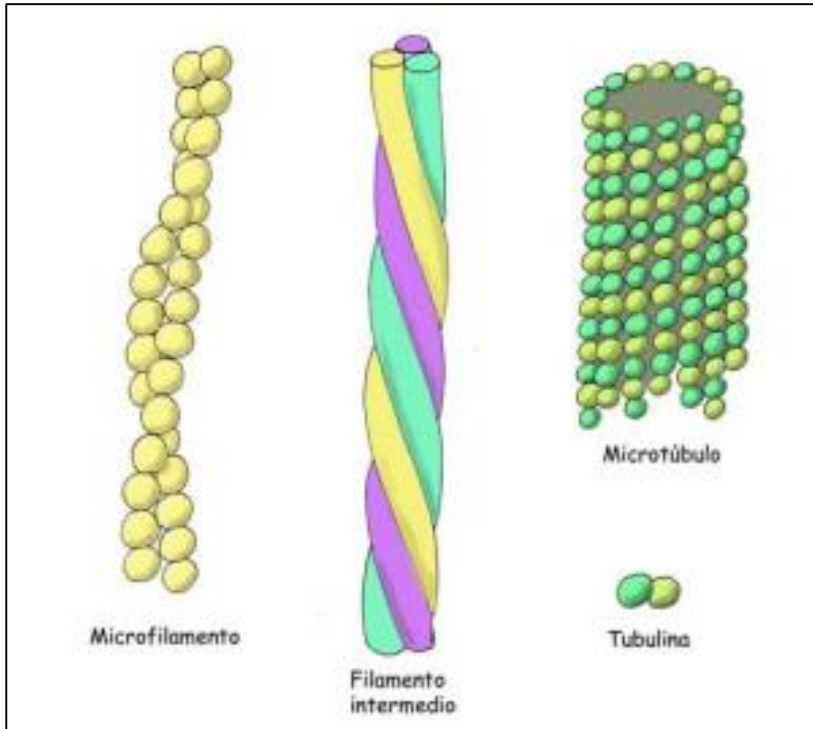
- Local **de intensas reações químicas** na célula;
- Local de **síntese, armazenamento e transporte de macromoléculas**;
- Produz o **movimento celulares**;
- Possui **água, sais minerais, glicogênio e proteínas, etc.**
- Através das organelas nele ocorrem: **síntese, armazenamento, transporte e produção substâncias e de ATP (energia)**;



# Citoplasma e Citoesqueleto



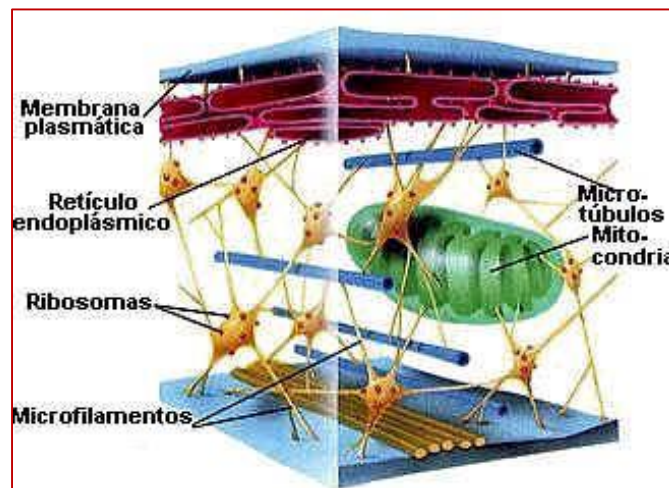
# Fibras do citoesqueleto- Microtúbulos, microfilamentos e filamentos intermediários



- **Microfilamentos:** formados de **proteína actina**, é altamente **contrátil**, atua na **movimentação das organelas** e dos **cromossomos** durante a divisão celular;
- **Filamentos intermediários:** de **proteína queratina**, promovem a **sustentação da células** como da pele, unhas e cabelo;
- **Microtúbulos:** formados de **proteína tubulina**, **promovem a movimentação** dos cílios e flagelos e, também, dos centríolos para divisão celular.

# Citoesqueleto

- Somente em células eucarióticas;
- Conjunto de redes e tubo;
- Dá forma, sustenta e promovem os movimentos celulares e das organelas;
- Formado por microtúbulos, microfilamentos e filamentos intermediários;

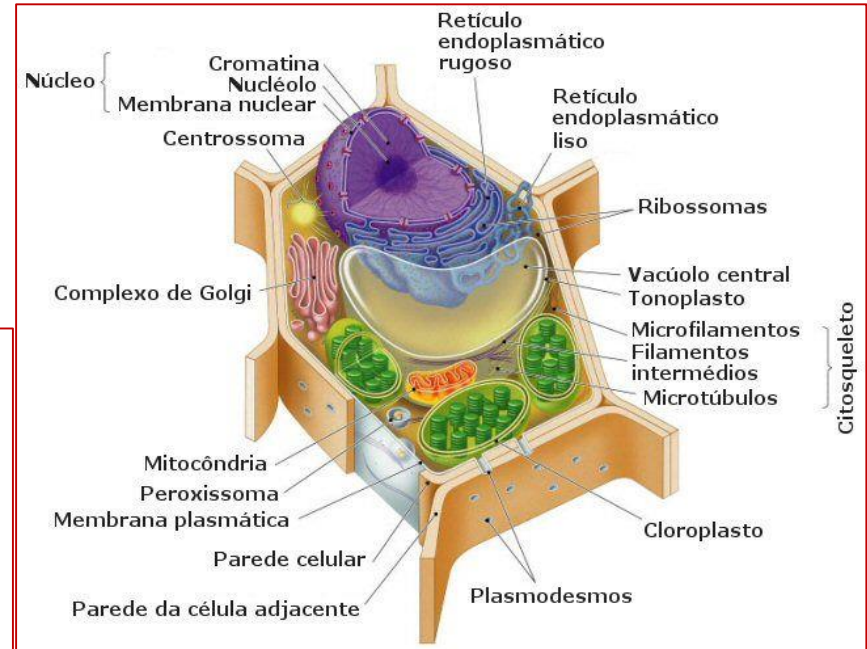
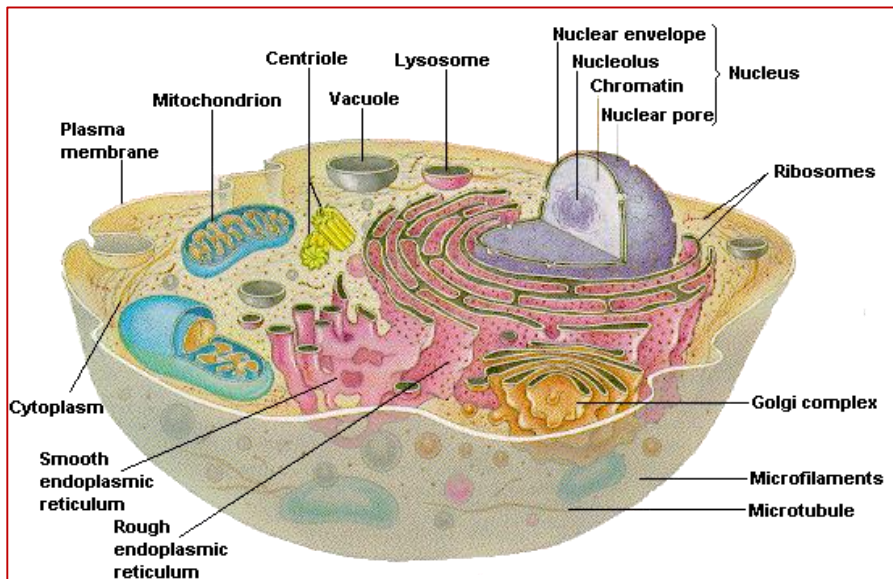




- Como é o interior da fábrica celular?



