

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul
Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental
Componente curricular: BIOLOGIA APLICADA

Professor Antônio Ruas **Aula 3**

•1. Assuntos:

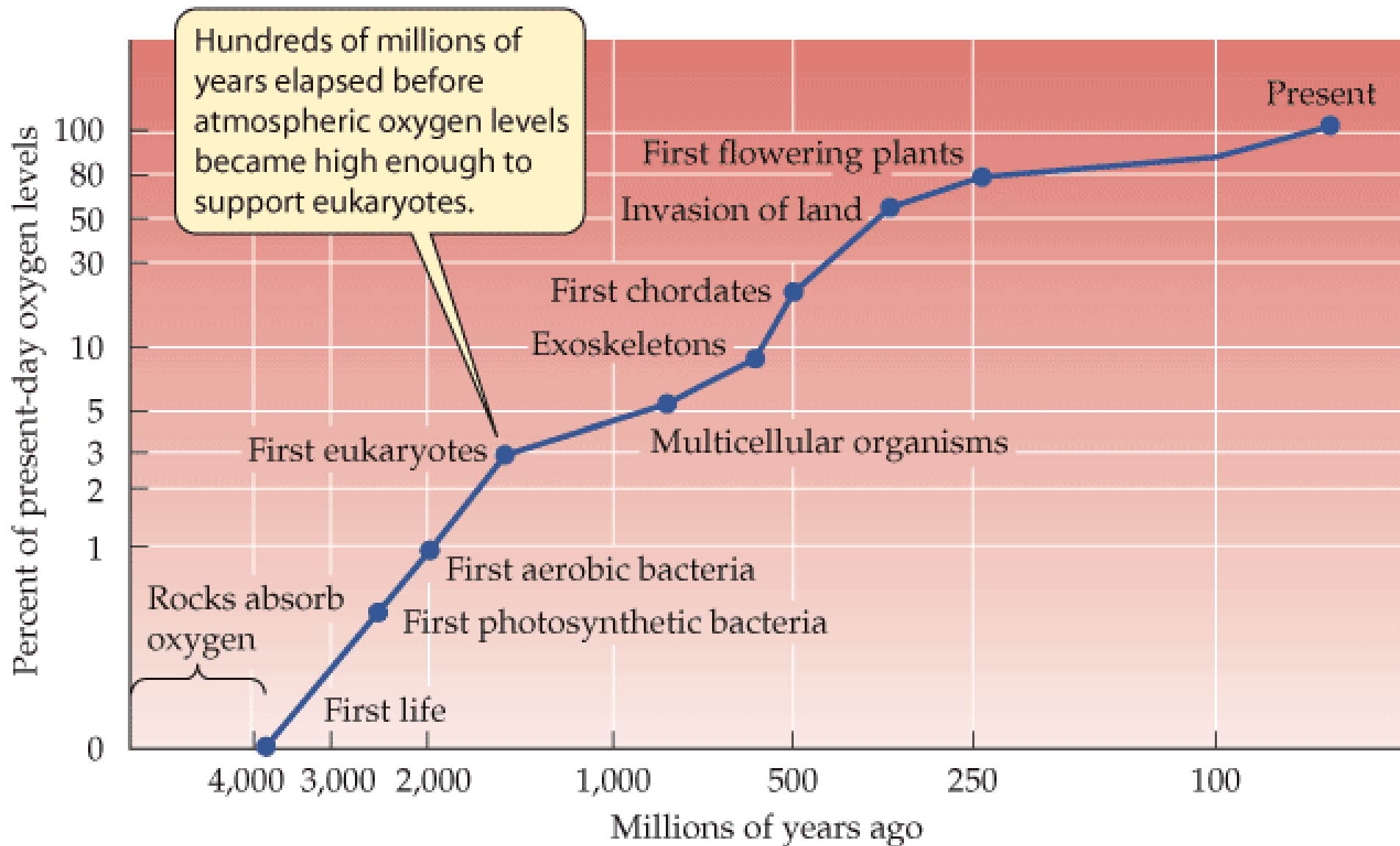
- **Introdução à história geológica da Terra**
- **Organização celular eucarionte.**
- **Organelas das células eucariontes.**
- **Células vegetais e animais.**
- **2. Questões com base nesta apresentação e capítulo do livro.**
- **Quais as diferenças entre as células procarióticas e eucarióticas?**
- **Quais são as principais organelas da célula eucariótica e qual a sua função?**
- **Quais as diferenças entre as células eucarióticas vegetais e animais?**

• 1. A história geológica da Terra.

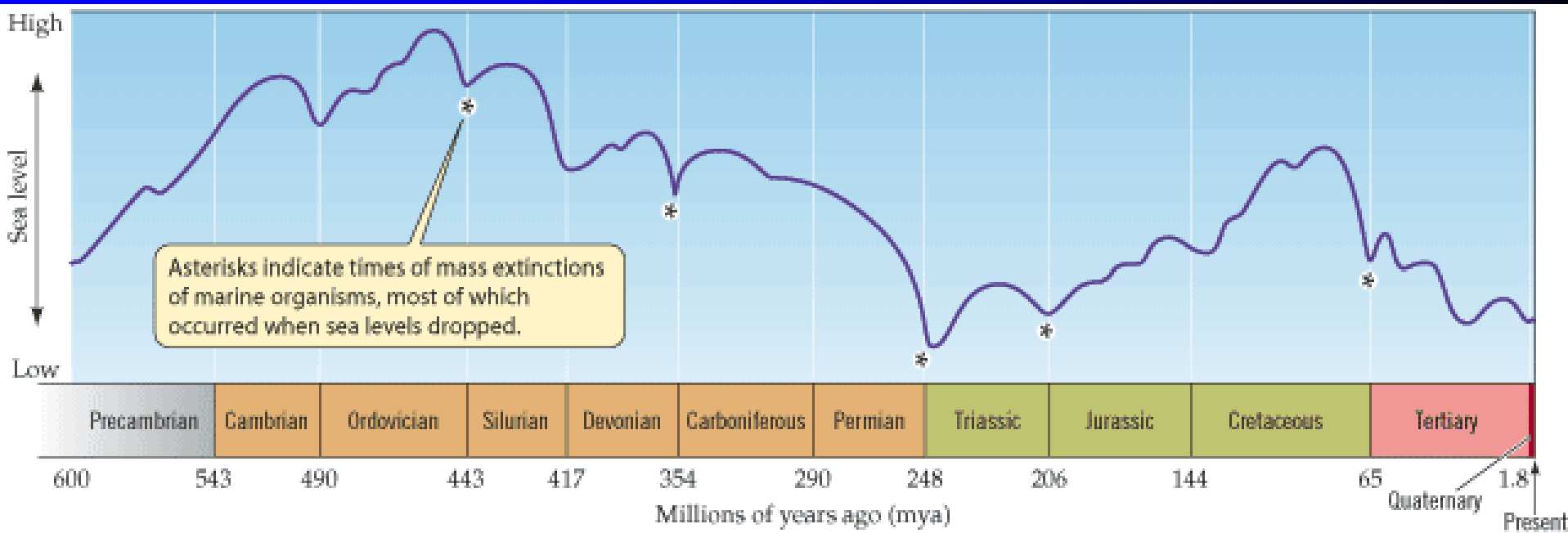
22.1 Earth's Geological History

RELATIVE TIME SPAN	ERA	PERIOD	ONSET	MAJOR PHYSICAL CHANGES ON EARTH	MAJOR EVENTS IN THE HISTORY OF LIFE
	Cenozoic	Quaternary	1.8 mya ^a	Cold/dry climate; repeated glaciations	Humans evolve; many large mammals become extinct
		Tertiary	65 mya	Continents near current positions; climate cools	Diversification of birds, mammals, flowering plants, and insects
Precambrian	Mesozoic	Cretaceous	144 mya	Northern continents attached; Gondwana begins to drift apart; meteorite strikes Yucatán Peninsula	Dinosaurs continue to diversify; flowering plants and mammals diversify. Mass Extinction at end of period (=76% of species disappear)
		Jurassic	206 mya	Two large continents form: Laurasia (north) and Gondwana (south); climate warm	Diverse dinosaurs; radiation of ray-finned fishes
		Triassic	248 mya	Pangaea slowly begins to drift apart; hot/humid climate	Early dinosaurs; first mammals; marine invertebrates diversify; first flowering plants; Mass Extinction at end of period (=65% of species disappear)
	Paleozoic	Permian	290 mya	Continents aggregate into Pangaea; large glaciers form; dry climates form in interior of Pangaea	Reptiles diversify; amphibians decline; Mass Extinction at end of period (=96% of species disappear)
		Carboniferous	354 mya	Climate cools; marked latitudinal climate gradients	Extensive "fern" forests; first reptiles; insects diversify
		Devonian	417 mya	Continents collide at end of period; asteroid probably collides with Earth	Fishes diversify; first insects and amphibians. Mass Extinction at end of period (=75% of species disappear)
		Silurian	443 mya	Sea levels rise; two large continents form; hot/humid climate	Jawless fishes diversify; first ray-finned fishes; plants and animals colonize land
		Ordovician	490 mya	Gondwana moves over South Pole; massive glaciation, sea level drops 50 m	Mass Extinction at end of period (=75% of species disappear)
		Cambrian	543 mya	O ₂ levels approach current levels	Most animal phyla present; diverse algae
		Precambrian		600 mya	O ₂ level at >5% of current level
	1.5 bya ^a		O ₂ level at >1% of current level	Eukaryotes evolve; several animal phyla appear	
	3.8 bya		O ₂ first appears in atmosphere	Origin of life; prokaryotes flourish	
	4.5 bya				

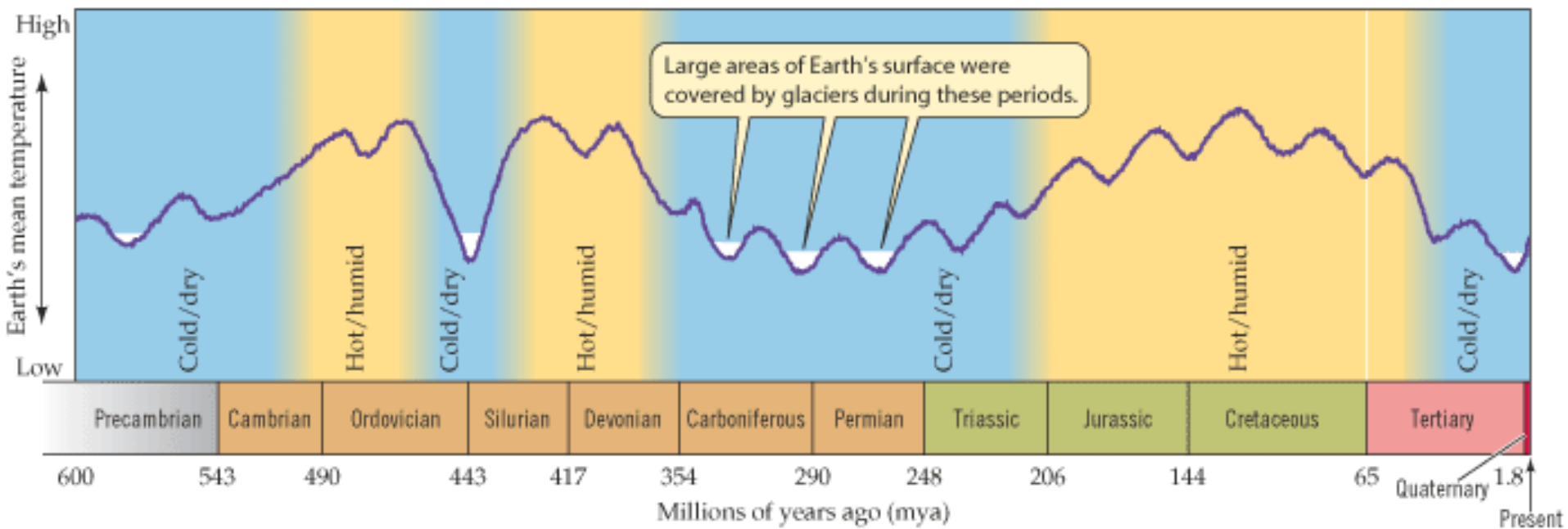
• 1. A história geológica da Terra.



