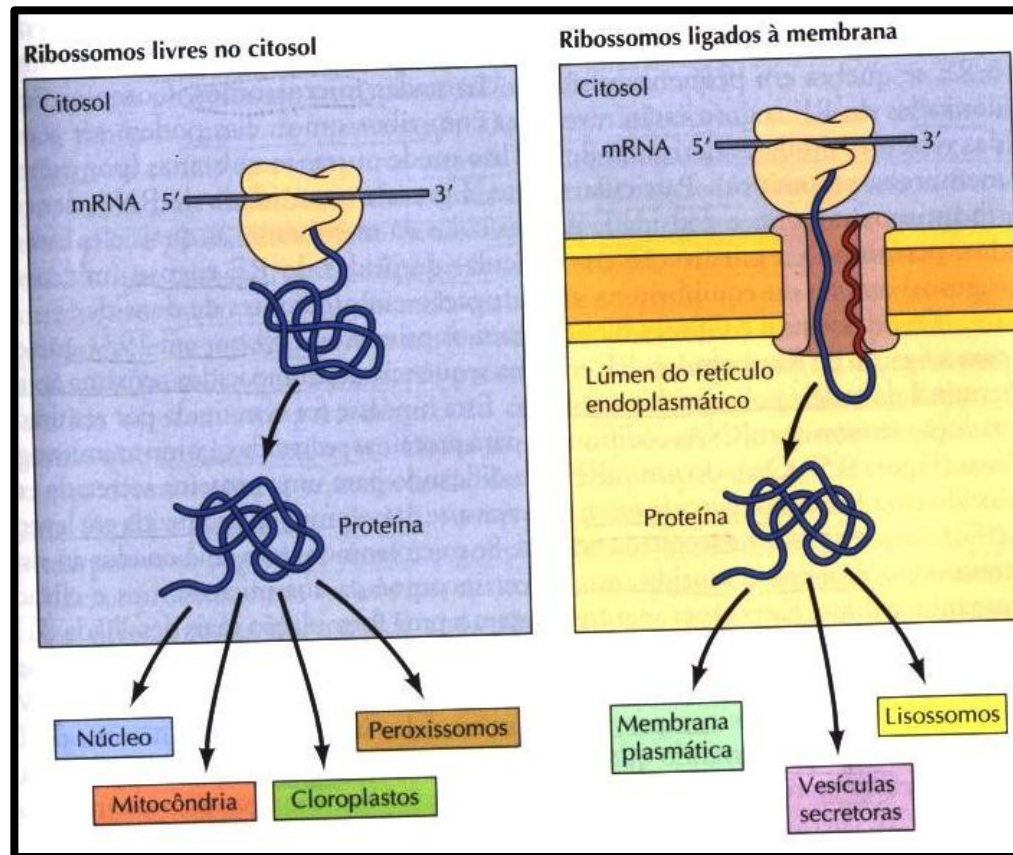
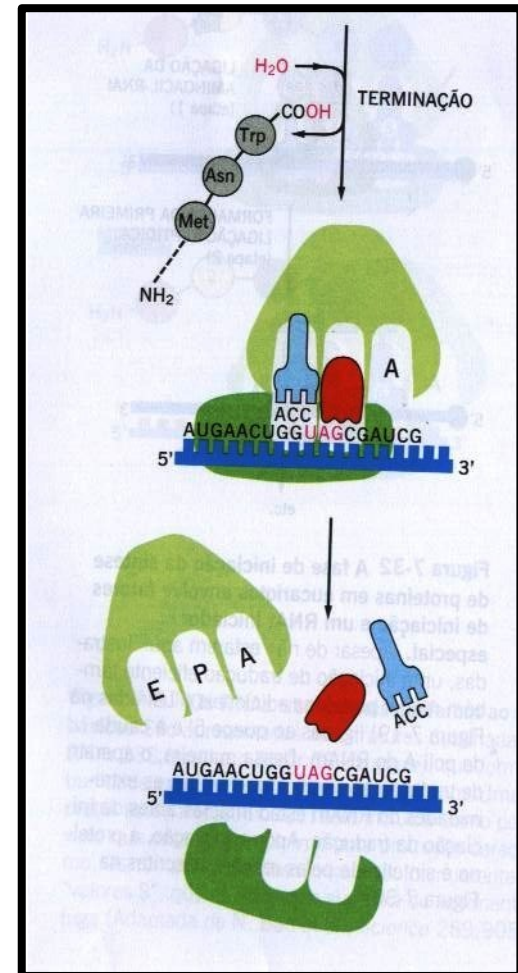
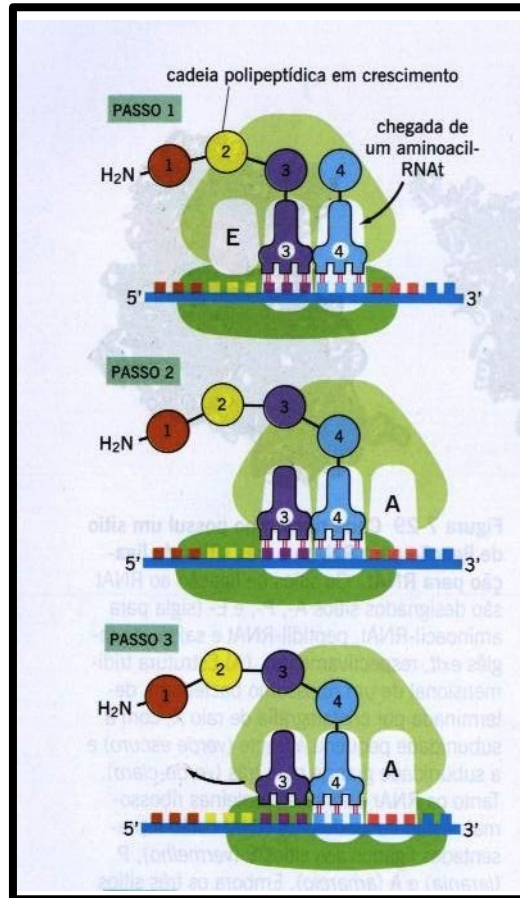
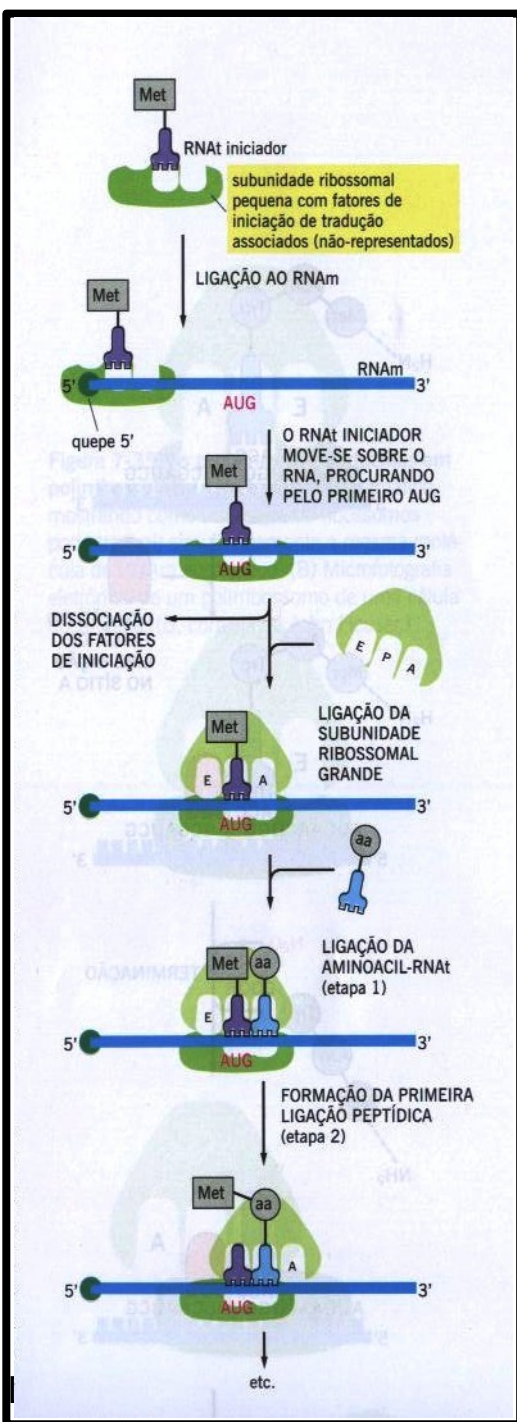