# Organelas Celulares



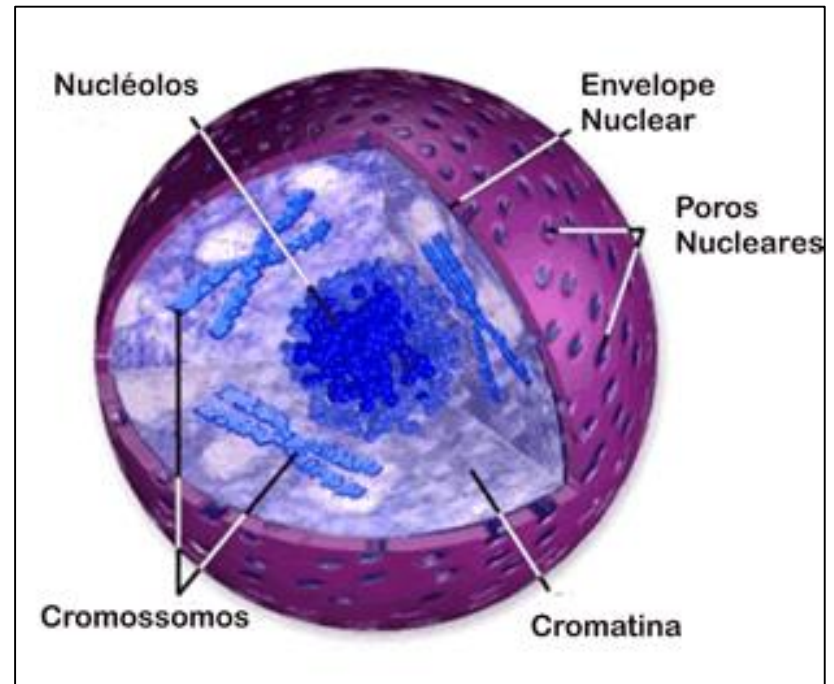
# Núcleo celular

O **núcleo celular**, organela presente nas [células eucariontes](#), que contém o DNA;

É delimitado pelo [envoltório nuclear](#) (carioteca), e se comunica com o [citoplasma](#) através dos [poros nucleares](#).

O **núcleo possui duas funções básicas**: regular as [reações químicas](#) que ocorrem dentro da célula (expressão gênica), e armazenar as informações [genéticas](#) da célula.

No núcleo o DNA está na forma de **cromossomos**;

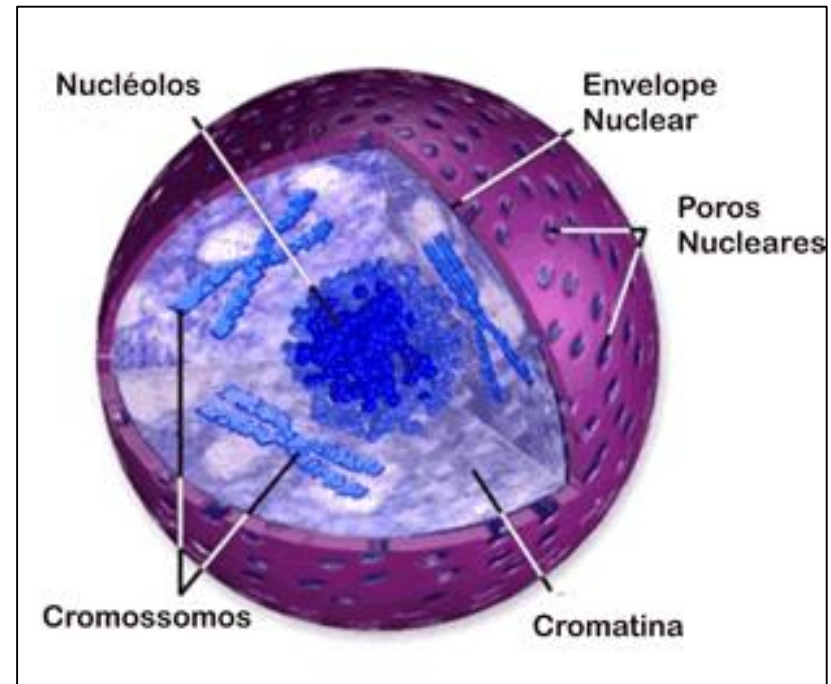


# Nucléolo e cromatina

- **Nucléolos** – é um **grânulo denso** onde ocorre intensa produção de RNAr que formará os ribossomos utilizados para produção de proteínas. Pode haver dois por núcleo.

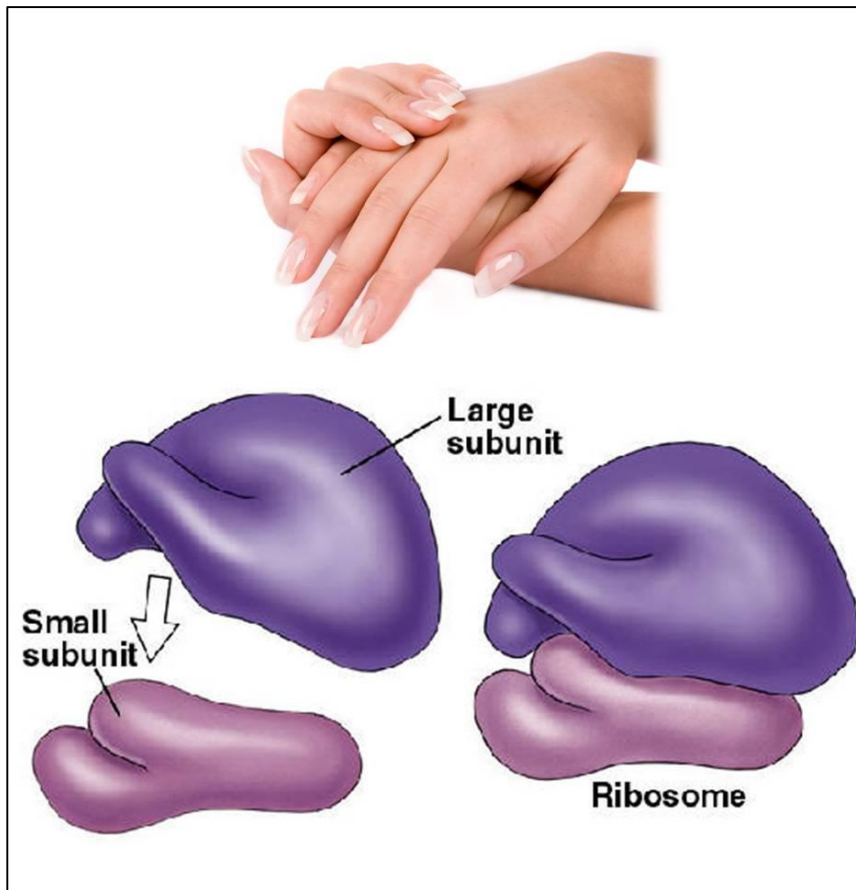
**Os nucléolos** migram do núcleo para o citoplasma.

- **Cromatina:** é formada por **DNA mais proteínas (histonas)** encontradas no núcleo celular.