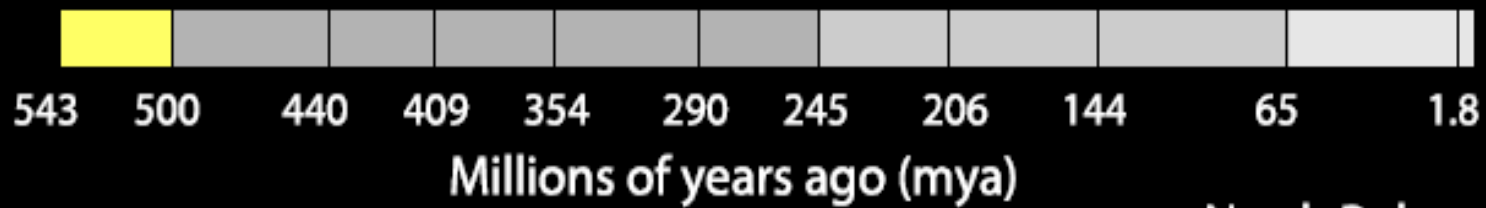
• 1. A história geológica da Terra.



- 1. A história geológica da Terra.

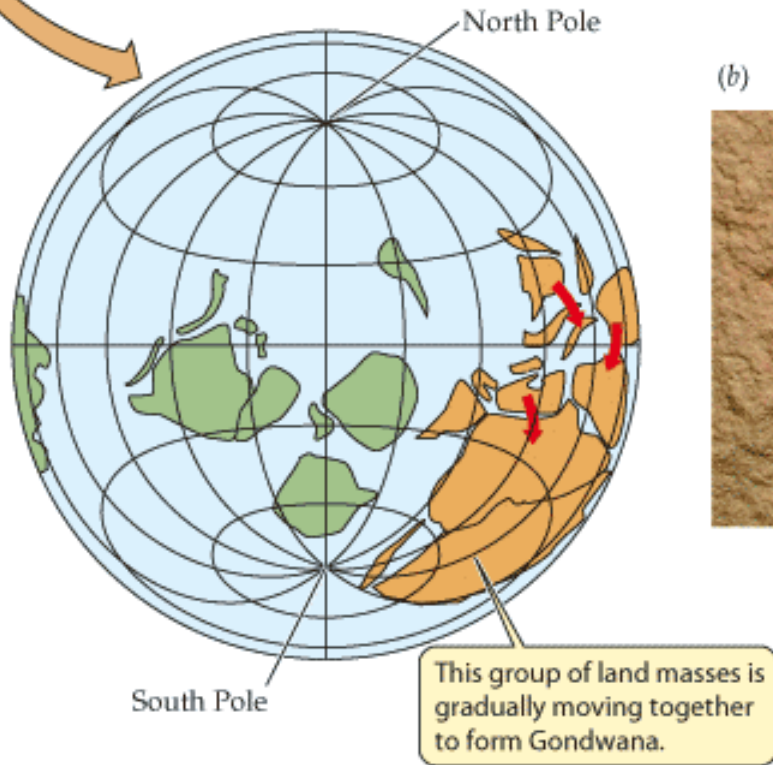
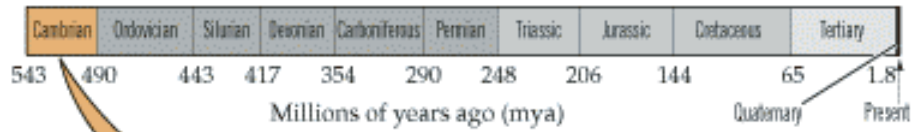


- 1. A história geológica da Terra.



• 1. A história geológica da Terra.

(a)

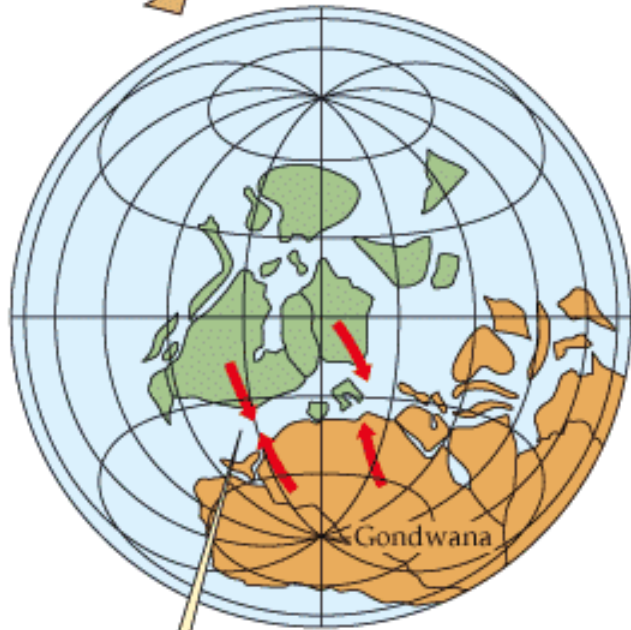
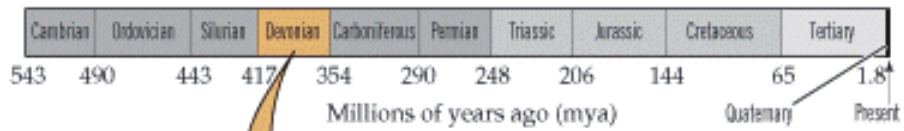


(b)



• 1. A história geológica da Terra.

(a)

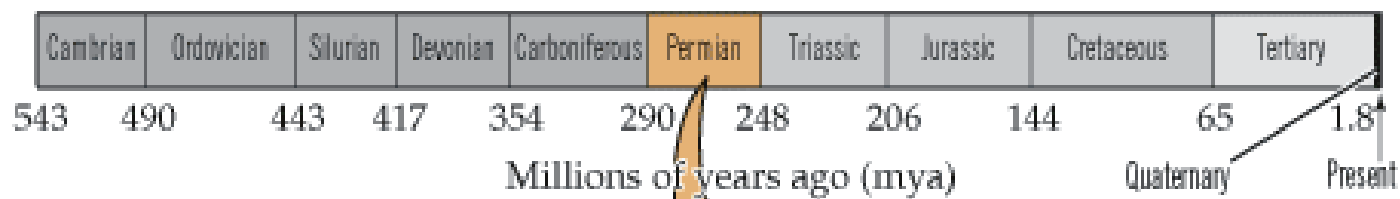


During the Devonian period, the northern and southern continents were approaching one another.

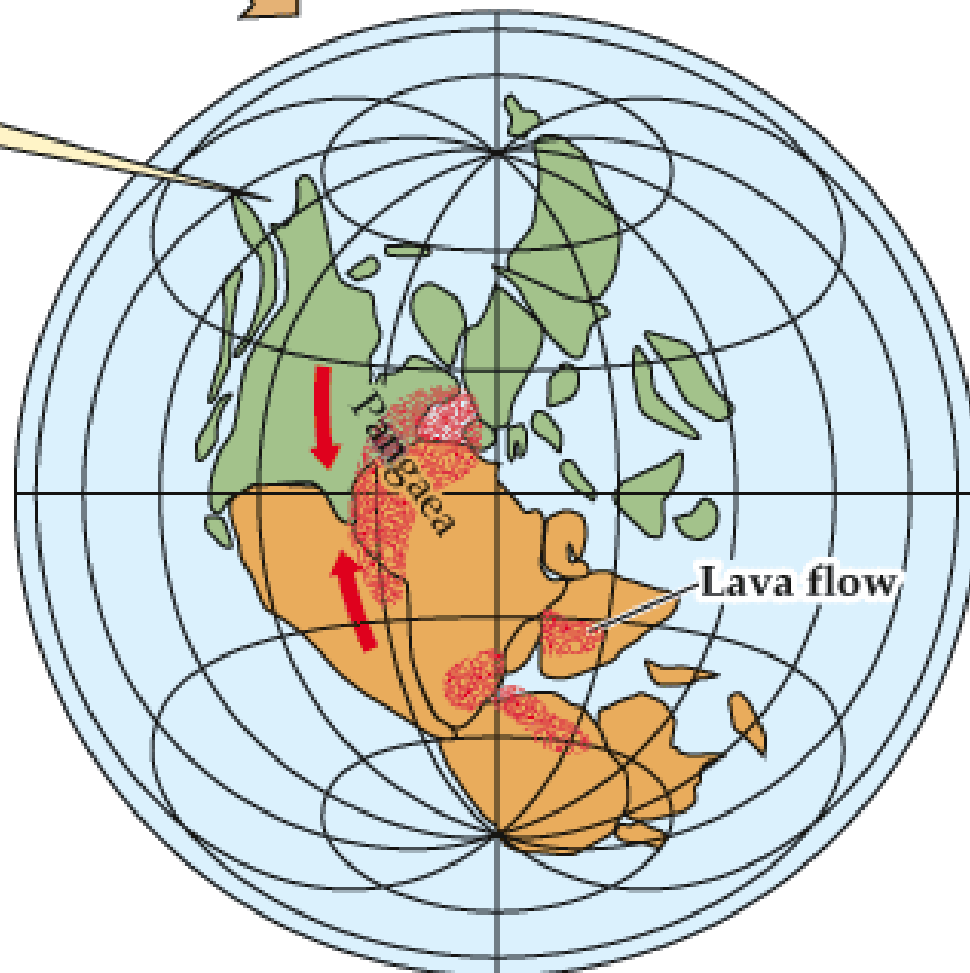
(b)



- 1. A história geológica da Terra.

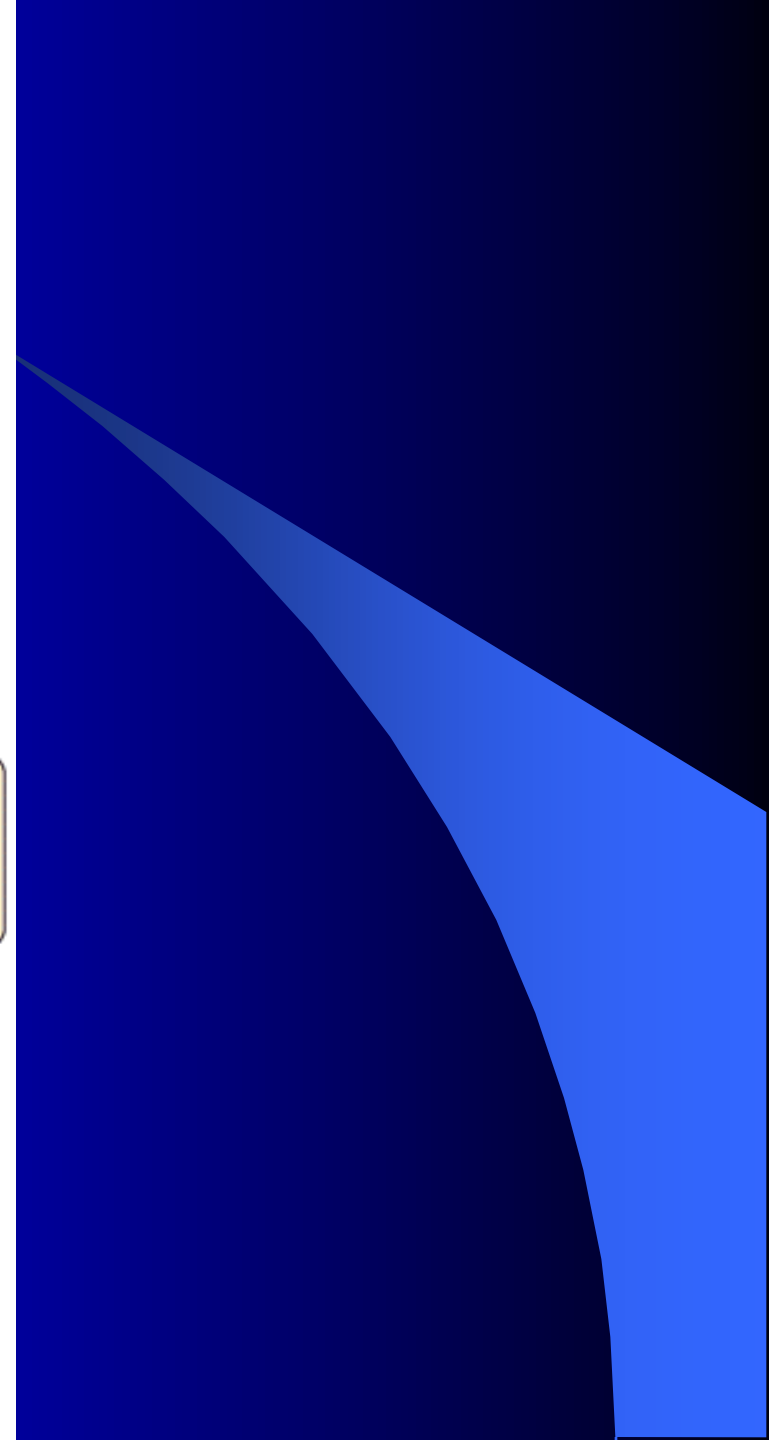


During the Permian period, the northern and southern continents merged into Pangaea.