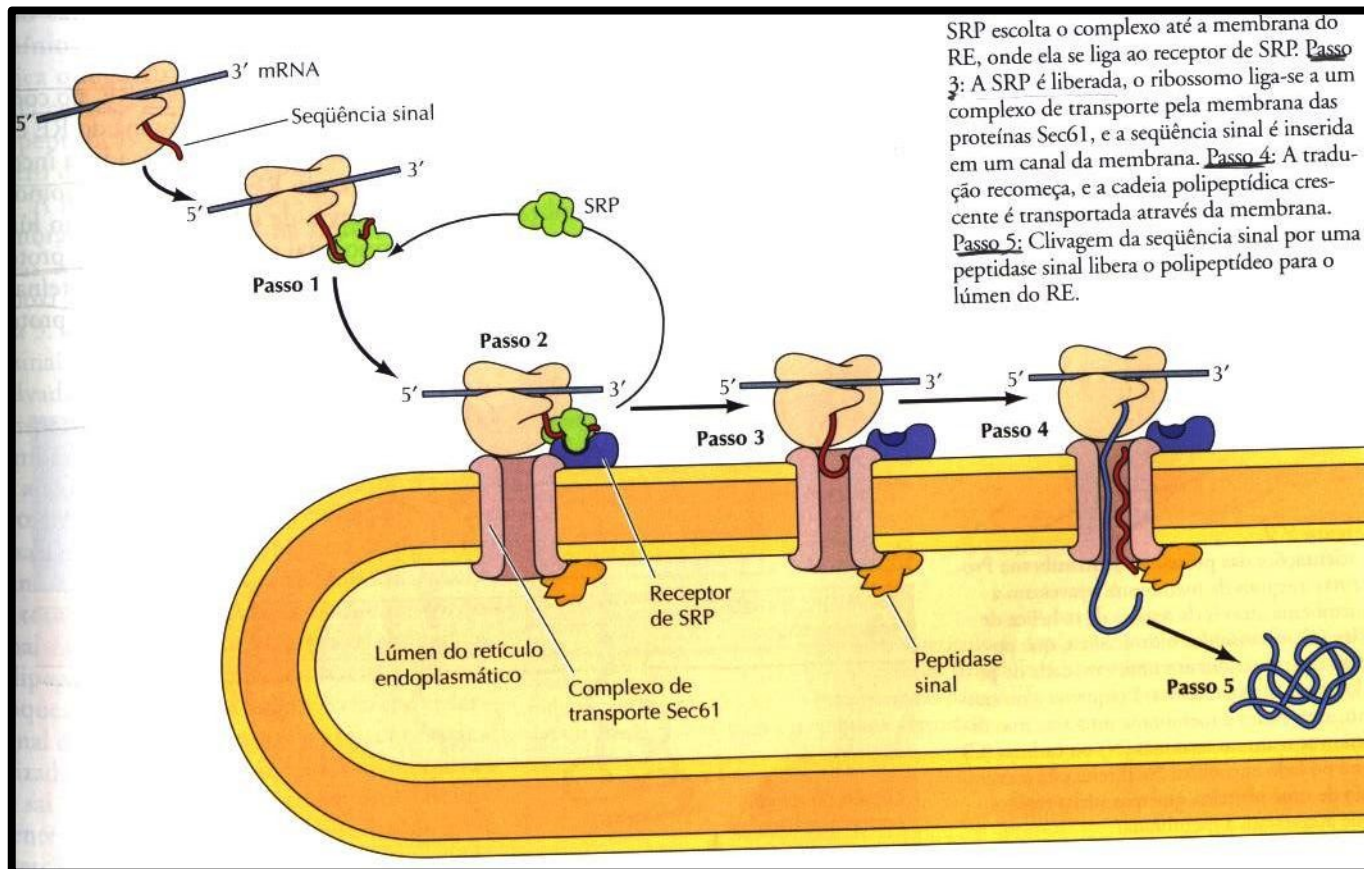
- DNA → RNAm (núcleo – células eucariontes) → proteínas (citoplasma)
- Síntese de proteínas → polirribosomos livres e polirribossomos aderidos às membranas do RER.