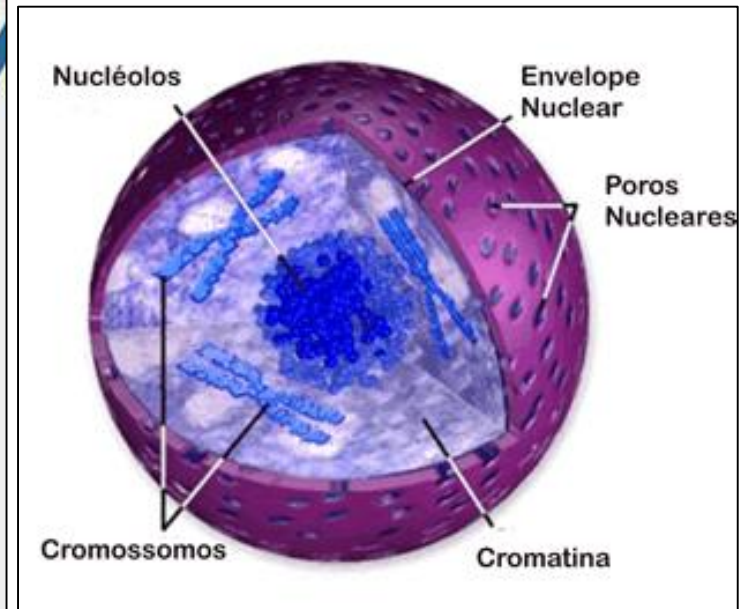
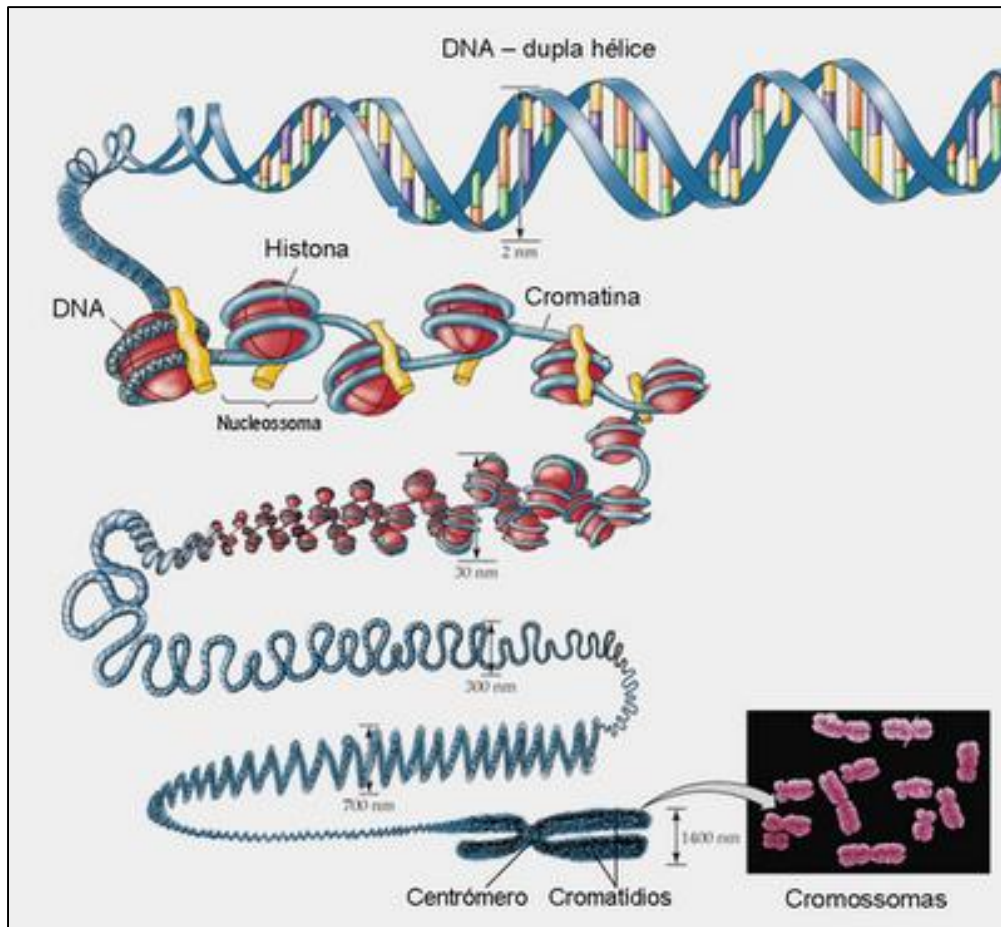


# Ribossomos



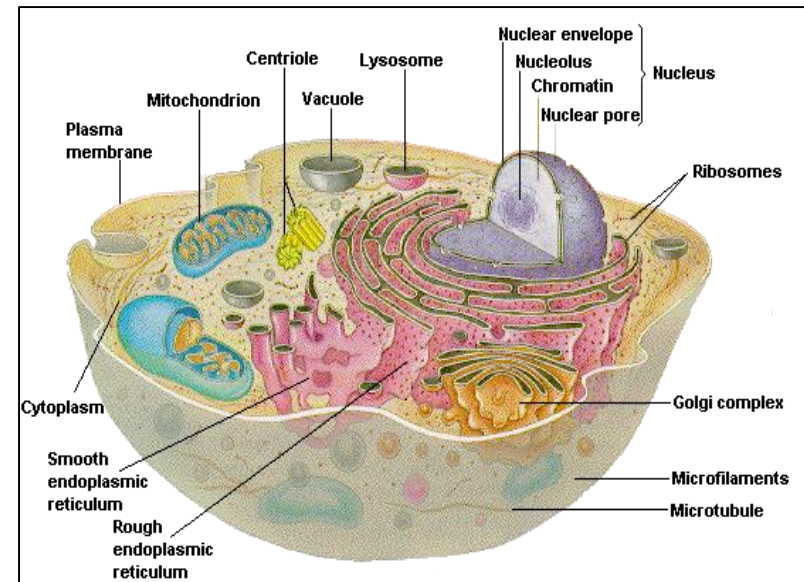
- Formado pelo RNA ribossômico;
- Realizam a síntese proteica;
- Formado por duas subunidades a 50S e 30s;

# Nucléolo e cromatina

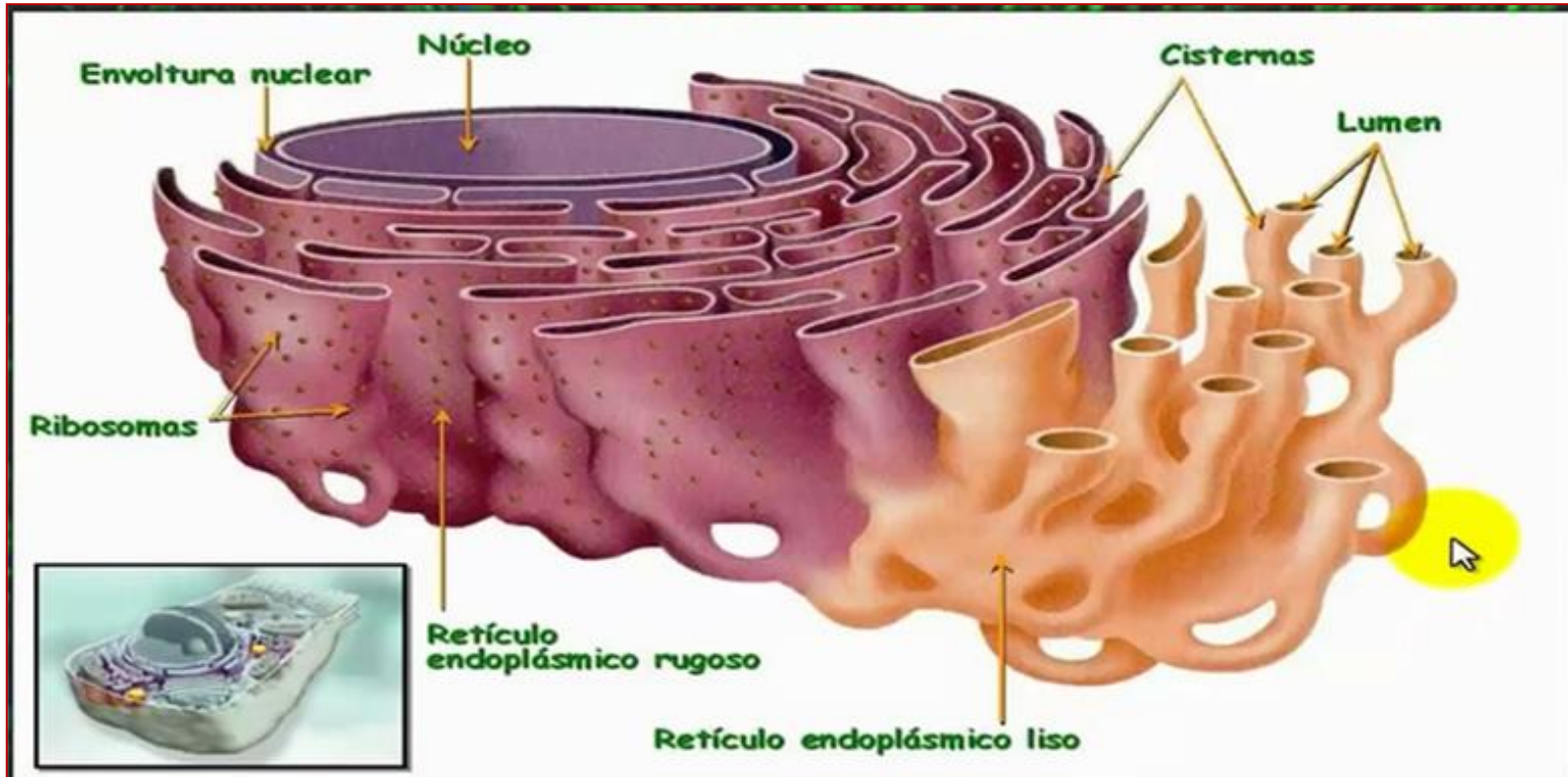


# Organelas Membranosas

- Retículo Endoplasmático Rugoso (RER)
- Retículo Endoplasmático Liso (REL)
- Complexo de Golgi (CG)
- Organelas formadas por membranas semelhantes a lipoproteicas a membrana plasmática;