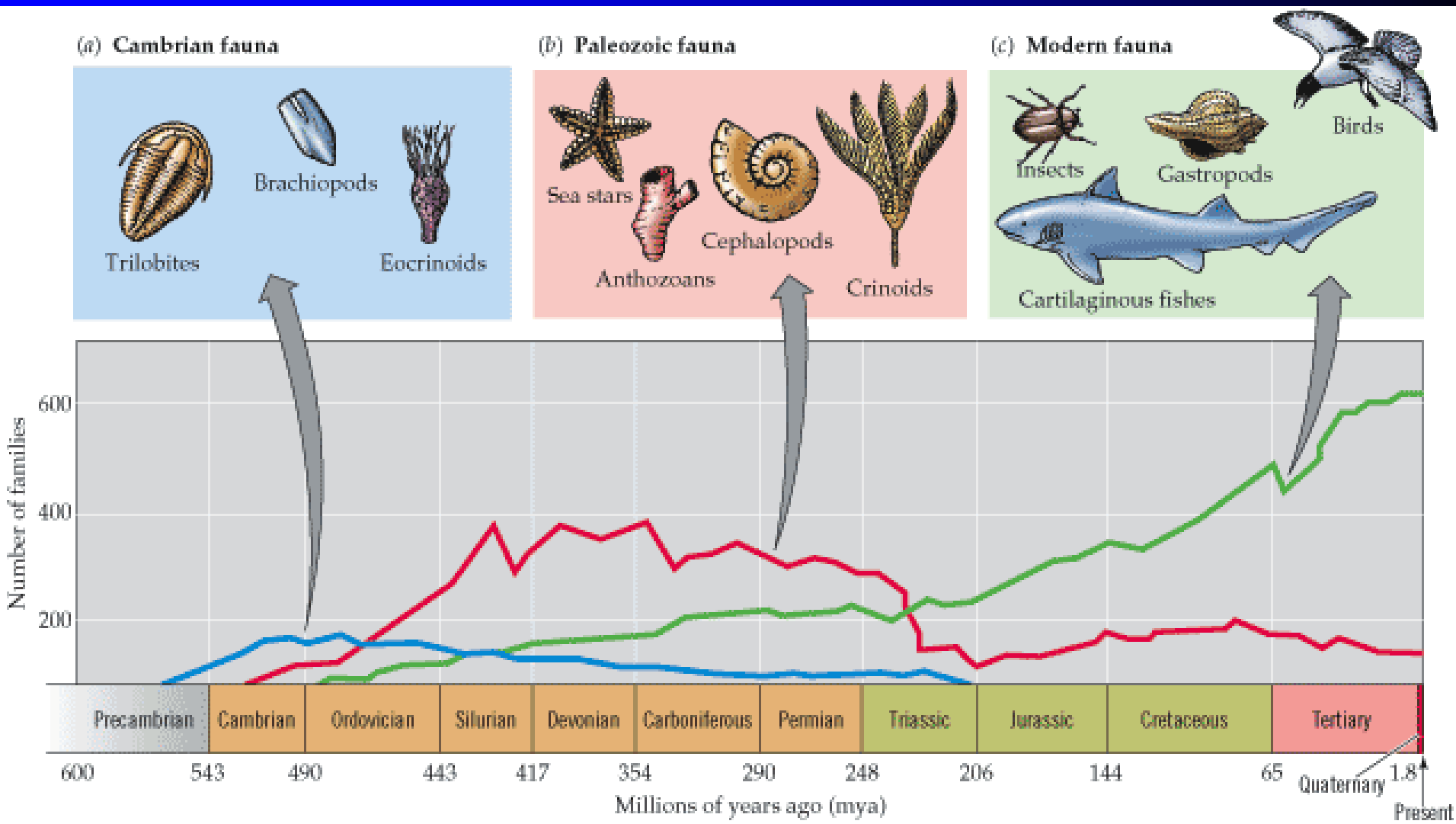


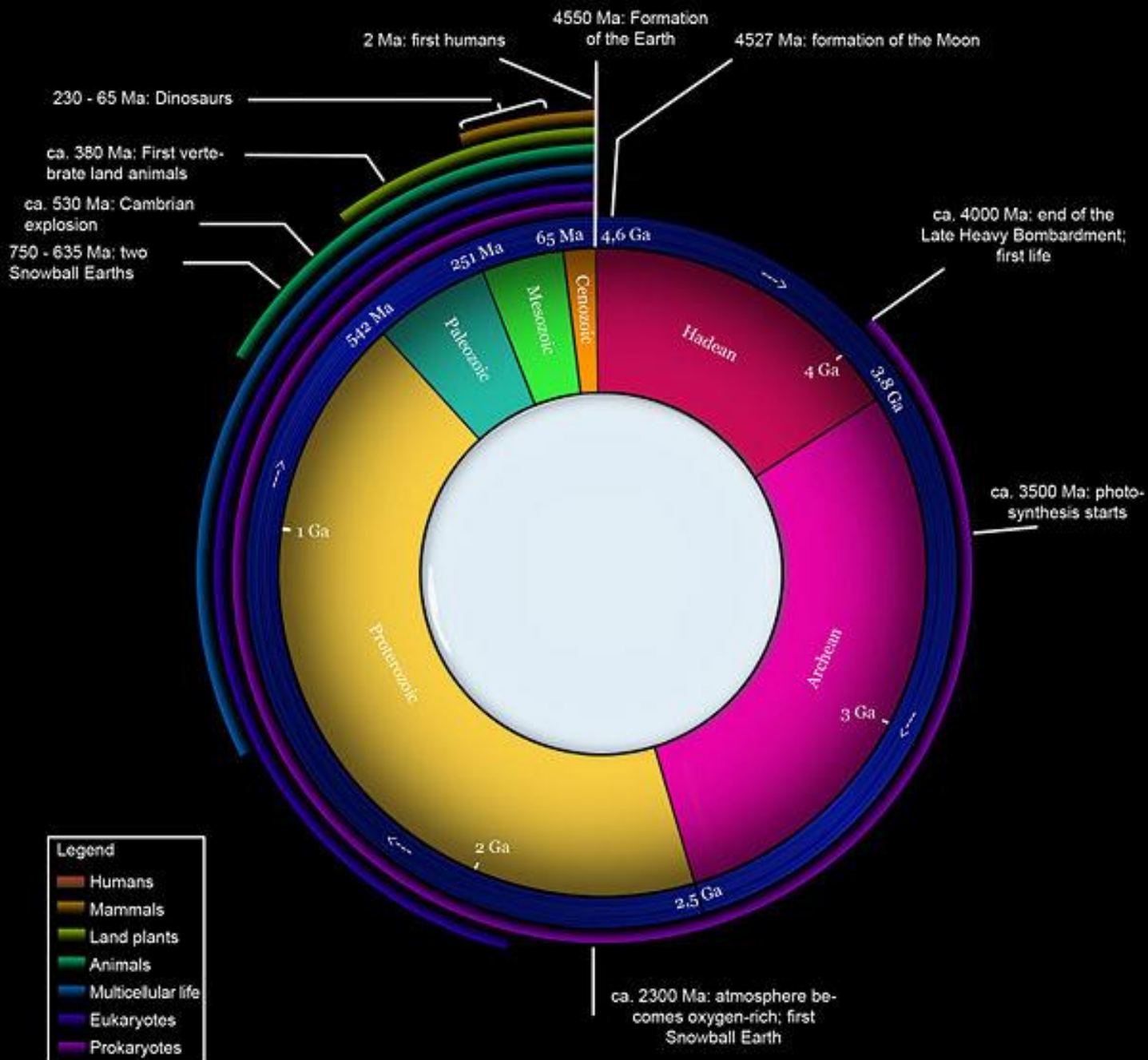


The "feather" pattern of its leaves indicates that *Archaeofructus* lived in water.



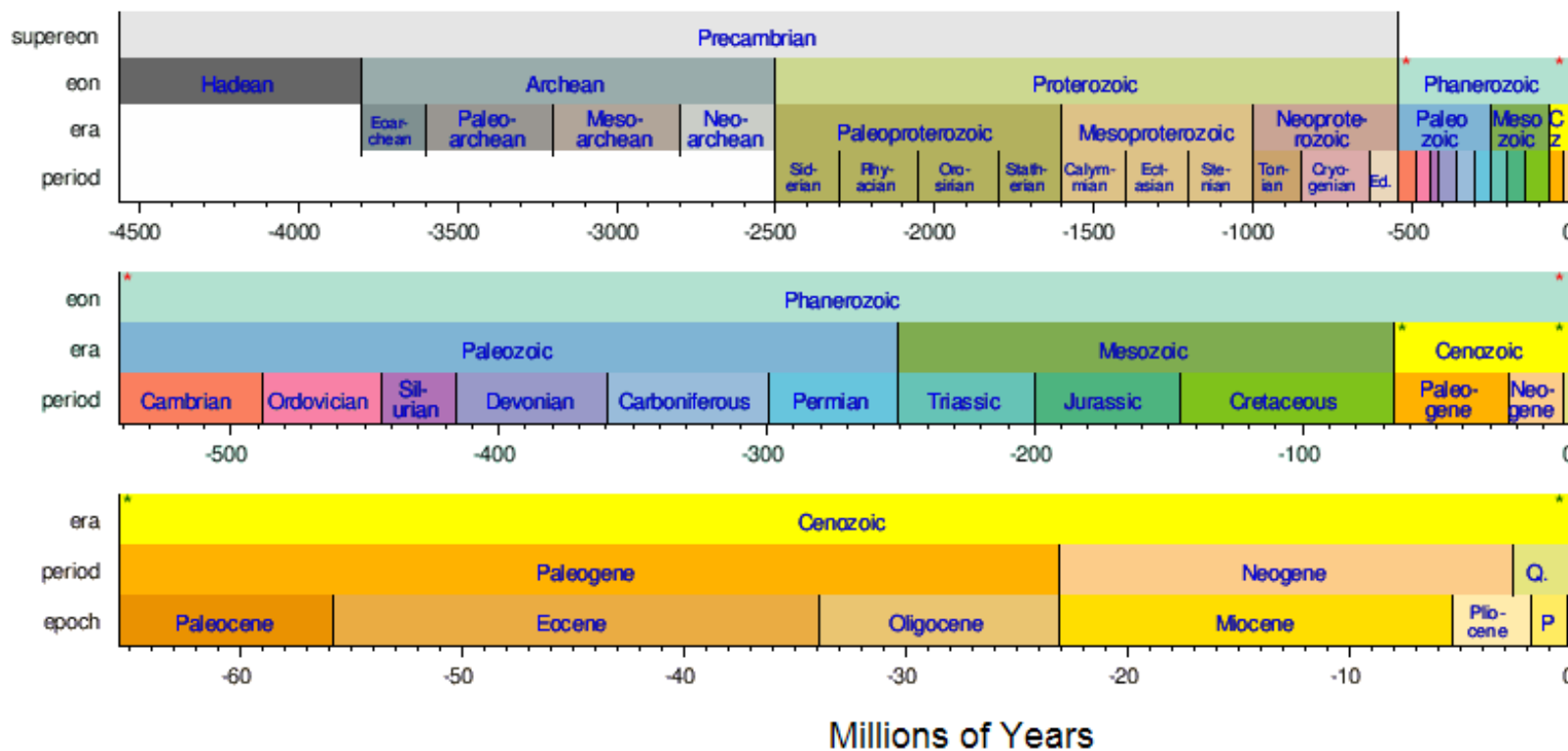
• 1. A história geológica da Terra.





Graphical timelines

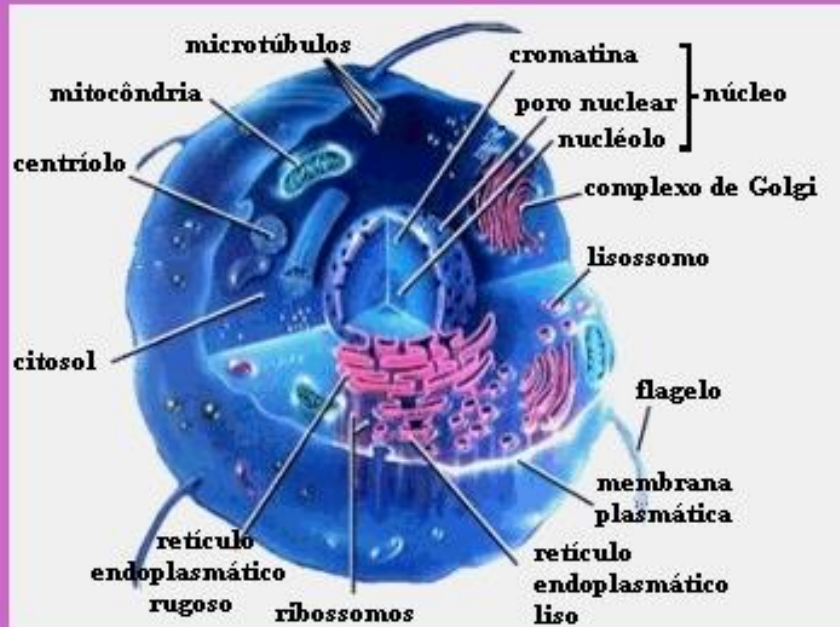
The second and third timelines are each subsections of their preceding timeline as indicated by asterisks.