# Polirribossomo livre

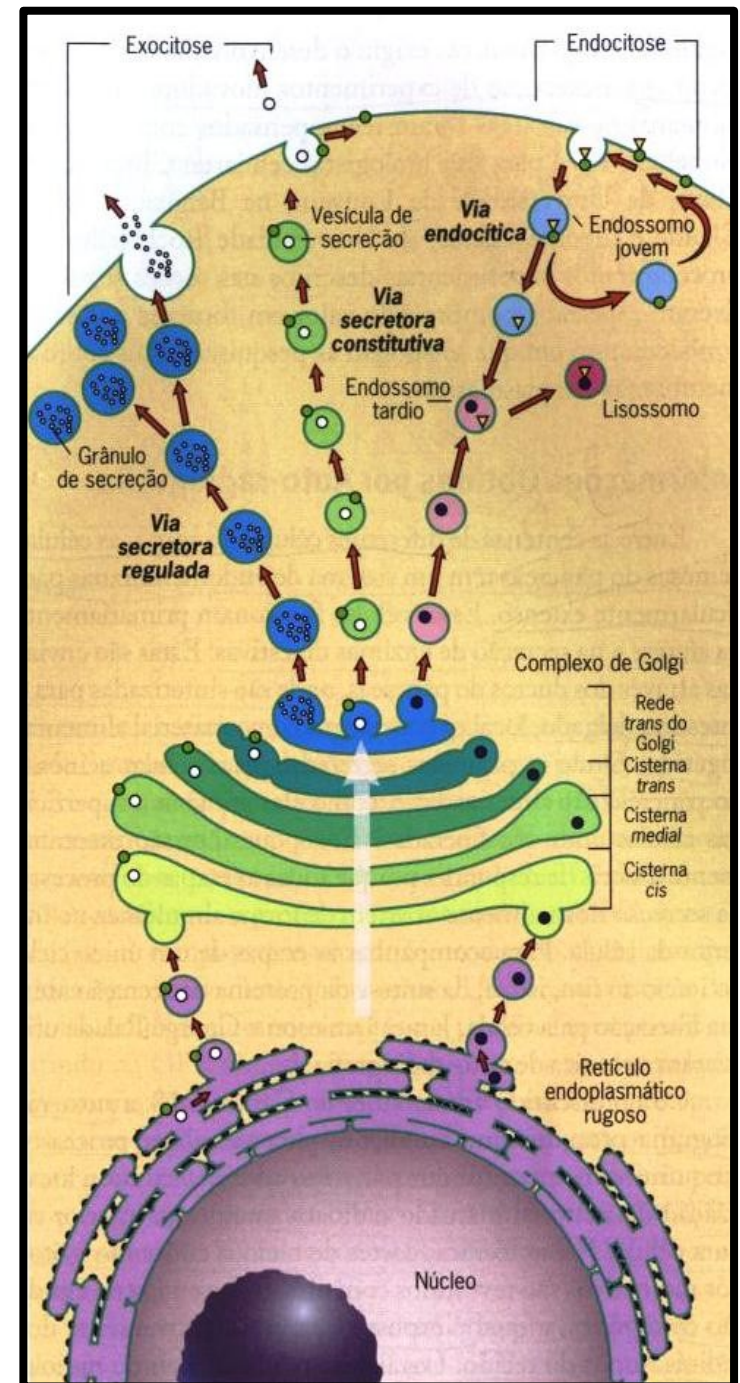
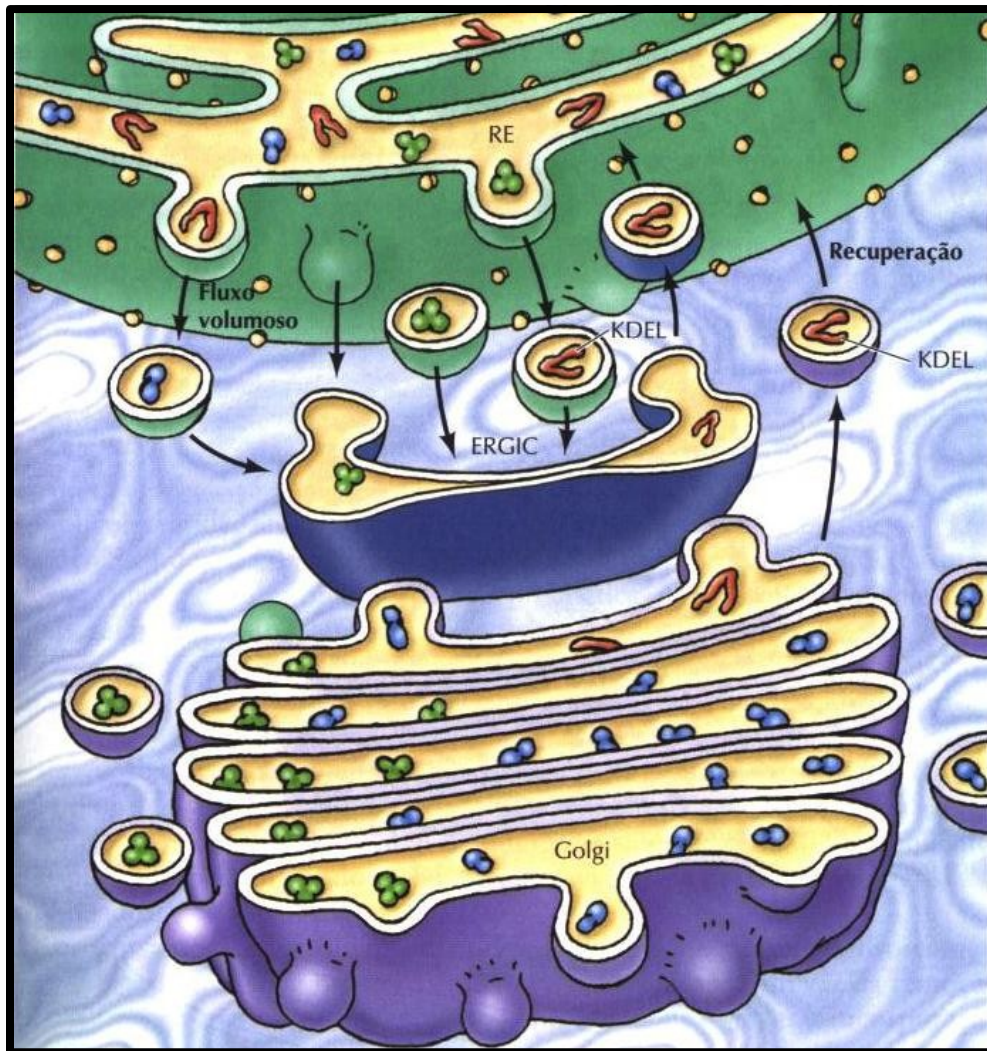