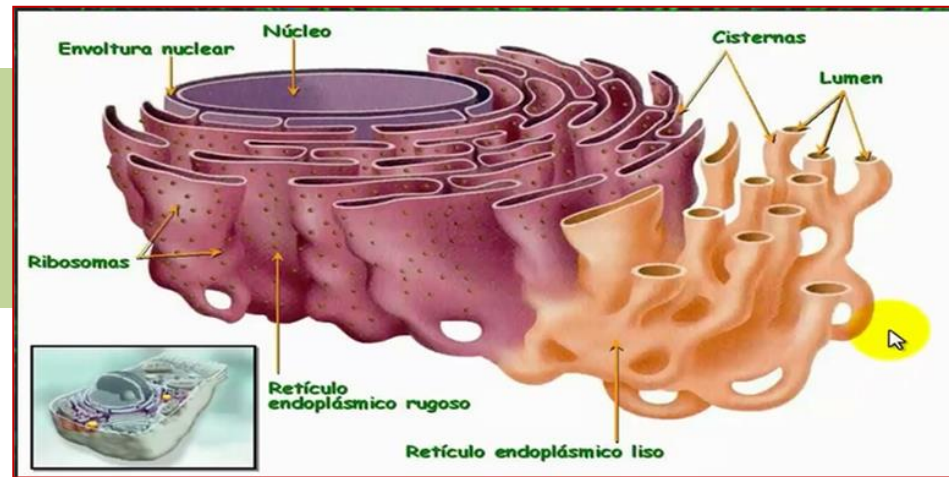
# Onde estão os R.E.Rugoso e Liso?



**Podem ser encontrados em todos os eucariontes**  
Reino Protista, Reino Fungi, Reino Animalia e Reino Plantae



# R. E. Rugoso



**R.E. Rugoso ou ergastoplasma** - possui ribossomos aderidos;

**Conjunto de sacos achatados;**

**Funções:**

**\*Síntese de proteínas** importantes para a secreção celular;

**\*Transporte de substâncias** (de forma segura, sem reagir com substâncias do citoplasma) dentro das células;

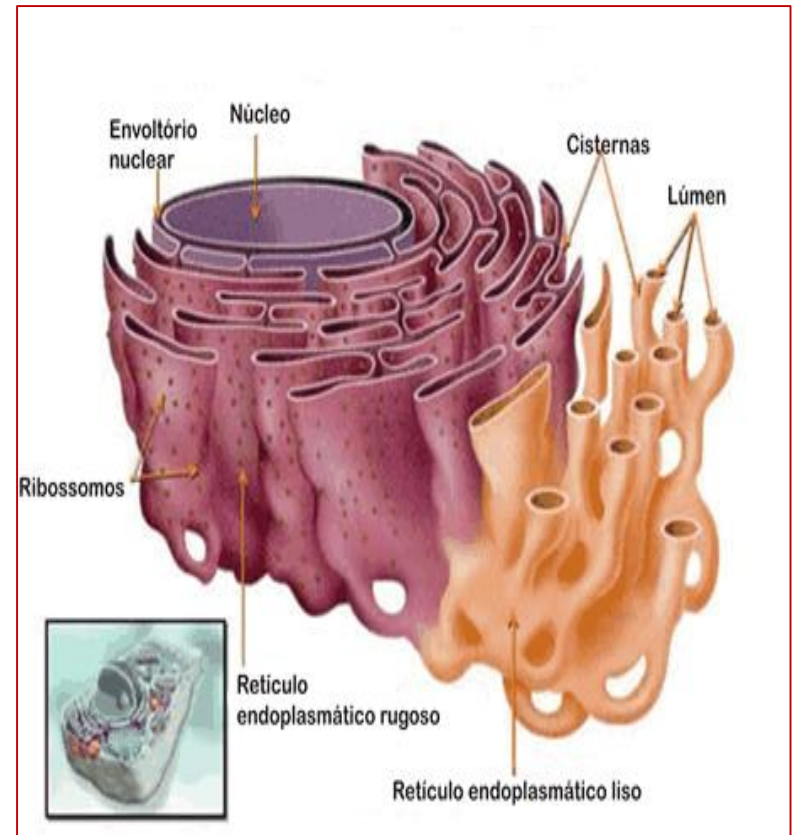
**\*Modifica moléculas** dentro de suas membranas;

# R.E. Liso

- \* **Formato tubular;**
- \* **Sem ribossomos aderidos;**

## Funções:

- \* **Produz Lipídios** (Gônadas produzem estrógeno e progesterona; adipócitos = células de gordura; );
- \* **Transporte de substâncias** dentro das células;
- \* **Armazena substâncias;**
- \* **Degrada moléculas tóxicas** (venenos, remédios, drogas);



**Hepatócitos tem um muitos R.E. L. ;**

**Caso: resistência às drogas**

# Complexo de Golgi “o empacotador”



# Complexo de Golgi

Rede de sacos achatados;

## Funções:

\***Síntese de polissacarídeos** (glicogênio, amido, celulose, quitina);

\***Transporte de substâncias celulares;**

\***Forma a lamela média nas células vegetais que originará a parede celular;**

\***Forma o acrossomo em espermatozoides (cabeça/hialuronidase/penetração no ovócito II) ;**

\***Forma os lisossomos;**

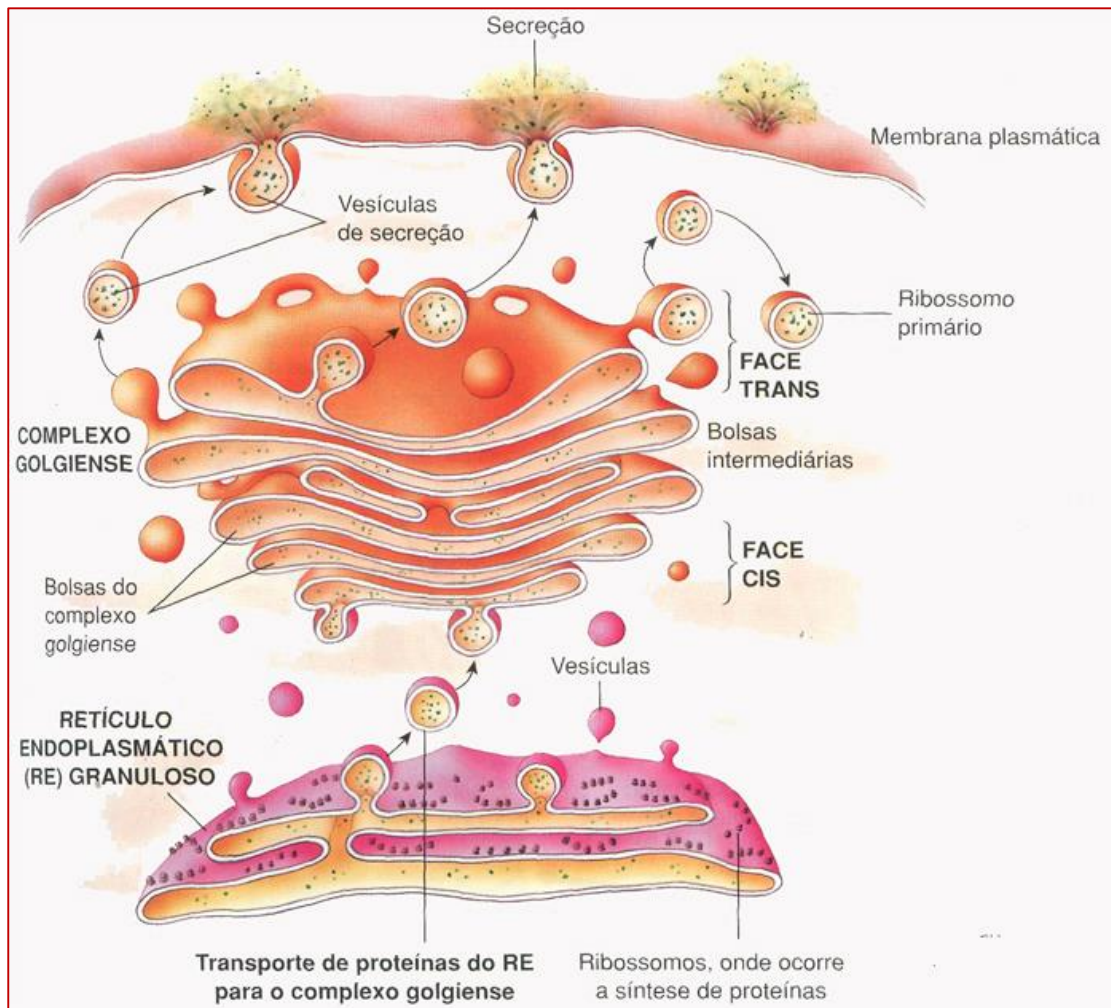
\***Realiza a secreção celular pelo endereçamento das substâncias;**