The **Holocene** (the latest **epoch**) is too short to be shown clearly on this timeline.

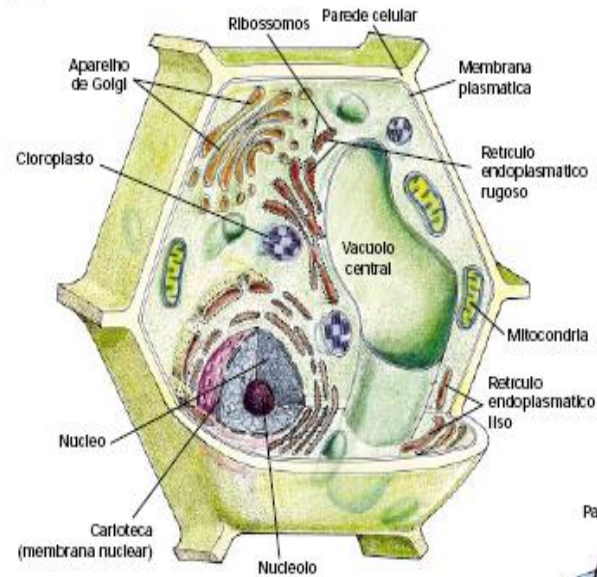
- 2. Introdução: uma visão geral das células: células eucarióticas de animais e vegetais, protistas, fungos, células procarióticas, vírus.

CLIQUE NO NOME DAS ORGANELAS DA FIGURA PARA VER SUAS FUNÇÕES:

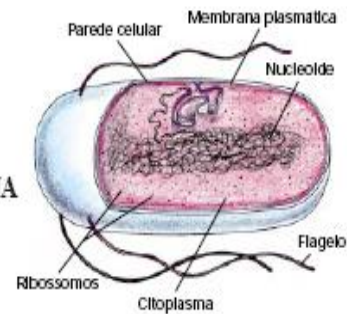


TIPOS BÁSICOS DE CÉLULA

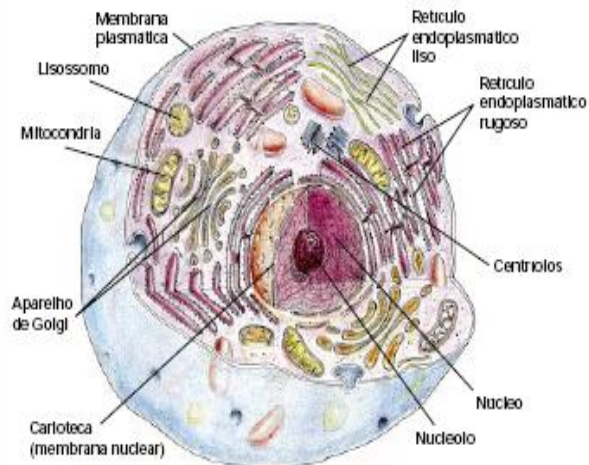
A CÉLULA VEGETAL



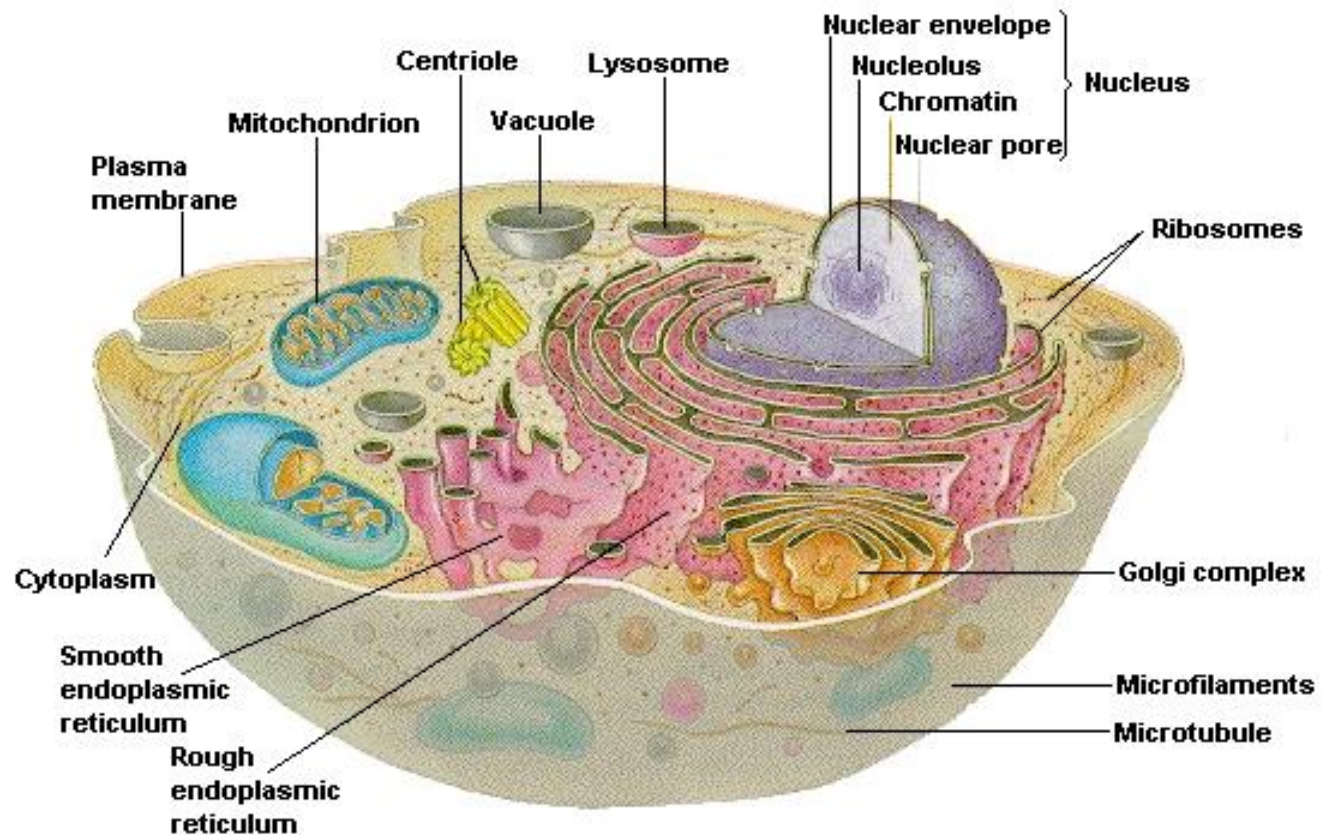
B CÉLULA BACTERIANA



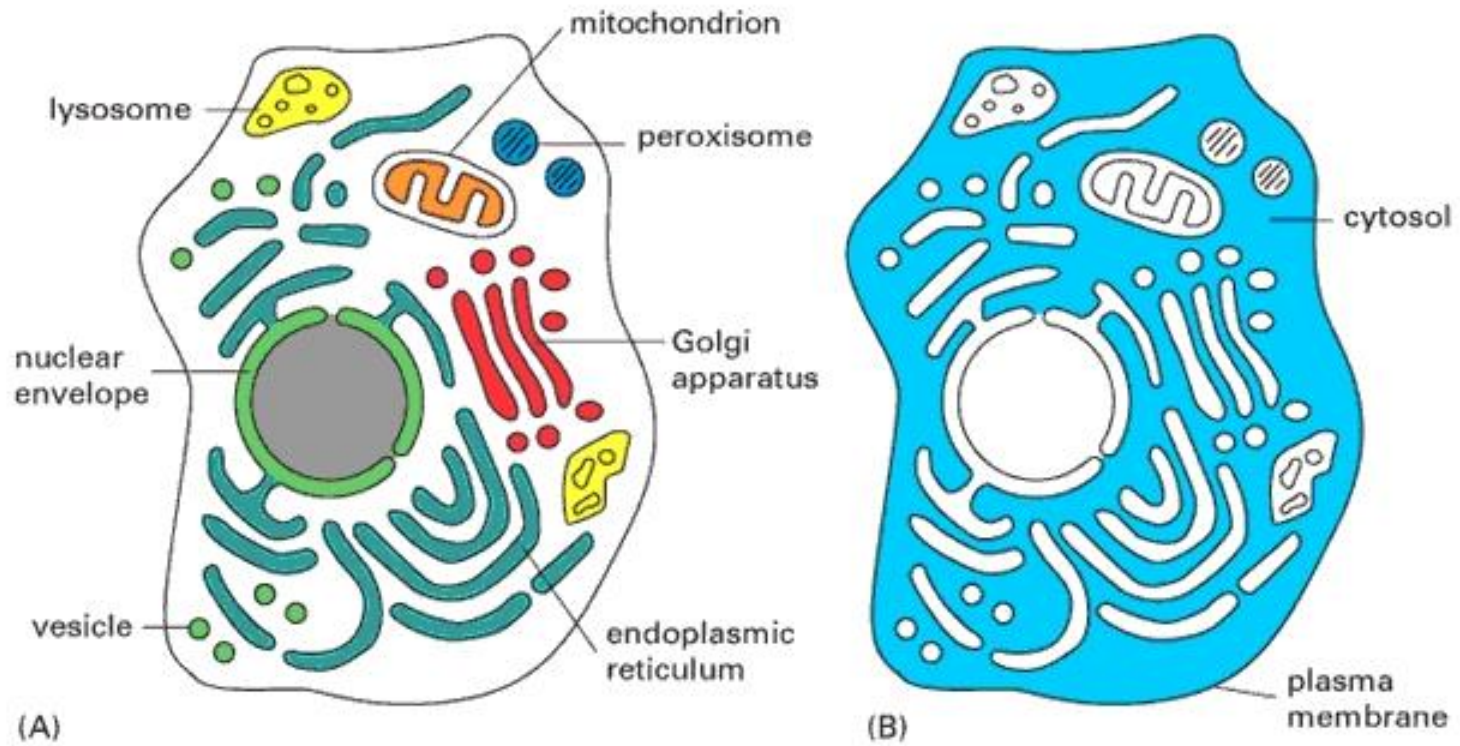
C CÉLULA ANIMAL



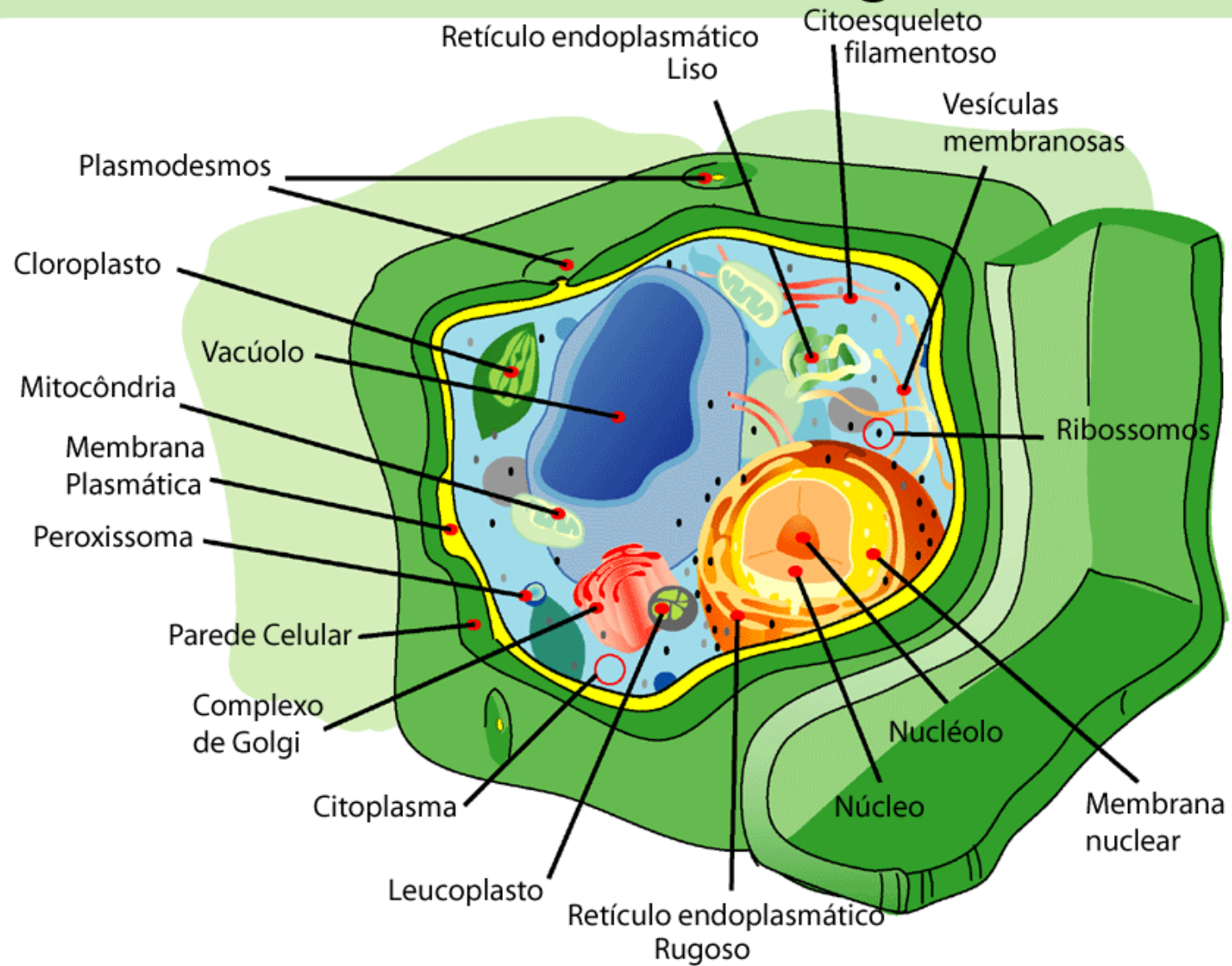
1. Introdução: Uma Visão Geral da Célula