## Polirribossomo aderido às membranas do RER





# Complexo de Golgi



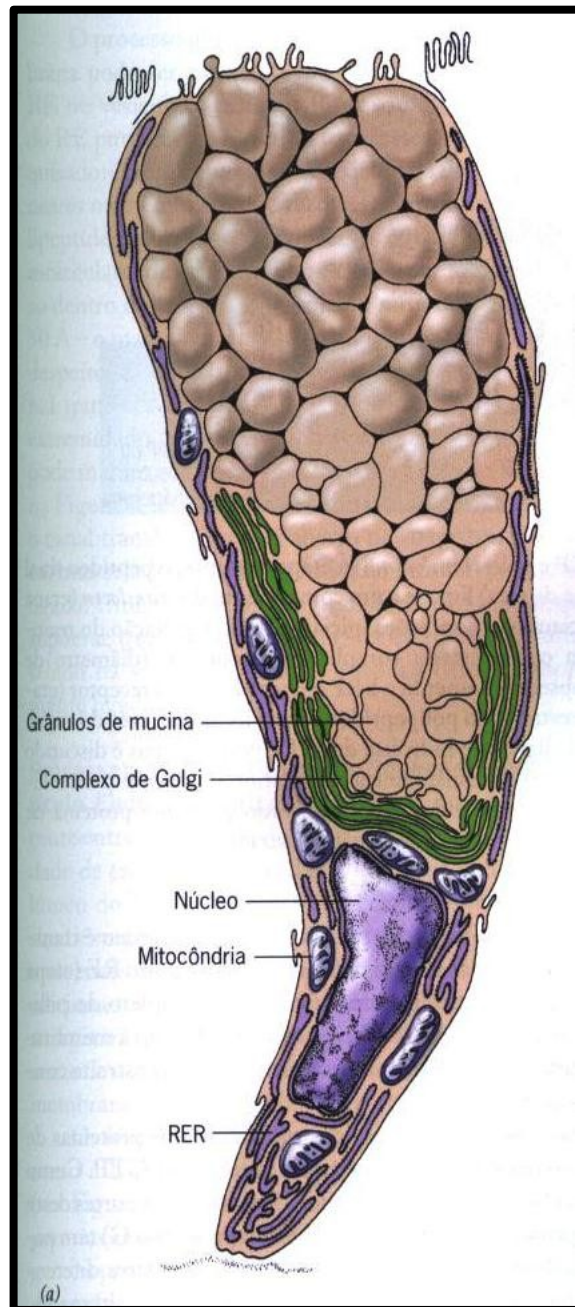
- 1898 → Camilo Golgi → aparelho reticular interno tecido nervoso contrastado com tetróxido de ósmio (OsO<sub>4</sub>) (também utilizado na MO)
- M.O → impregnação pela prata
- M.E. → ultra-estrutura
- células Eucarióticas
- Localização na célula → varia de acordo com o tipo e a função da célula.
- geralmente ao lado do núcleo e perto dos centríolos, quando é uma estrutura única no citoplasma.

- **Composição química**

- centrifugação fracionada → terceira fração contém vesículas RER, REL e CG → centrifugação em baixa rotação → obtenção de mais componentes do CG do que do RE.
- membrana lipoprotéica
- 60-65% de proteínas e 35-40% de lipídios
- **lipídios:** fosfatidilcolina, fosfatidiletanolamina, fosfatidilinositol.
- Proteínas:
  - fosfotransferases (fosforilação)
  - sulfotransferases (sulfatação)
  - TPPase (Tiaminopirofosfatase) e várias glicosiltransferases
  - galactosiltransferase e outras glicosiltransferases (relacionadas com a transferência de outros oligossacarídeos)



- Conteúdo das cisternas → varia de acordo com o tipo celular e com o estado funcional da célula.
- Células acinosas do pâncreas → solução aquosa rica em glicoproteínas.
- Células meristemáticas da raiz → ricas em polissacarídeos



- células secretoras → é bem desenvolvido e situado entre o núcleo e os grânulos de secreção.

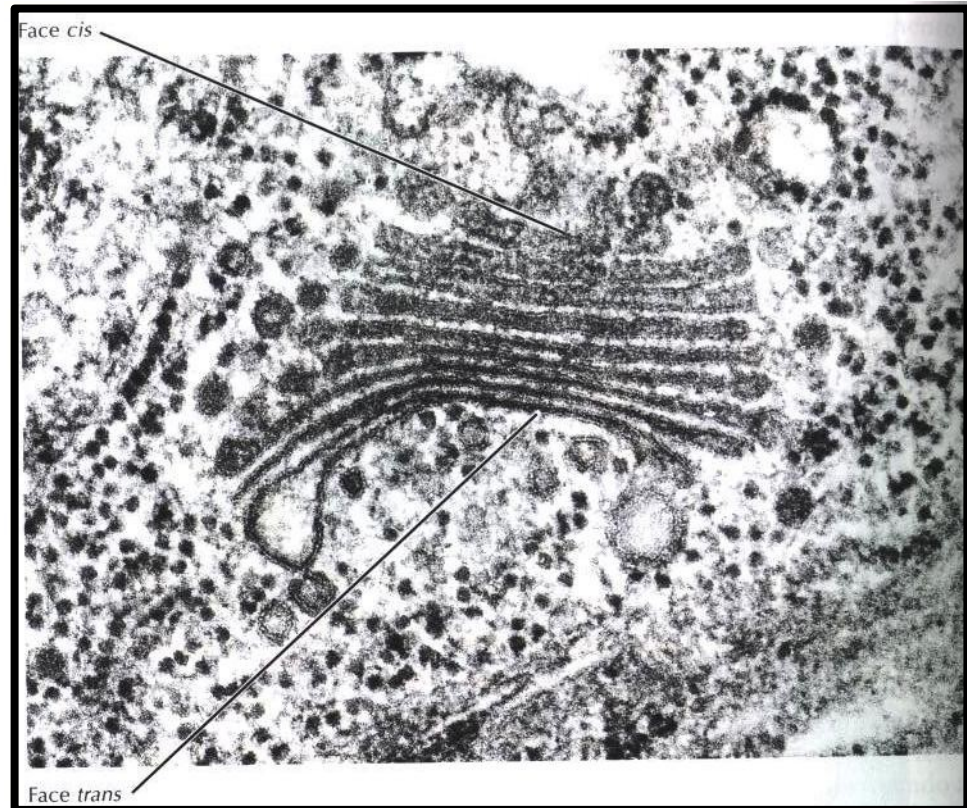
- em células que secretam glicoproteínas é bastante desenvolvido.