Rede de sacos achatados;



# Complexo de Golgi – via secretora



**Célula  
Pancreática  
e produção  
de insulina**

# Lisossomos

**\*Formados pelo Complexo de Golgi;**

**Envolto por membrana (proteção);**

**Rico em 50 tipos de enzimas digestivas que são produzidas pelo R.E.R;**

Enzimas com pH 5,0;

**\*Não existem em Plantas** seu papel é realizado pelo **vacúolo de suco celular** (tonoplasto);

## Funções:

**\*Digestão intracelular controlada de macromoléculas** (proteínas, polissacarídeos, lipídios);

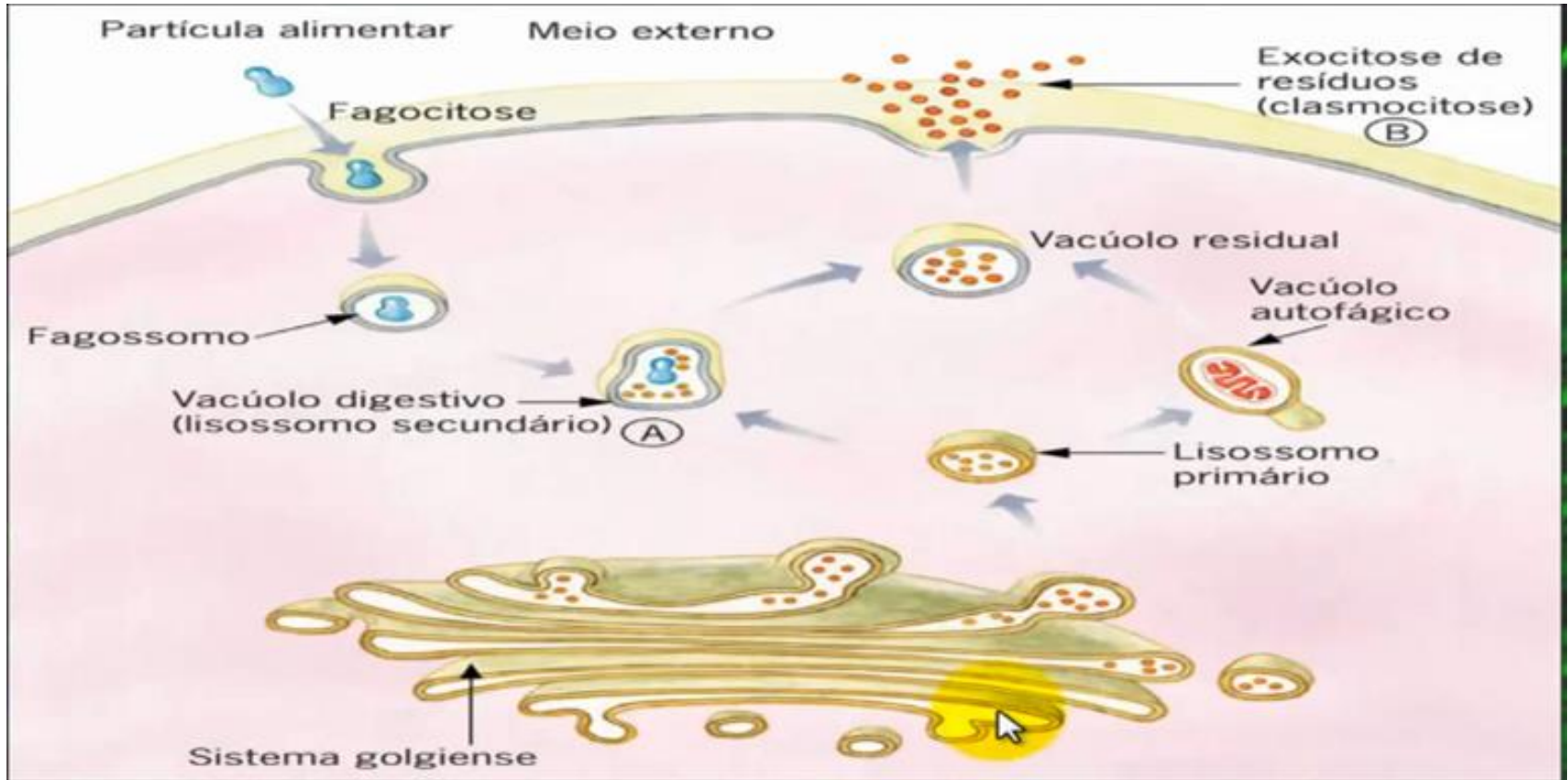
**\*Degradação de partículas vindas do meio extracelular** (fagocitose ou pinocitose);