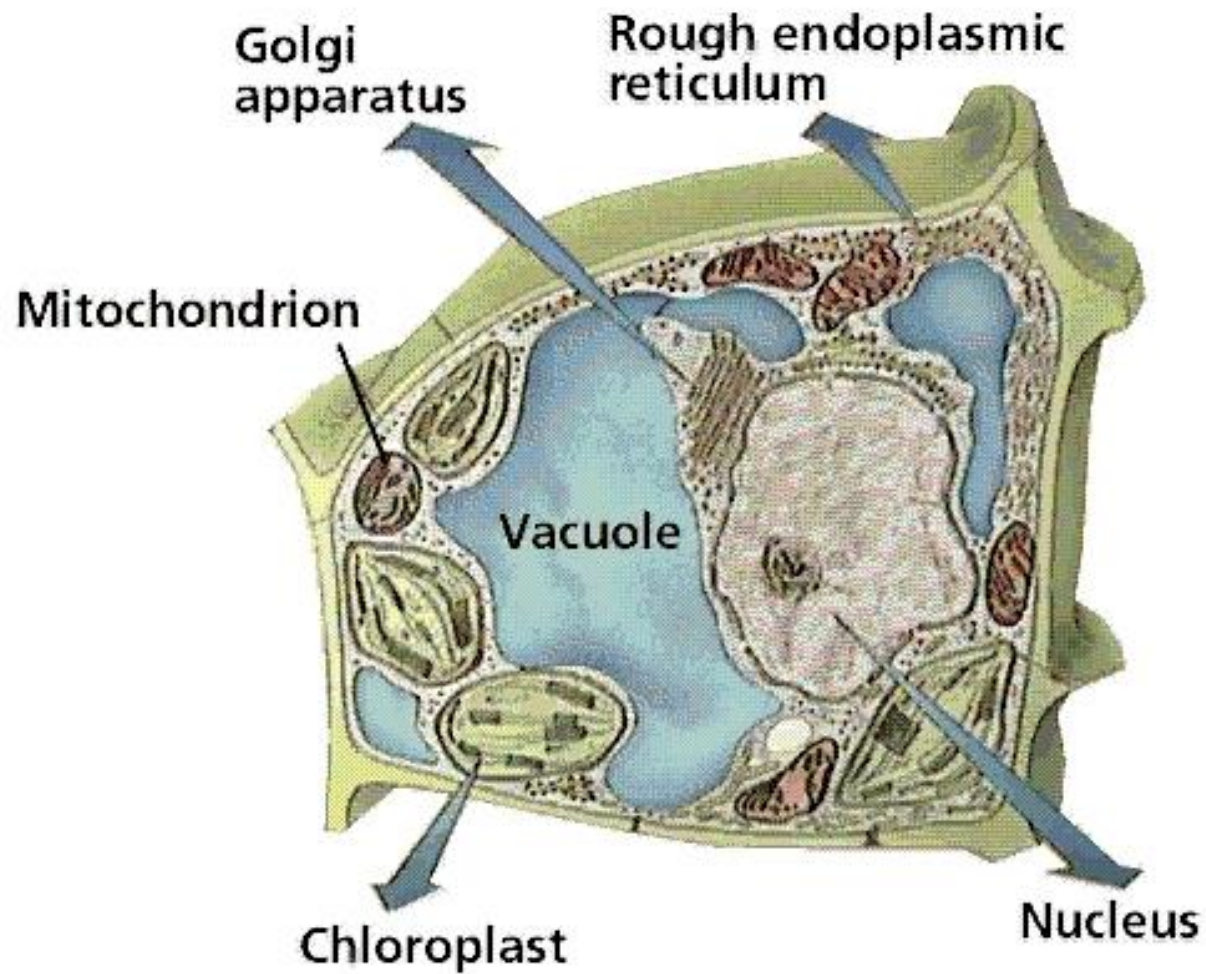


Citoplasma



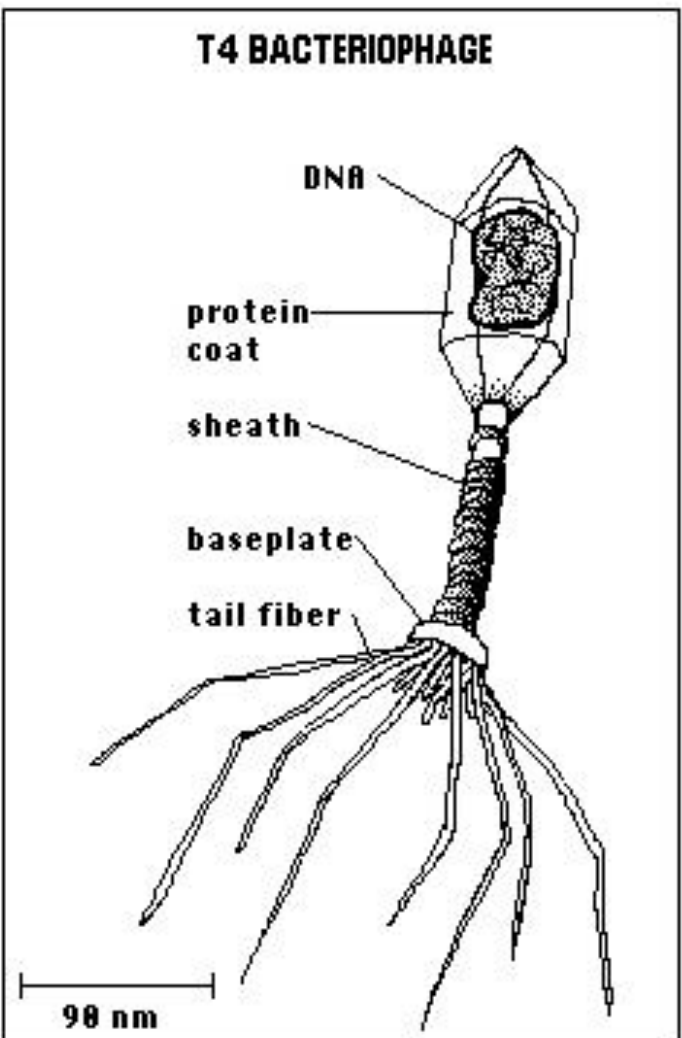
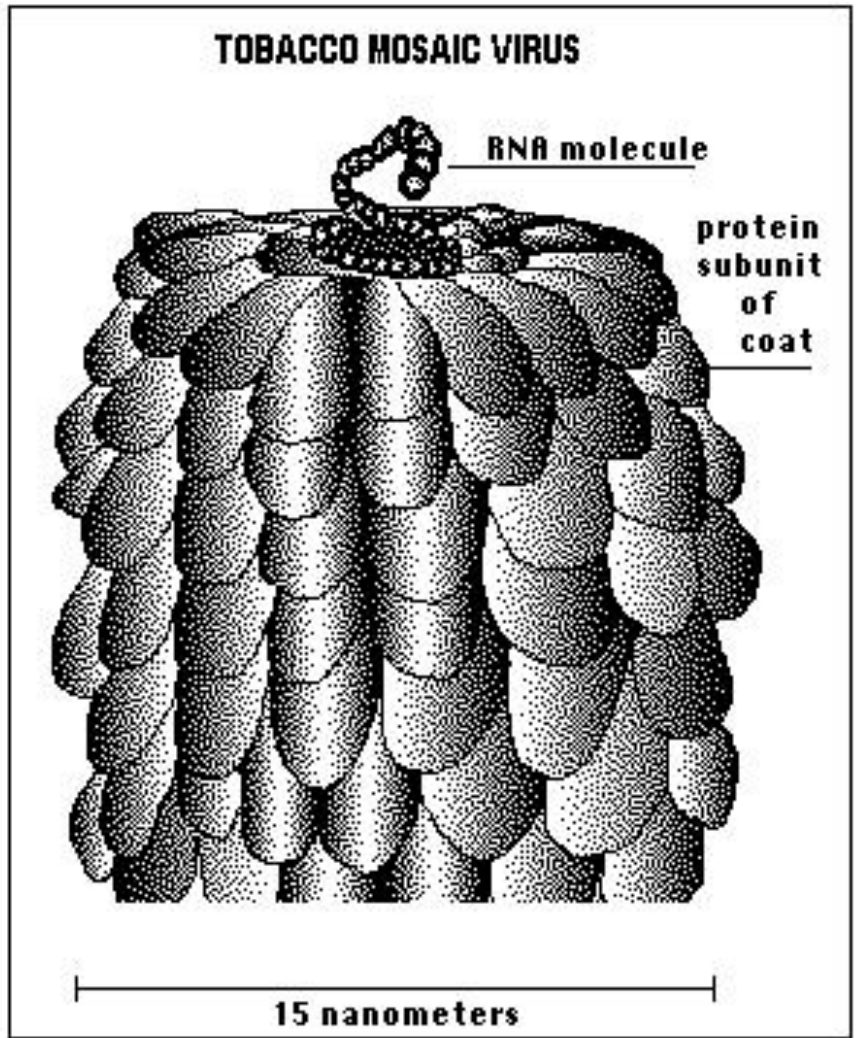
Estrutura de uma Célula Vegetal





Desenho esquemático de uma célula vegetal típica.

- Estrutura de alguns vírus.



.. Bactérias: as células procarióticas.