## Ultra-estrutura

- sáculos membranosos achatados e empilhados  
cada pilha apresenta de 4-6 sáculos.
- Dictiossomos → termo referido por alguns autores ao CG em cels vegetais → conjunto de sáculos → Cisternas

**Face CIS** → face de formação → face proximal → face convexa → fusão de vesículas que vem do RE.

**Face TRANS** → face de maturação → côncava → distal → libera vesículas grandes contendo o material já processado pela organela.



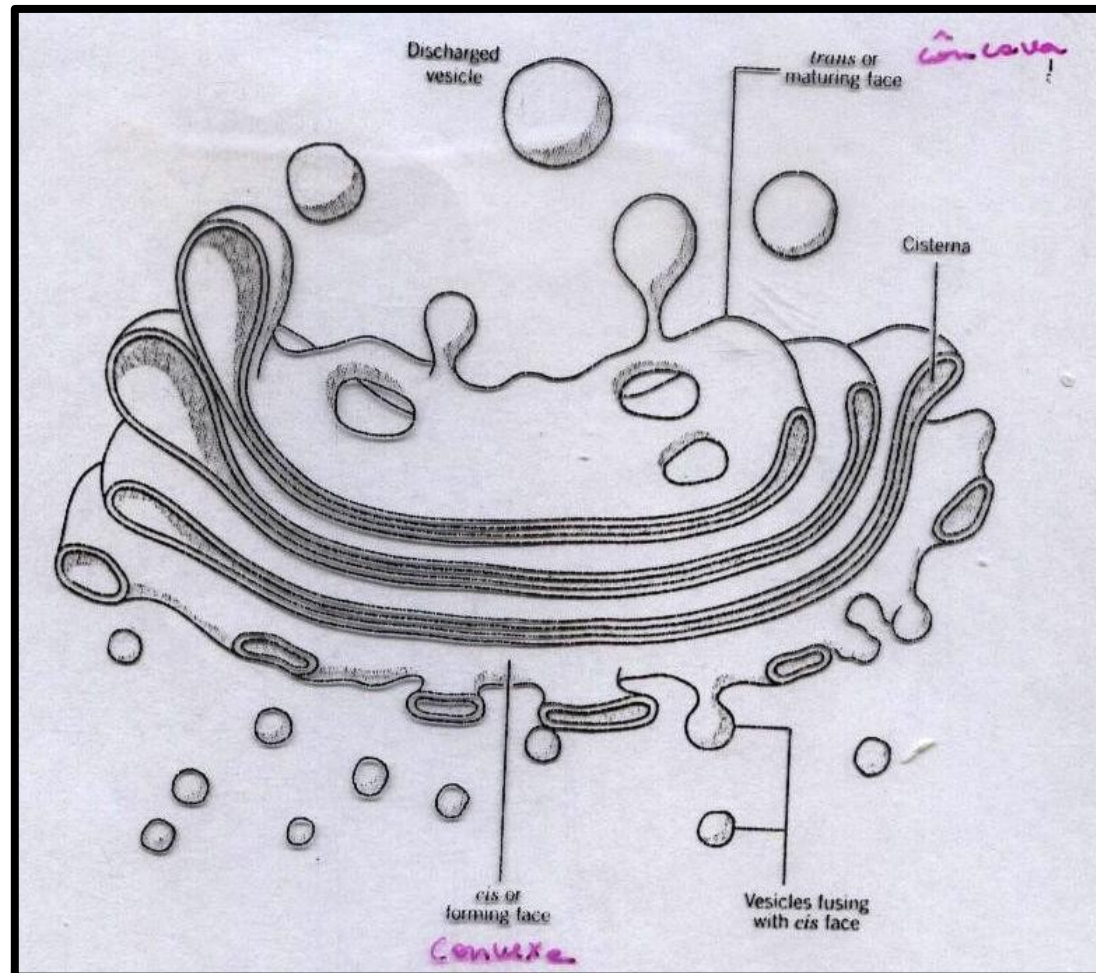


**Vesícula de transição** → próximas a face CIS, saindo do RE e fundindo com as membranas da face CIS do CG, diâmetro médio de 60 nm.

**Vesícula de secreção** → estão próximas à face TRANS são maiores e partem desta face.

### Características que difere uma da outra

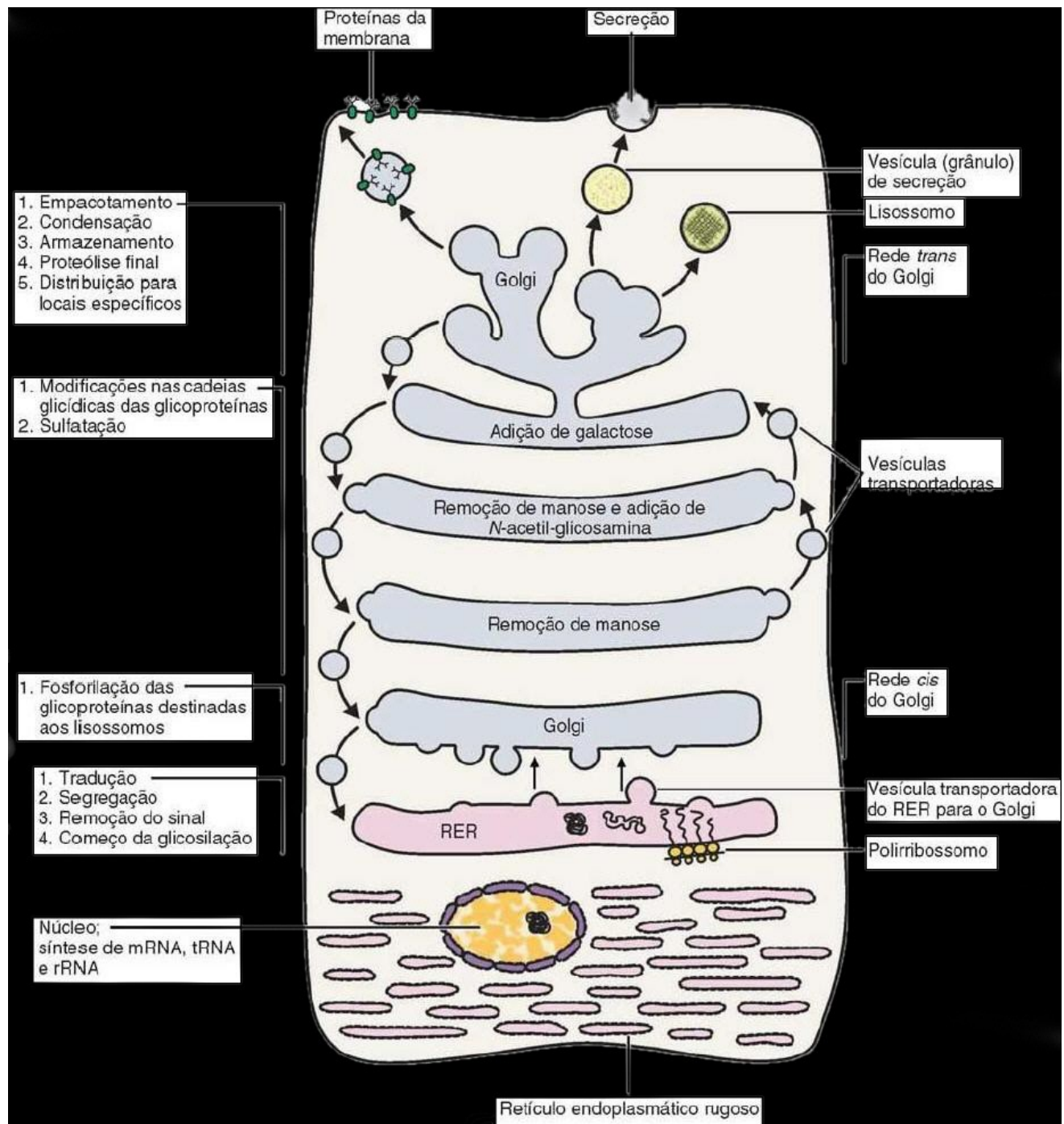
- alguns de cels é apenas a face **CIS** que mostra depósito de **ÓSMIO** com método de impregnação metálica.
- apresenta mais atividade para fosfatase ácida → impossível saber se essa enzima está nas membranas ou no interior da organela.
- face **TRANS** mostra reação em tecidos incubados para demonstrar atividade para a **TPPase** (marcadora da organela)