**\*Reciclagem parcial de organelas e componentes celulares envelhecidos** (Autofagia);

**\*Destruição total da célula por Autólise** (= Apoptose - suicídio celular);



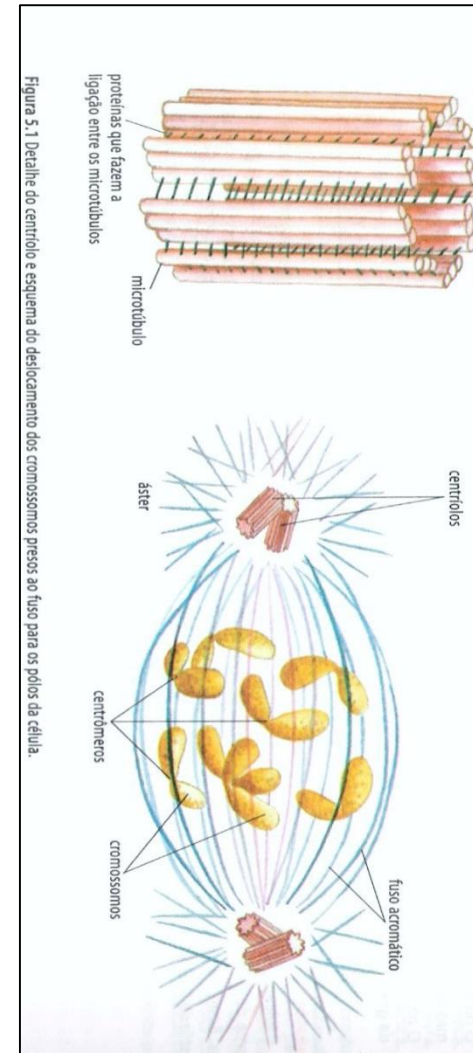
# Lisossomos e Digestão Celular



Sistema de Defesa - Leucócitos fagocitando uma Bactéria

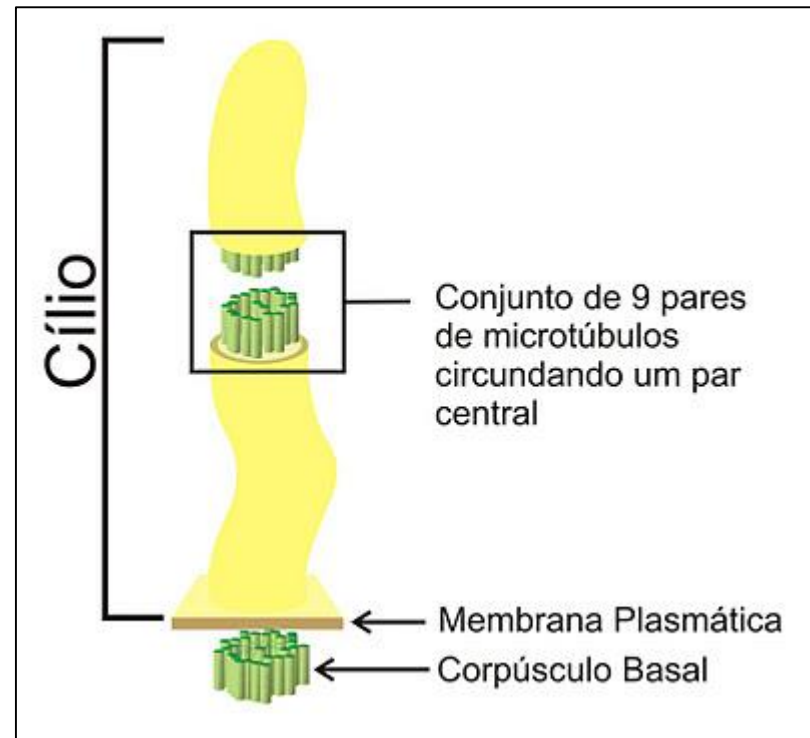
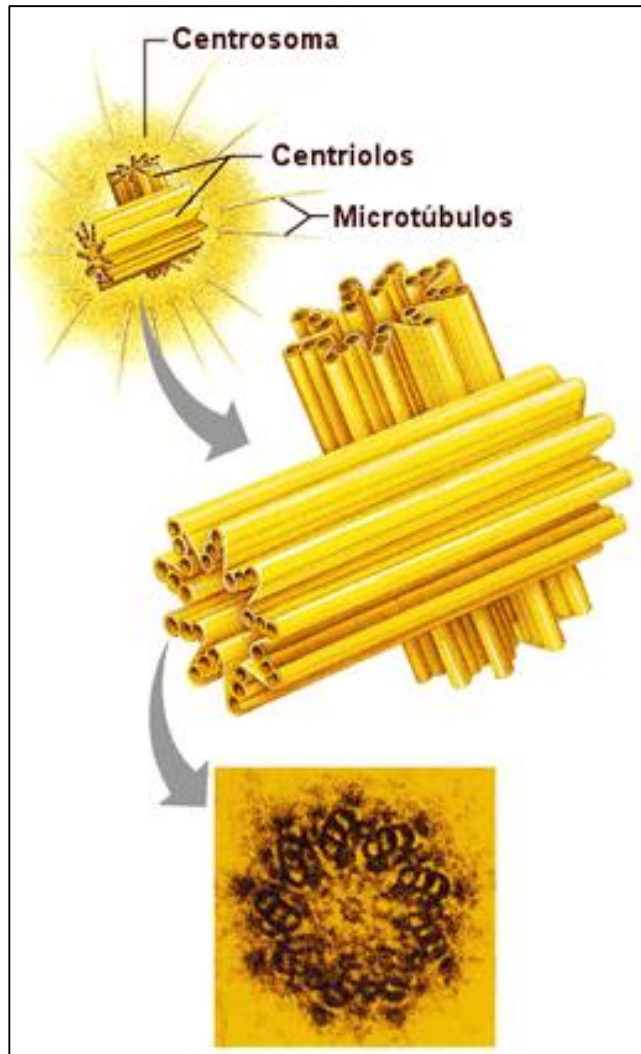
# Centríolos

- Os centríolos são organelas que participam do progresso de divisão celular.
- **Eles estão presentes** na maioria das células de animais, algas e vegetais inferiores como as briófitas (musgos) e pteridófitas (samambaias).
- **São constituídos por um total de nove trios de microtúbulos protéicos**, que se organizam em cilindro.
- **Orientam a movimentação dos cromossomos durante a divisão celular;**
- **Não existem** nas células de fungos complexos, plantas superiores (gimnospermas e angiospermas) e nematóides não existem centríolos.





# Centríolos (formam cílios, flagelos e participam da divisão celular)



# Plastos – vesículas que armazenam substâncias de reserva ou pigmentos

- Os **plastos**, também chamados de **plastídios**, são estruturas encontradas **somente em células vegetais**.
- São organelas que **possuem seu próprio DNA e são capazes de se autoduplicarem**.
- **Armazenam substâncias de reservas (amido, gordura e proteínas) ou pigmentos;**

Podem ser classificadas de acordo com o **pigmento que possuem ou então de acordo com a substância que acumulam:**