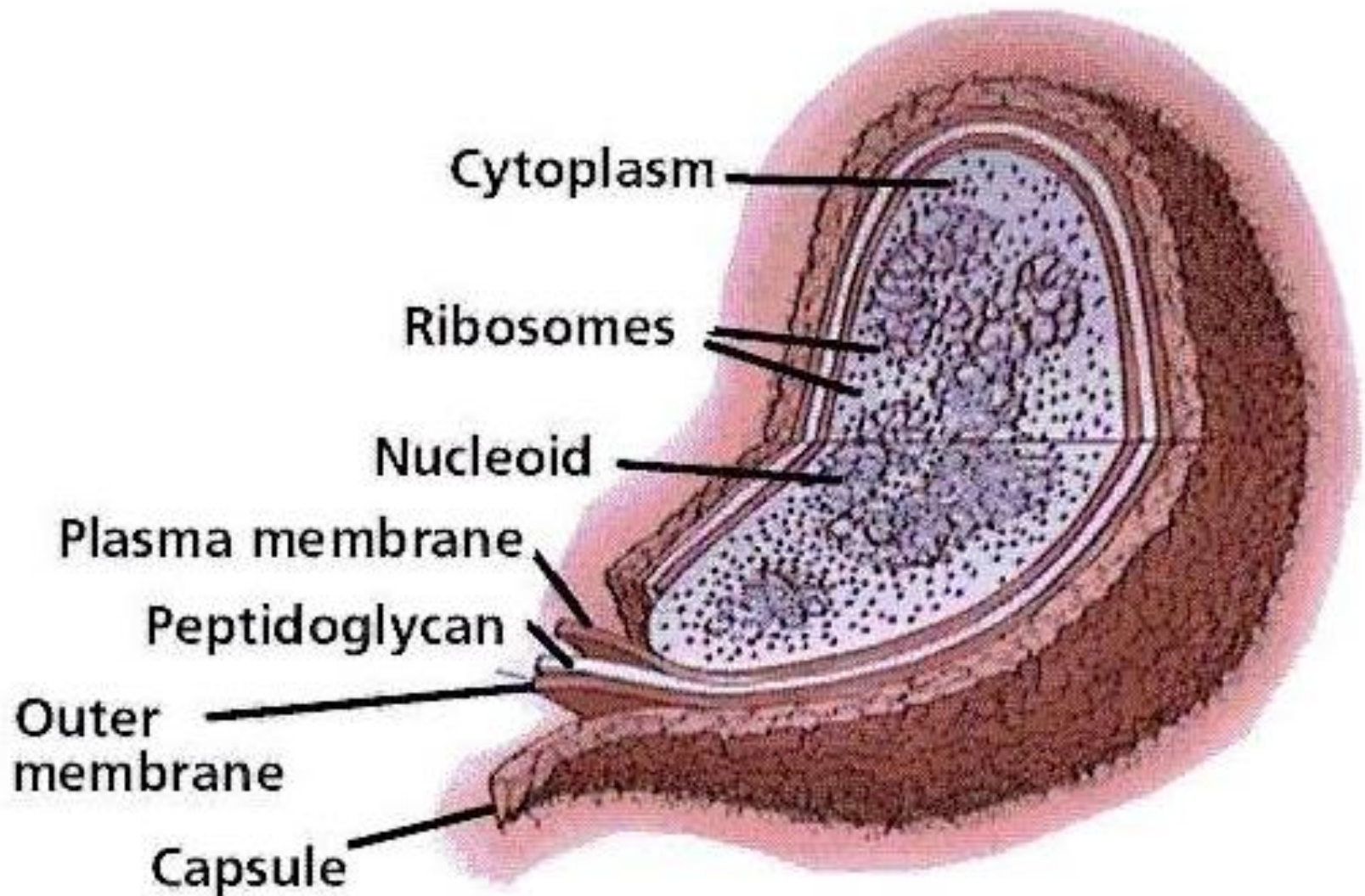
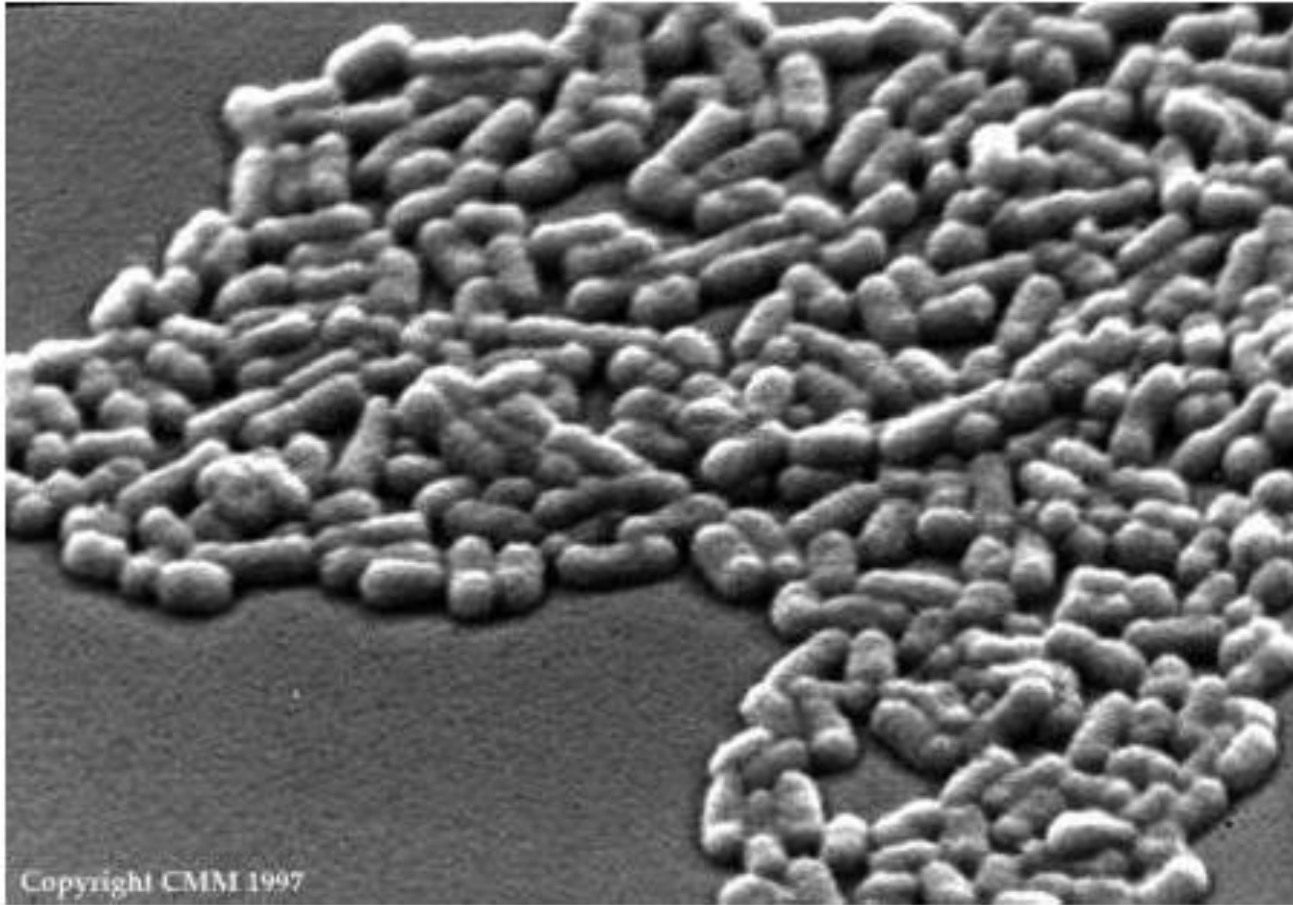
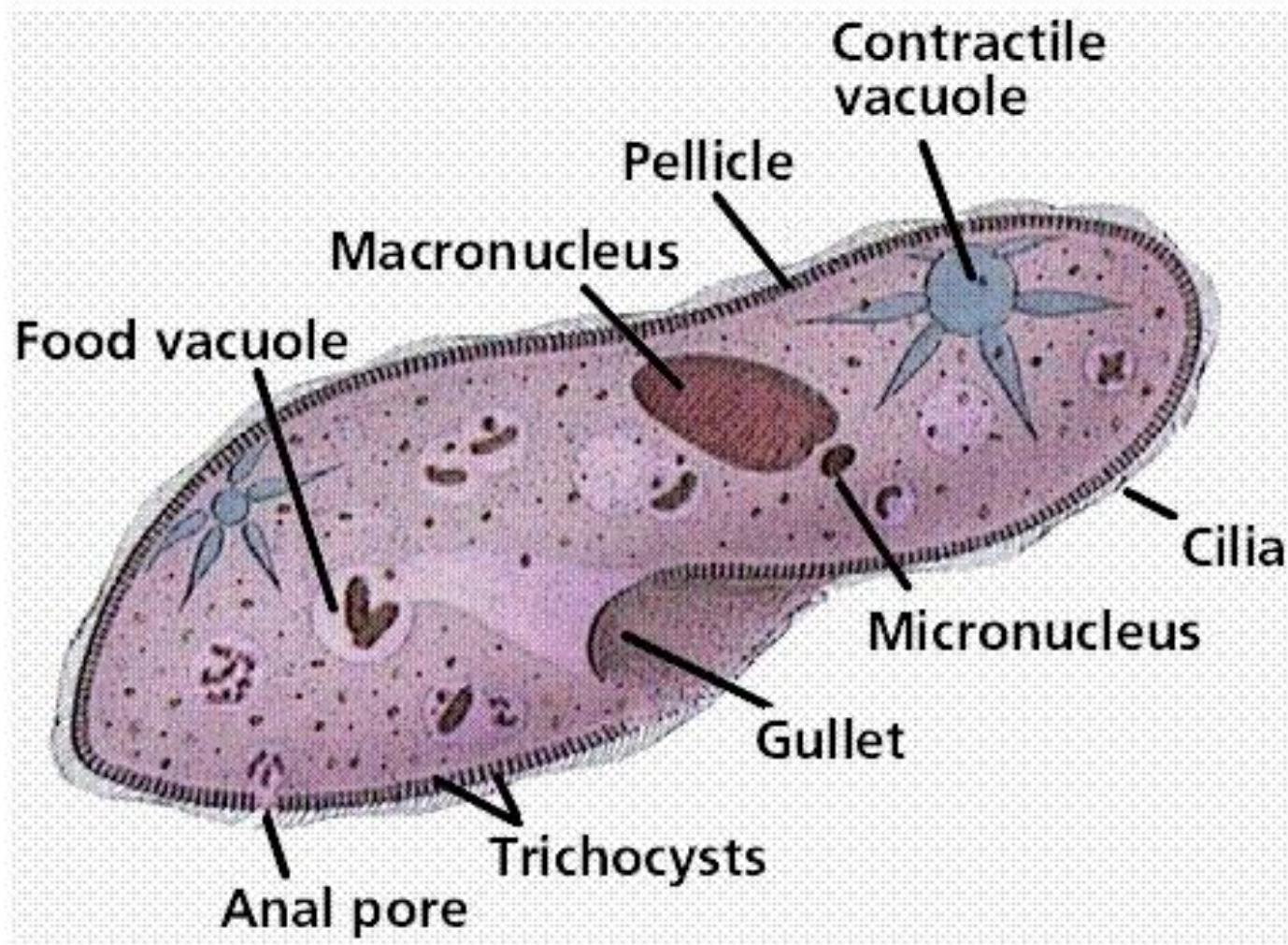


Figura esquemática de uma bactéria e suas estruturas.



Eletromicrografia eletrônica de uma colônia de *E. coli*



Paramecium sp.: ciliado comum e bastante estudado.

- Protozoários flagelados sésseis: *Epistylus* sp.



- Fungos: nem animais, nem vegetais.



Imagem de microscopia de varredura eletrônica (cores adicionadas) de micélio fúngico com as hifas (verde), esporângio (laranja) e esporos (azul), *Penicillium* sp. (aumento de 1560 x).

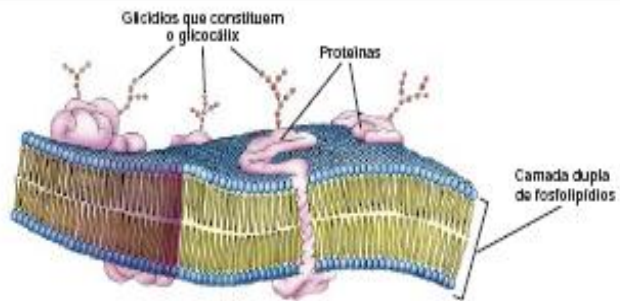
•2. Estruturas celulares

•2.1 Membrana plasmática ou celular.

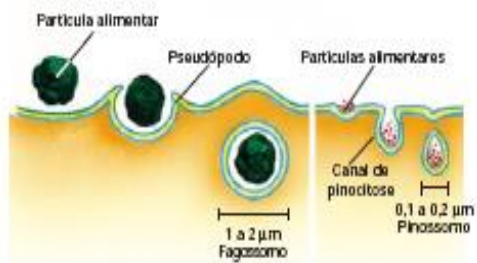
- -Delimita o conteúdo celular.
- -Tem importante função de sinalização celular (comunicação com outras células).
- -Proteção mecânica.
- -Permeabilidade seletiva.