# Funções

- secreção
- glicosilação e sulfatação de pts
- proliferação de membranas celulares
- formação da parede celular vegetal
- acrossomo de espermatozoídes
- glicosilação de lipídios

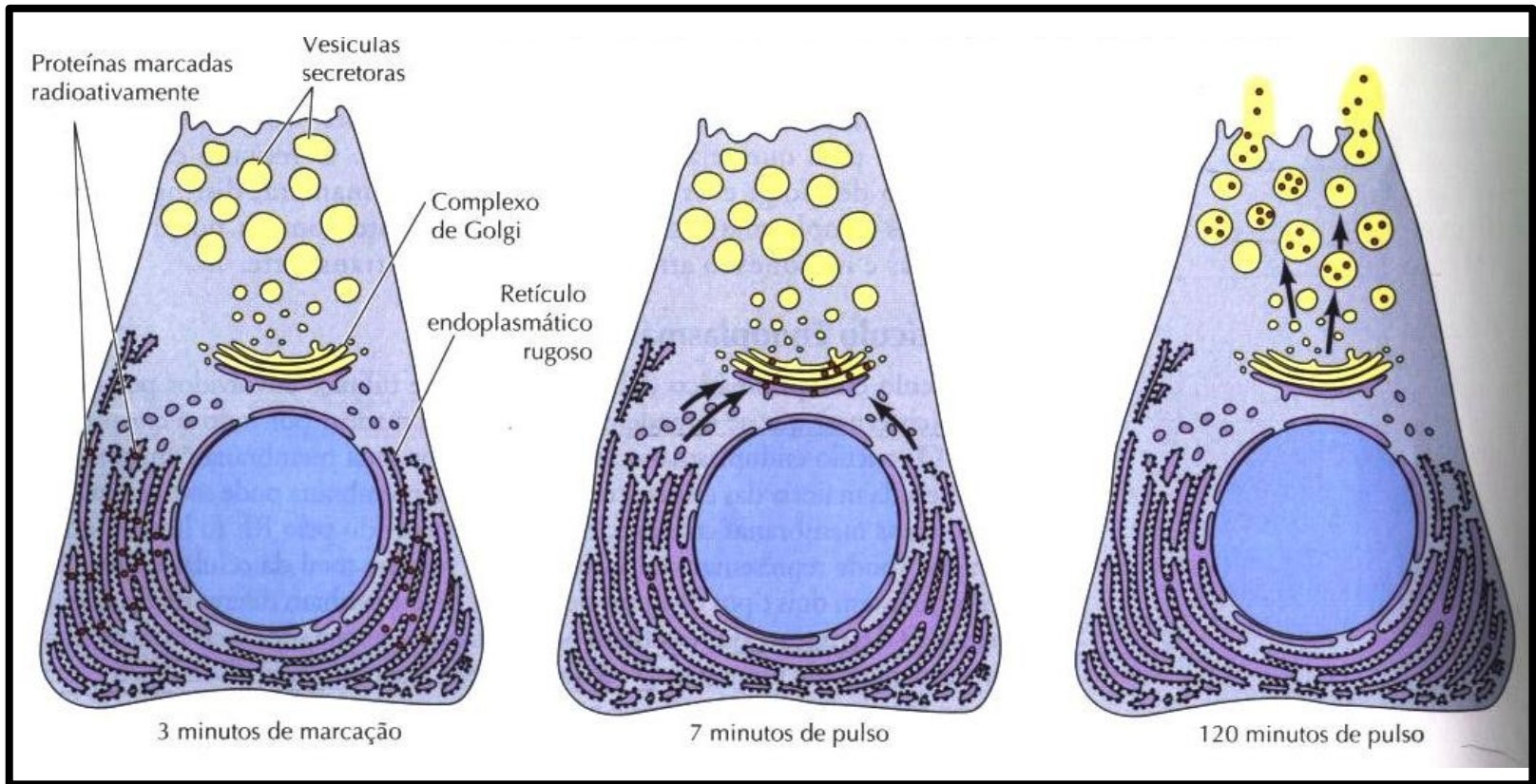
- O CG apresenta polaridade tanto de estrutura quanto de função, como se fosse constituído por mais de uma organela arranjada em sequência.





- Secreção

- proteínas são sintetizadas no RER → passam para o CG onde são modificadas até sua secreção.
- Célula acinosa do Pâncreas → CG → empacotamento dos precursores enzimáticos → grânulos de zimogênio → secreção.
- marcação com aminoácidos radioativos.