- **Cloroplastos;**
- **Cromoplastos;**
- **Amiloplastos;**
- **Leucoplastos.**

# Plastos — vesículas que armazenam substâncias de reserva ou pigmentos



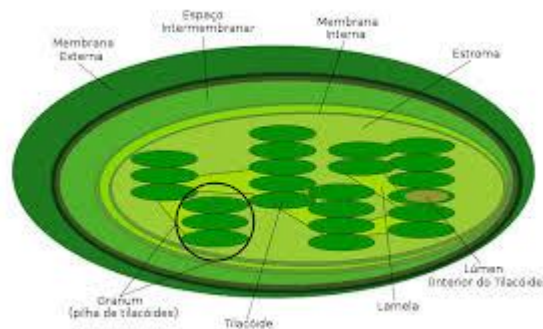
leucoplastos



amiloplastos

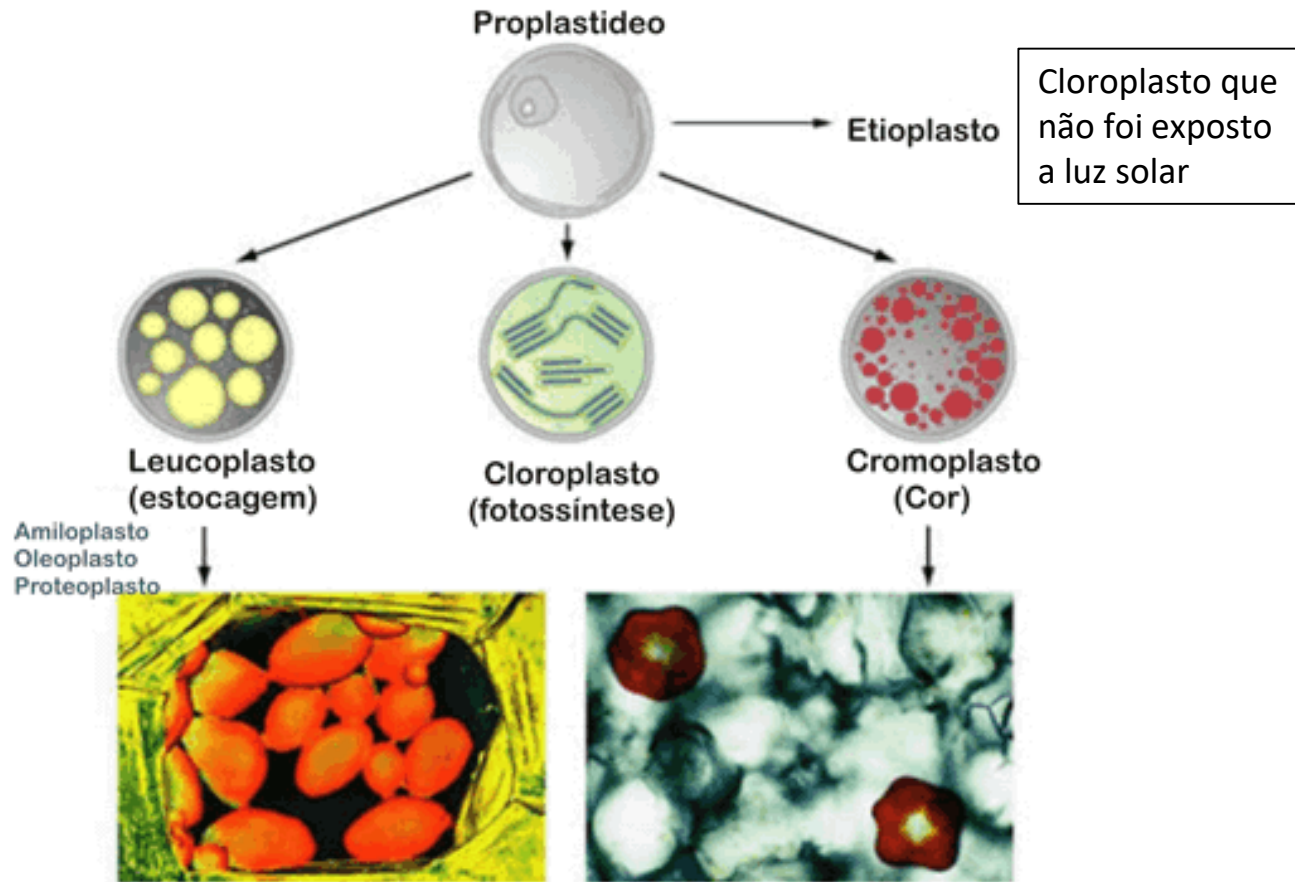


cromoplastos



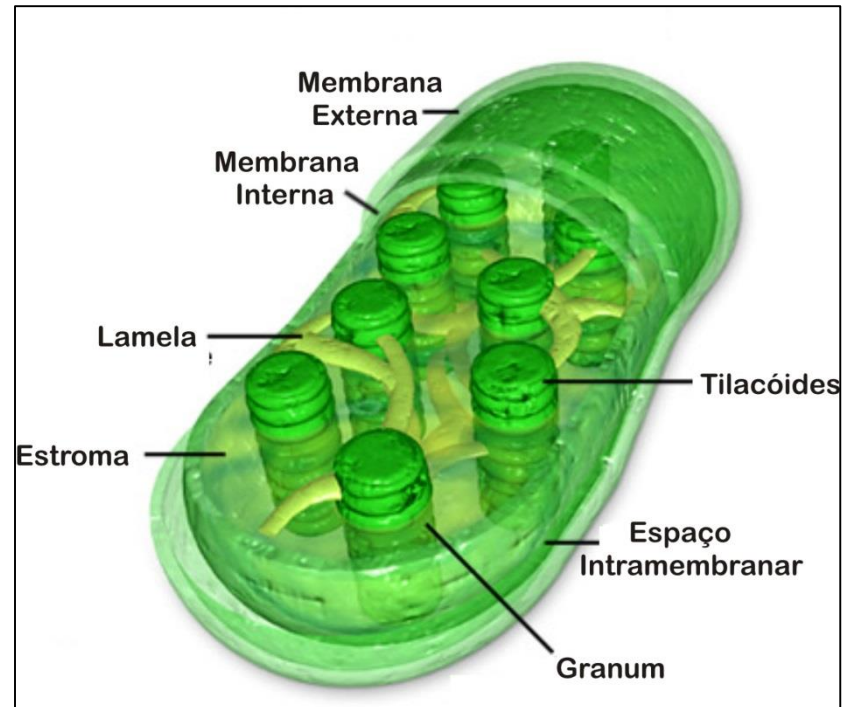
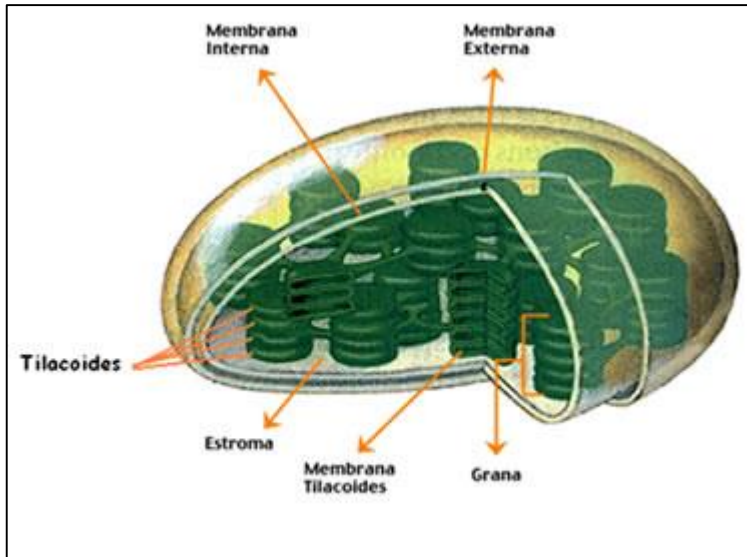
cloroplastos

# Como surgem os plastos?



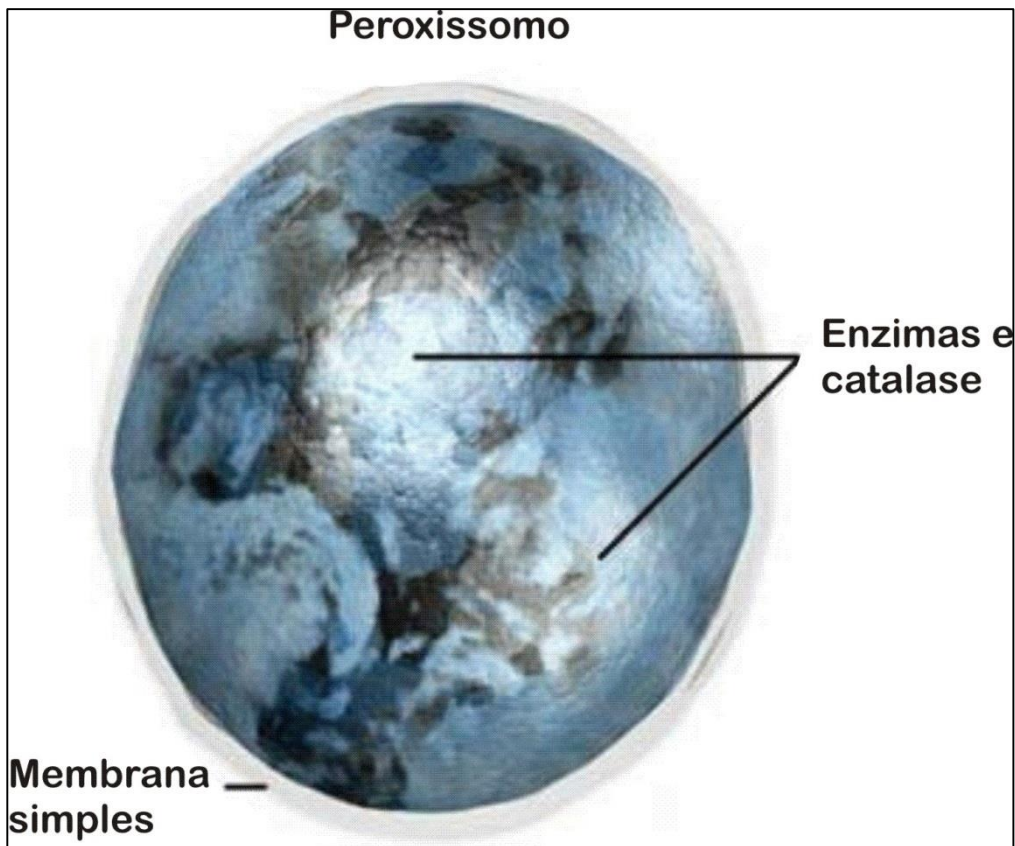


# Cloroplasto – em células vegetais



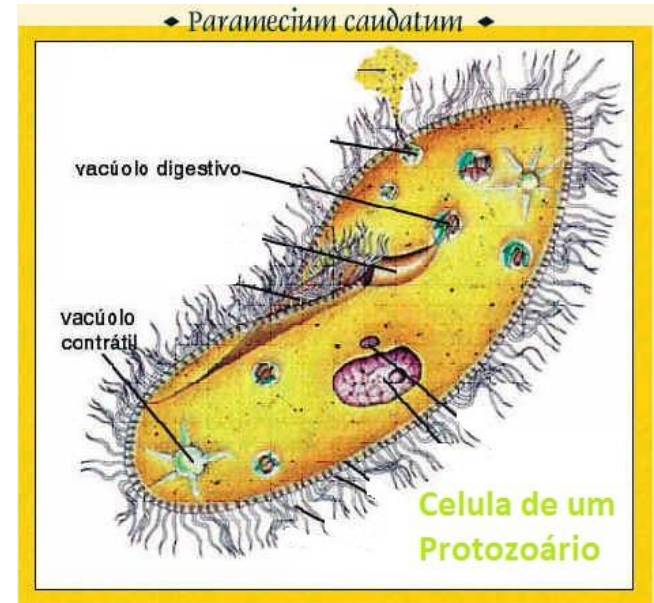
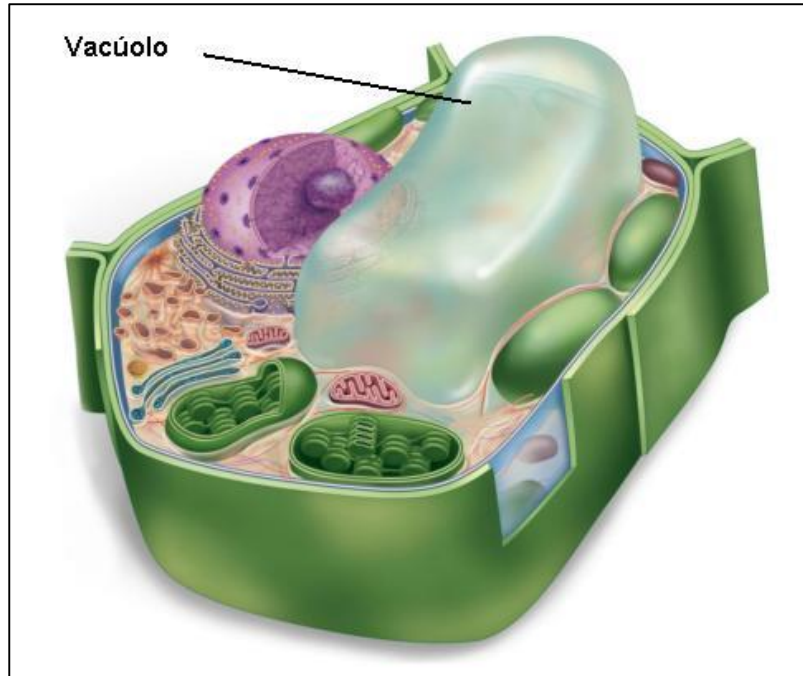
- **Possuem DNA próprio;**
- **Realizam a fotossíntese e produzem energia** para as células vegetais **a partir da luz solar;**
- **Produzem compostos orgânicos como celulose e amido;**