MEMBRANA PLASMÁTICA

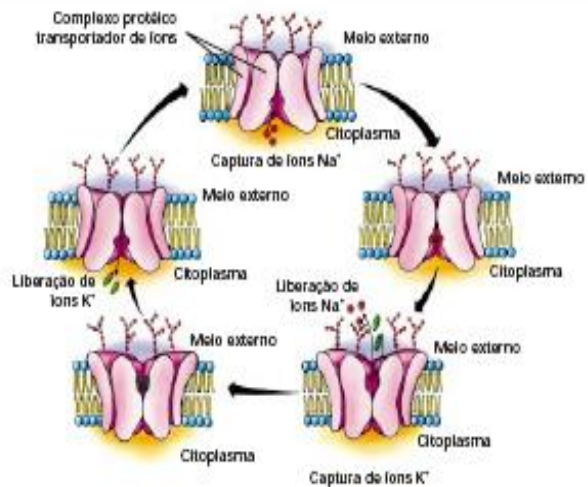
5



A MODELO MOLECULAR DA MEMBRANA PLASMÁTICA

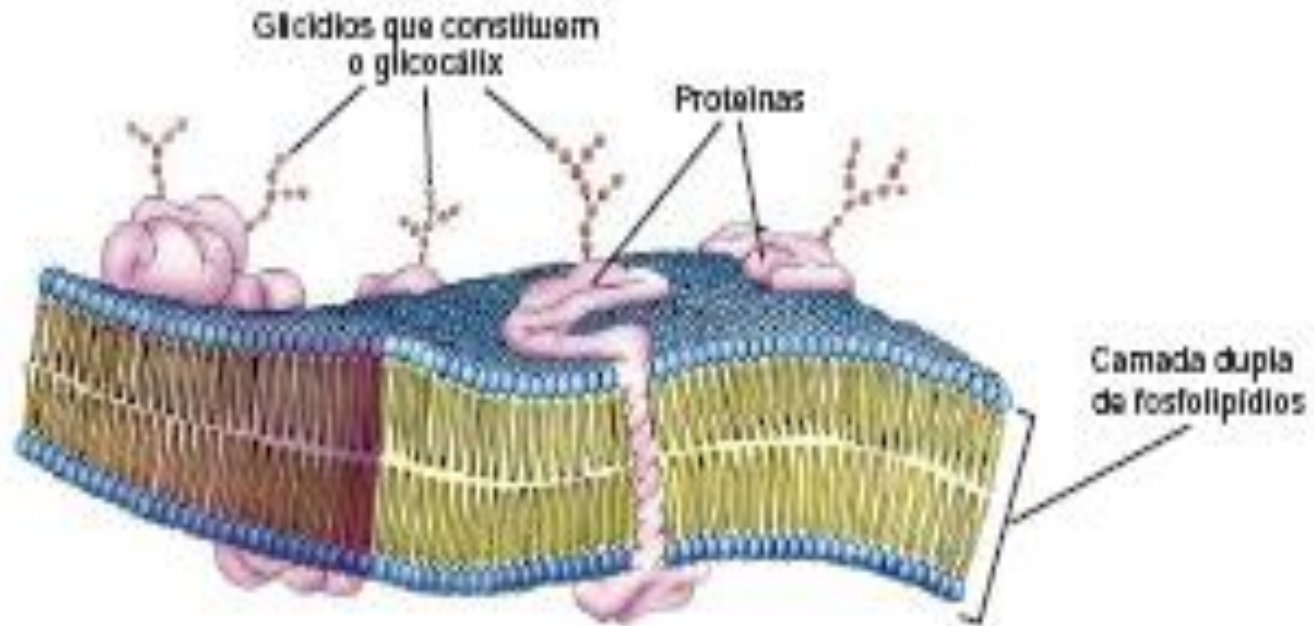


B FAGOCITOSE E PINOCITOSE

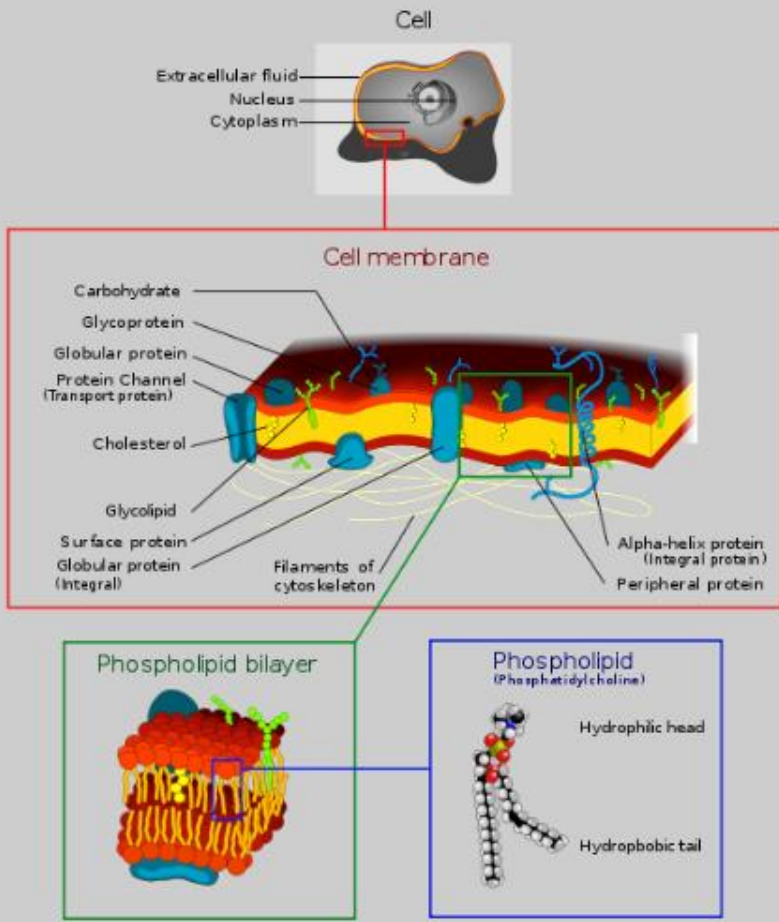


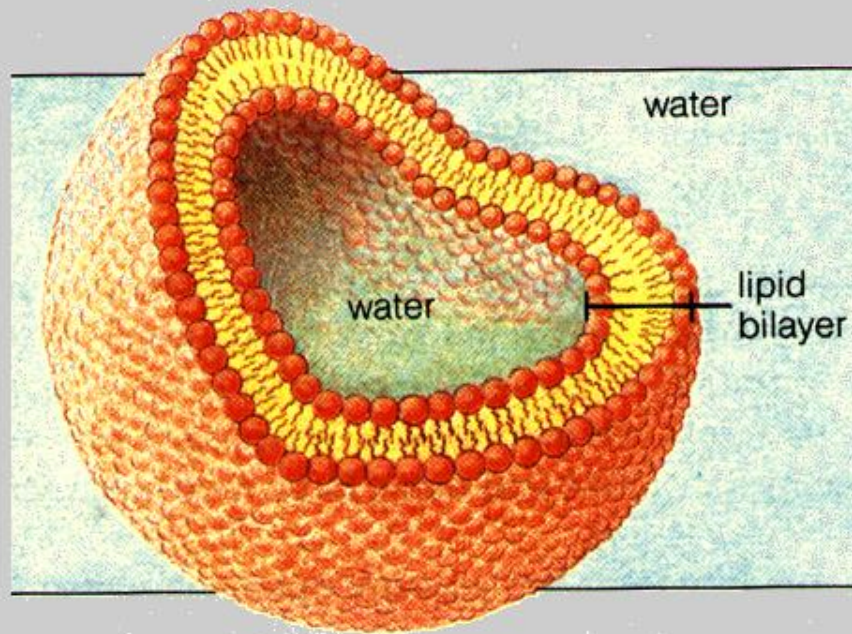
C BOMBA DE SÓDIO E POTÁSSIO

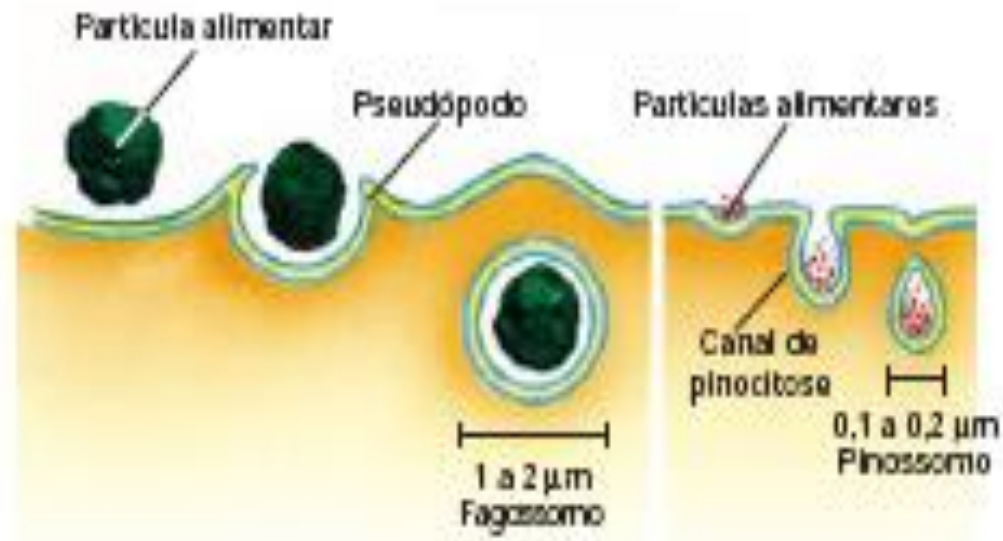
MEMBRANA PLASMÁTICA



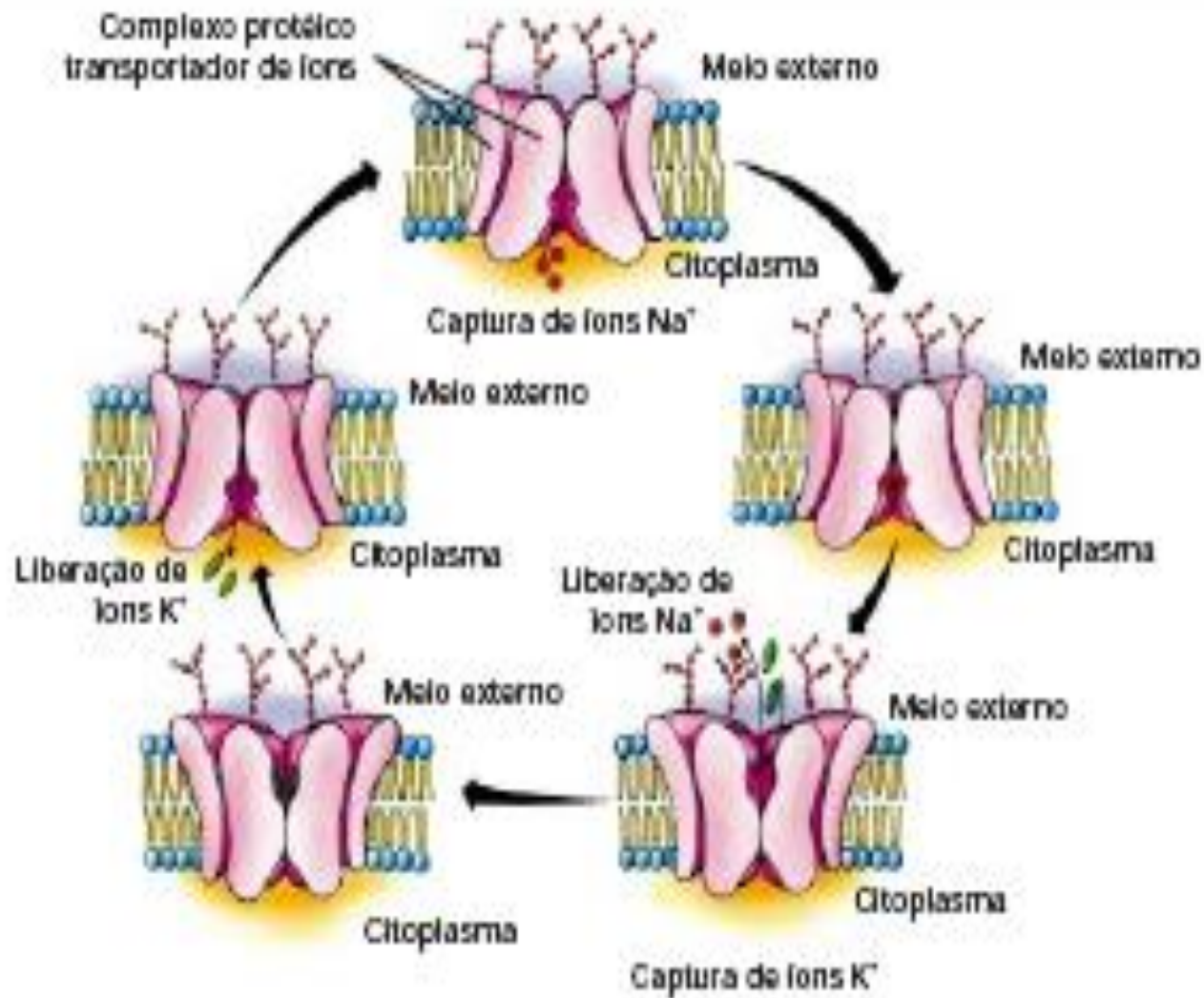
A MODELO MOLECULAR DA MEMBRANA PLASMÁTICA