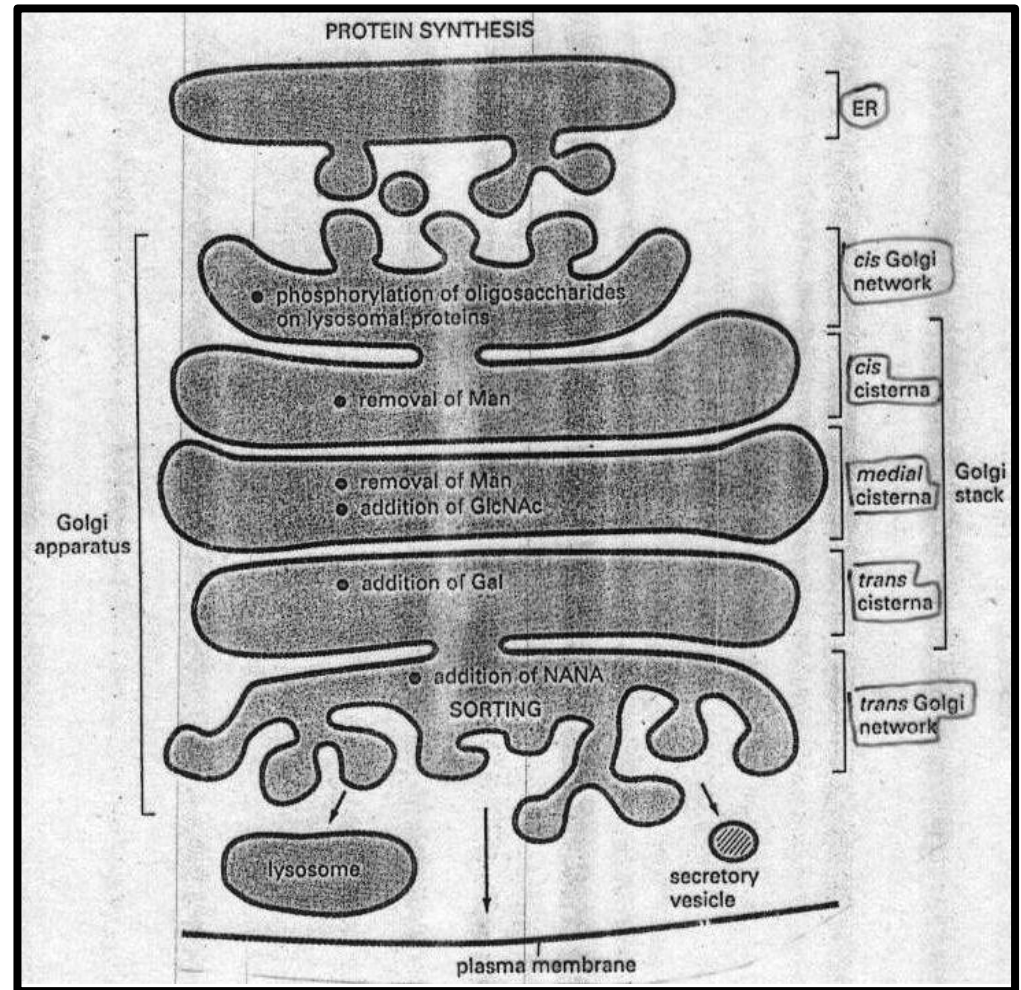
- **Glicosilação e sulfatação de pts**

- resíduo de 14 açúcares adicionados no Retículo Endoplasmático Rugoso → em seguida são removidos 3 glicose e 1 manose → depois vai para o CG onde sofre hidrólise parcial da fração glicídica das glicopt → adição de novos açúcares, cuja composição varia com o tipo de glicopt que está sendo sintetizado.
- glicosilação terminal → resulta na síntese de glicopt com composição química e diversos destinos, conforme o tipo de glicosilação que sofrem.



- cels caliciformes do epitélio intestinal → secreção de muco composto de **glicoproteínas** → enzimas que atuam na ligação destes glicídios → glicosiltransferases.
- papel da TPPase auxiliar as transferases.
- açúcar que são adicionados:
  - N-acetilglicosamina
  - manose
  - Glicose
- na passagem das pt de uma cisterna para outra, elas sofrem modificações químicas.

- nas face CIS os grupos fosfatos são adicionados no final das cadeias de oligossacarídeos das pts destinadas aos lisossomos.
- pts secretórias e pts de membranas sofrem um processo mais extensivo, são removidos alguns açúcares e adicionados outros.
- Sulfotransferases → presentes nas cisternas do CG são responsáveis pela sulfatação de pts, de lipídios e de glicídeos bem como da porção glicídica de glicoptos e de glicosaminoglicanas (constituente da matriz extracelular, a sulfatação confere caráter ácido)