# Peroxisomos



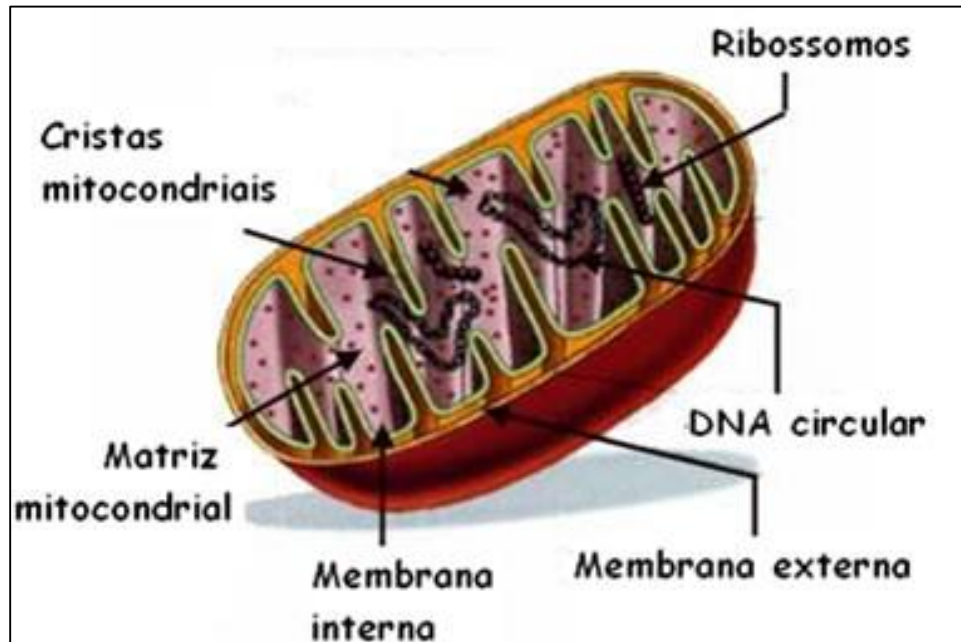
- Vesícula que produz a **enzima CATALASE** que degrada a **água oxigenada** que é **resíduo** do metabolismo das gorduras, proteínas e aminoácidos;
- **Desintoxicação celular;**

# Vacúolo



- Bolsas que se originam da dilatação do Retículo Endoplasmático;
- **Armazenam água, substâncias tóxicas e corantes (polinização);**
- **Produzem movimentos contráteis e pulsáteis** fazendo a movimentação da água no interior das células dos protozoários;
- **Controle osmótico;**

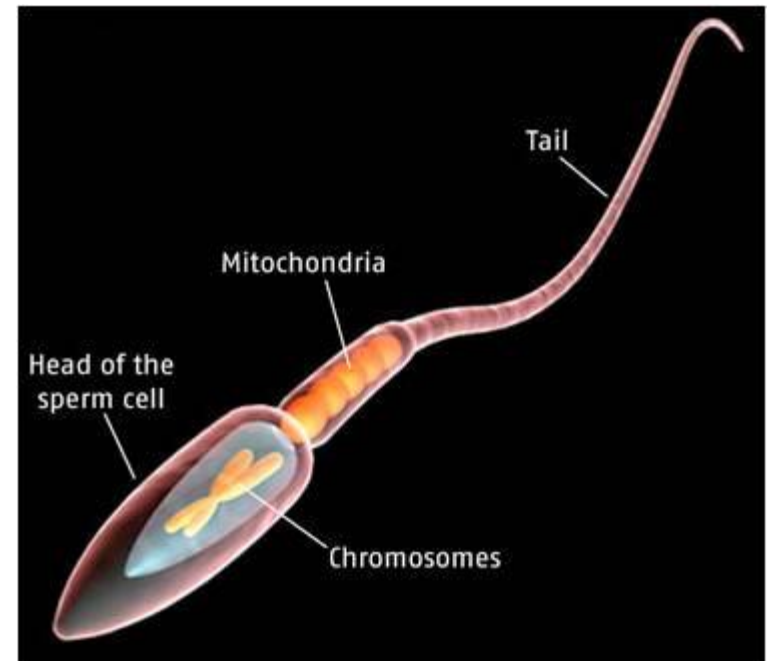
# Mitocôndria – células animais e vegetais



- Possuem DNA próprio;
- Realizam **respiração celular para produção de energia na forma de ATP** para a célula a partir da quebra da molécula de glicose;



# Acrosssomo do espermatozoide e a corrida pela vida



**Mitocôndria x Espermatozoide**

Organelas Celulares	Função
Membrana Plasmática	revestimento celular, proteção celular e permeabilidade seletiva;
Parede celular	Envoltório externo, espesso e relativamente rígido: das células vegetais rica em celulose;
Núcleo	<p>Organela presente nas <u>células eucariontes</u>, que <b>contém o DNA</b>;</p> <p><b>Regula as <u>reações químicas</u></b> que ocorrem dentro da célula (expressão gênica);</p> <p><b>Armazenar as informações <u>genéticas</u></b> da célula.</p>

Organelas Celulares	Função
Citoesqueleto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Somente em células eucarióticas;</li><li>• <b>Dá forma, sustenta e promovem os movimentos celulares e das organelas;</b></li></ul>
Citoplasma	<ul style="list-style-type: none"><li>• Local onde ocorrem <b>intensas reações químicas na célula, de síntese, armazenamento e transporte de macromoléculas;</b></li><li>• Produz o <b>movimento celulares;</b></li></ul>
Glicocálix	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Reveste externamente</b> a membrana plasmática, ou seja, a célula animal;</li><li>• <b>Proteção e reconhecimento celular;</b></li></ul>
Peroxisomos	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Degrada a água oxigenada;</b></li><li>• <b>Desintoxicação celular;</b></li></ul>

Organelas Celulares	Função
R.E.R.	<b>Produção de proteínas;</b> Transporte de substâncias Modifica moléculas;
Ribossomos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizam a <b>síntese proteica;</b></li> <li><b>Não possuem membranas lipoproteicas;</b></li> </ul>
R.E.L.	Produção de lipídios; Transporte e armazenamento de substâncias; <b>Degrada moléculas tóxicas;</b>
Complexo de Golgi	Síntese de polissacarídeos; Transporte de substâncias; <b>Secreção Celular;</b> Forma lisossomos, acrossomo e lamela média da célula vegetal;
Lisossomos	<b>Digestão intracelular</b> controlada;



Organelas Celulares	Função
<b>Vacúolos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Armazenam água, substâncias tóxicas e corantes (polinização);</b></li><li>• <b>Produzem movimentos contráteis e pulsáteis</b> fazendo a movimentação da água no interior das células;</li><li>• <b>Controle osmótico;</b></li></ul>
<b>Plastos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• São estruturas encontradas <b>somente em células vegetais.</b></li><li>• São organelas que <b>possuem seu próprio DNA e são capazes de se autoduplicarem.</b></li><li>• <b>Armazenam pigmentos ou acordo coacumulam substâncias;</b></li></ul>

Organelas Celulares	Função
<b>Mitocôndrias</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possuem DNA próprio;</li><li>• Realizam o processo de <b>respiração celular para produção de energia na forma de ATP</b> para a célula a partir da quebra da molécula de glicose;</li></ul>
<b>Cloroplastos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Realizam a fotossíntese e produzem energia</b> para as células vegetais a partir da luz solar;</li><li>• <b>Produzem compostos orgânicos como celulose e amido;</b></li></ul>
<b>Centríolos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Os centríolos são organelas <b>NÃO envolvidas por membrana;</b></li><li>• <b>Participam do progresso de divisão celular.</b></li></ul>

Organela Celular	Célula Animal	Célula vegetal
Membrana Plasmática		
Paredes celular		
Citoplasma		
Glicocálix		
Citoesqueleto		
Núcleo		
Nucléolo		
Centríolos		
Ribossomos		
Complejo de Golgi		
R.E.Rugoso		
R.E. Liso		
C. Golgi		
Vacúolos		
Plastos		

Organela Celular	Célula Animal	Célula vegetal
Cloroplastos		
Mitocôndrias		
Lisossomos		
Peroxisomos		