B FAGOCITOSE E PINOCITOSE



C BOMBA DE SÓDIO E POTÁSSIO

Membrana

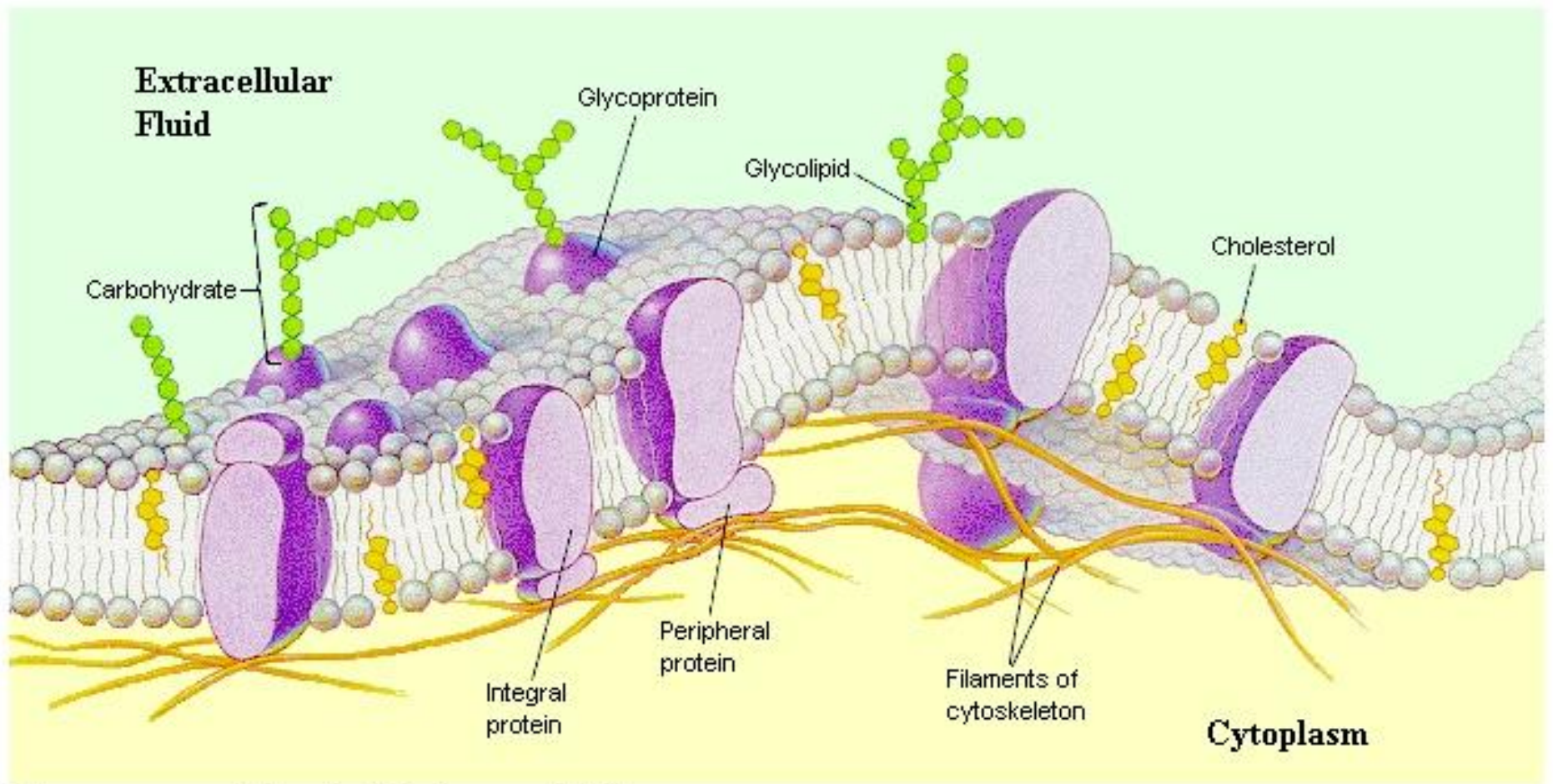
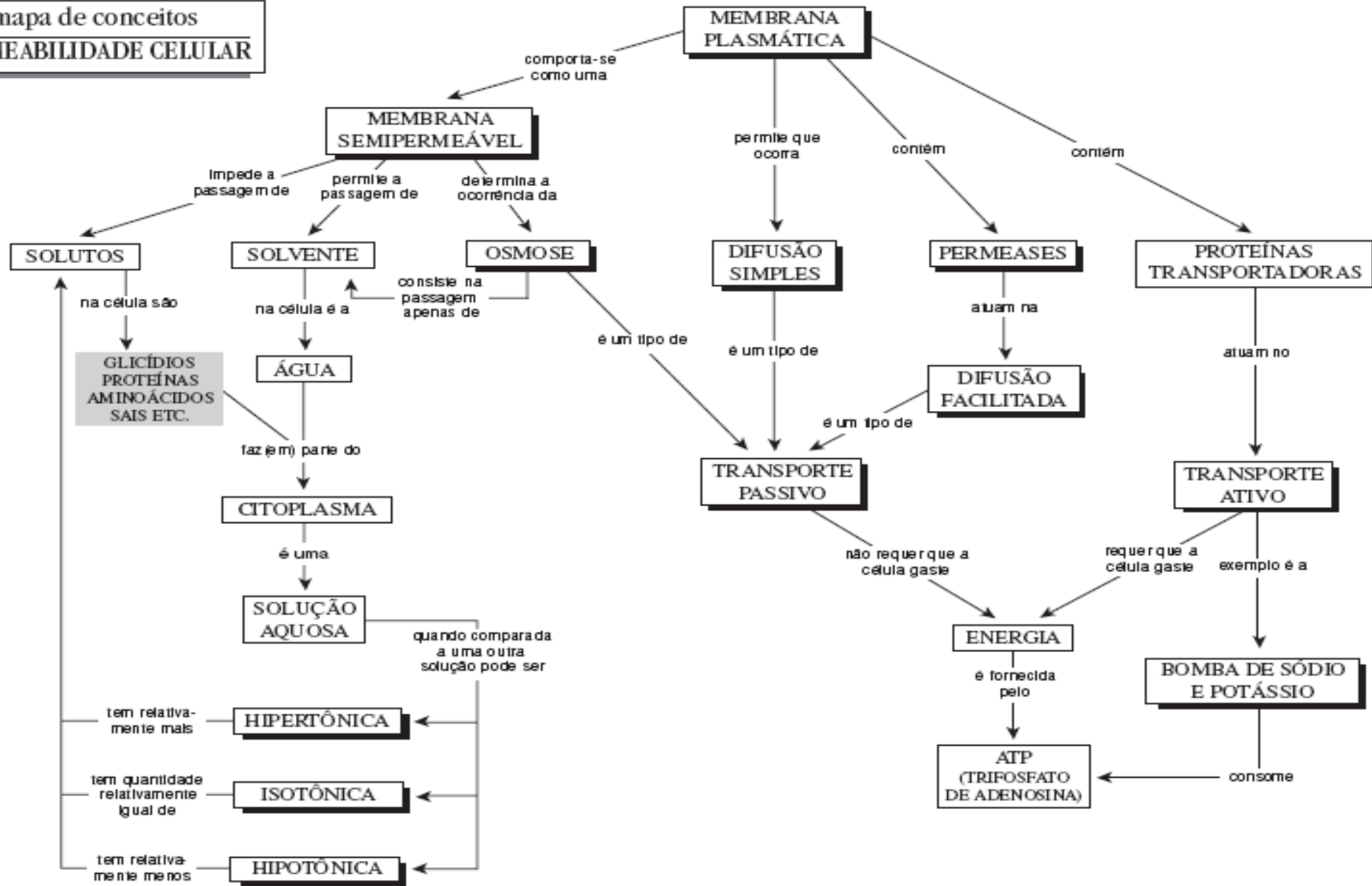


Figura esquemática da Membrana

mapa de conceitos

PERMEABILIDADE CELULAR



• 3. Mitocôndrias

- São responsáveis pela respiração celular. No seu interior ocorre a oxidação de substâncias derivadas da glicose, com a conseqüente liberação de energia sob forma de moléculas de ATP. Os produtos finais dessa reação são gás carbônico e água.
-
- Para as mitocôndrias funcionarem se faz necessária a presença de oxigênio.
- São formadas por duas membranas, a interna possui várias dobras (cristas mitocondriais), dentro dela há material semelhante ao hialoplasma (matriz mitocondrial). Contém DNA.
- No espermatozóide, as mitocôndrias formam uma estrutura que fica próxima ao flagelo para que esse tenha energia para seu movimento.

- **4. Retículo endoplasmático liso e rugoso – RER e REL:**
- O REL transporta substâncias, armazena materiais principalmente no vacúolo que são meras regiões hipertrofiadas do retículo, facilita reações do citoplasma, sintetiza lipídeos (triacéridos, fosfolipídeos e esteróides).
- O RER desempenha as funções do REL e, além destas, está intimamente relacionado à síntese de proteínas, por ter ribossomos aderidos.

● 5. Ribossomos:

- São formado por RNA-ribossômico e proteínas ribossômicas;
- Têm como função:
- Os ribossomos livres --> síntese protéica (proteínas que permanecem no interior da célula).
- Os ribossomos aderidos a retículo endoplasmático → síntese de proteínas de exportação, proteínas de membrana e enzimas lisossômicas.

- **6. Lisossomos :**

-
- Vesículas originadas pelo complexo de Golgi, repletas de enzimas digestivas de todos os tipos, destinadas a digestão intracelular.
- Quando a célula engloba alguma partícula, os lisossomos se unem a este vacúolo alimentar e formam o vacúolo digestivo, isto acontece em todos os seres unicelulares e por exemplo nos leucócitos dos mamíferos. São os endossomos.
- Nos seres pluricelulares, os alimentos são digeridos anteriormente, então a função dos lisossomos é mais específica, como por exemplo, na reciclagem de materiais celulares , na defesa (como mencionado acima) e etc.

● 7. Complexo de Golgi:

- Nunca há ribossomos aderidos, embora seu aspecto seja parecido com o do R.E.
- Função de secreção celular, em alguns casos há a síntese de substâncias no Golgi.
- O Golgi recebe as substâncias do R.E. e as concentra e empacota para a exportação, formando assim, pequenas vesículas chamadas grãos de zimogênio.
- Têm papel importante no espermatozóide, formando o acrossomo do mesmo, que é a vesícula mais posterior da cabeça do espermatozóide que irá liberar enzimas digestivas para digerir as membranas dos óvulos e assim possibilitar a fecundação

● 8. Peroxissomos:

- Muito semelhantes aos lisossomos, mas, contém principalmente peroxidases. No fígado existem numerosos peroxissomos relacionados à função de desintoxicação.
- Os peroxissomos possuem enzimas que agilizam a transformação de água oxigenada (peróxido de hidrogênio) em oxigênio.

● 9. O citoesqueleto:

- No hialoplasma há uma rede de filamentos muito finos que passa por toda a célula, estes filamentos são protéicos, porém, são formados por diferentes proteína.
- Citoesqueleto é o nome que se dá a essa rede de filamentos.

Existem 3 tipos de filamentos que compõem o citoesqueleto: os filamentos de actina (formados por actina), os microtúbulos (formados por tubulina) e os filamentos intermediários (formados por uma família heterogênea de proteínas).

- As proteínas componentes do citoesqueleto são responsáveis por muitos fenômenos de movimento celular. A ciclose (movimento do citoplasma), o movimento de pseudópodes, a migração dos cromossomos durante a divisão celular e o batimento de cílios e flagelos são fenômenos diretamente relacionados ao citoesqueleto.

● 10. Núcleo e nucléolo:

- É onde se encontra o genoma característico da espécie em organismos eucariontes.
- Recebe informações internas e externas à célula. Toda regulação e função celular é realizada por intermédio do conteúdo do núcleo que responde a essas informações.
- Os nucléolos são corpúsculos que consistem em concentrações de RNA e proteínas básicas, bem como DNA.

• 11. Centrossomos e citosol.

- **Centrossomo** ou centro celular é o principal sítio de organização dos microtúbulos. Na mitose, forma centros organizadores do fuso. Localiza-se próximo ao centro da célula e na maioria das células contém um par de centríolos.
- **Centríolos**, são pequenos cilindros constituídos de microtúbulos e proteínas associadas. Em geral cada célula tem um par de centríolos, no centrossomo.
- O citosol é uma sopa formada por água e proteínas principalmente. Denomina-se citoplasma o conjunto do citosol mais as organelas extra-nucleares.

● 12. Nas células vegetais ou próximas: cloroplastos:

- Responsáveis pela fotossíntese.
- Os cloroplastos produzem matéria orgânica.
- Também possuem 2 membranas lipoprotéicas.
- São constituídos por sacos membranosos chamados lamelas e estruturas semelhantes a moedas chamadas de tilacóides. Uma pilha de tilacóides chama-se granum. Lamelas e grana (plural de granum) estão mergulhados num material denominado estroma.
- Também contém DNA.