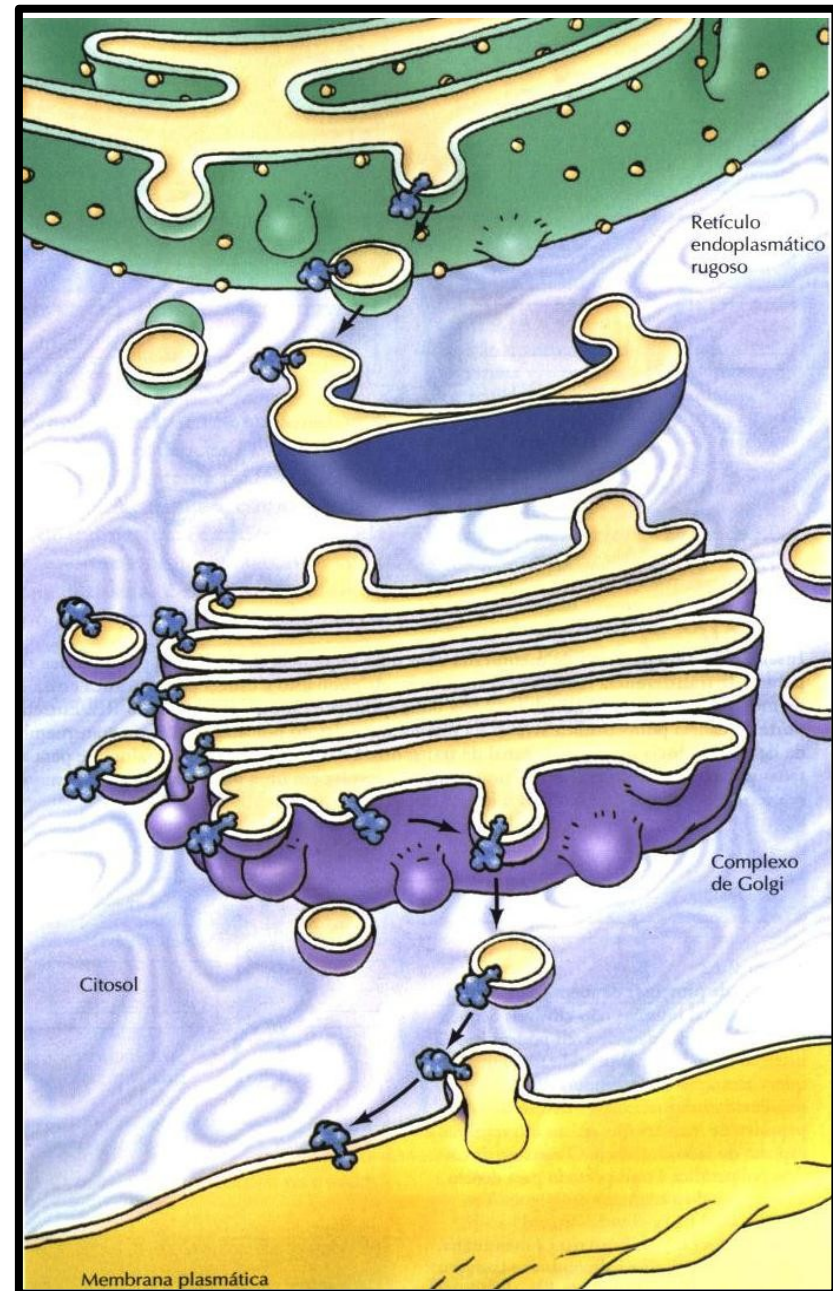


- Glicosilação de lipídios
- os glicolipídios e a esfingomielina → sintetizados a partir da ceramida no REL, na superfície luminal da membrana interna das cisternas do CG sofrem glicosilação e participam exclusivamente de membranas (galactose e ácido siálico).



- **Proliferação de membranas celulares**

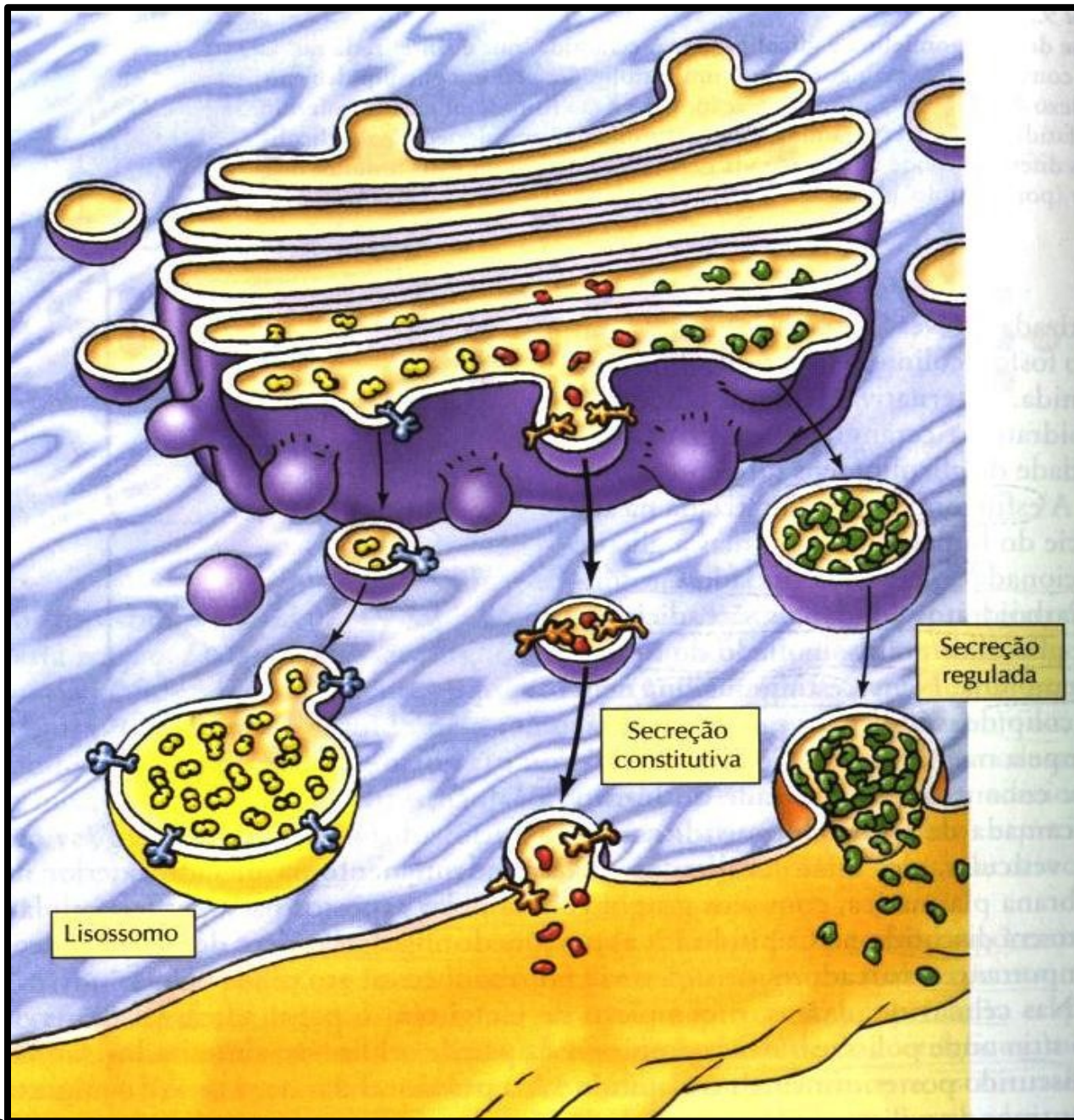
- além do seu papel na secreção celular o CG tem importante função na preparação dos elementos de membrana de organelas como lisossomos e membrana plasmática.
- pts constituintes de membrana ficam retidas na membrana do RER → fazem parte das membranas da vesícula que passa para o CG → se funde com a membrana plasmática ou origina um lisossomo.
- pts das cisternas se difundem pelos canais das cisternas, enquanto que as pts de membrana ficam presas a ela.



# Via secretora

- **Secreção constitutiva** → os produtos de secreção são secretados tão logo deixem o CG, de maneira contínua e não regulada.
- Os produtos de secreção que percorrem esta via não dependem de nenhuma sinalização específica para serem secretados.
- Ex: células que usam a via constitutiva para a renovação de sua membrana plasmática ou de outros produtos de secreção.

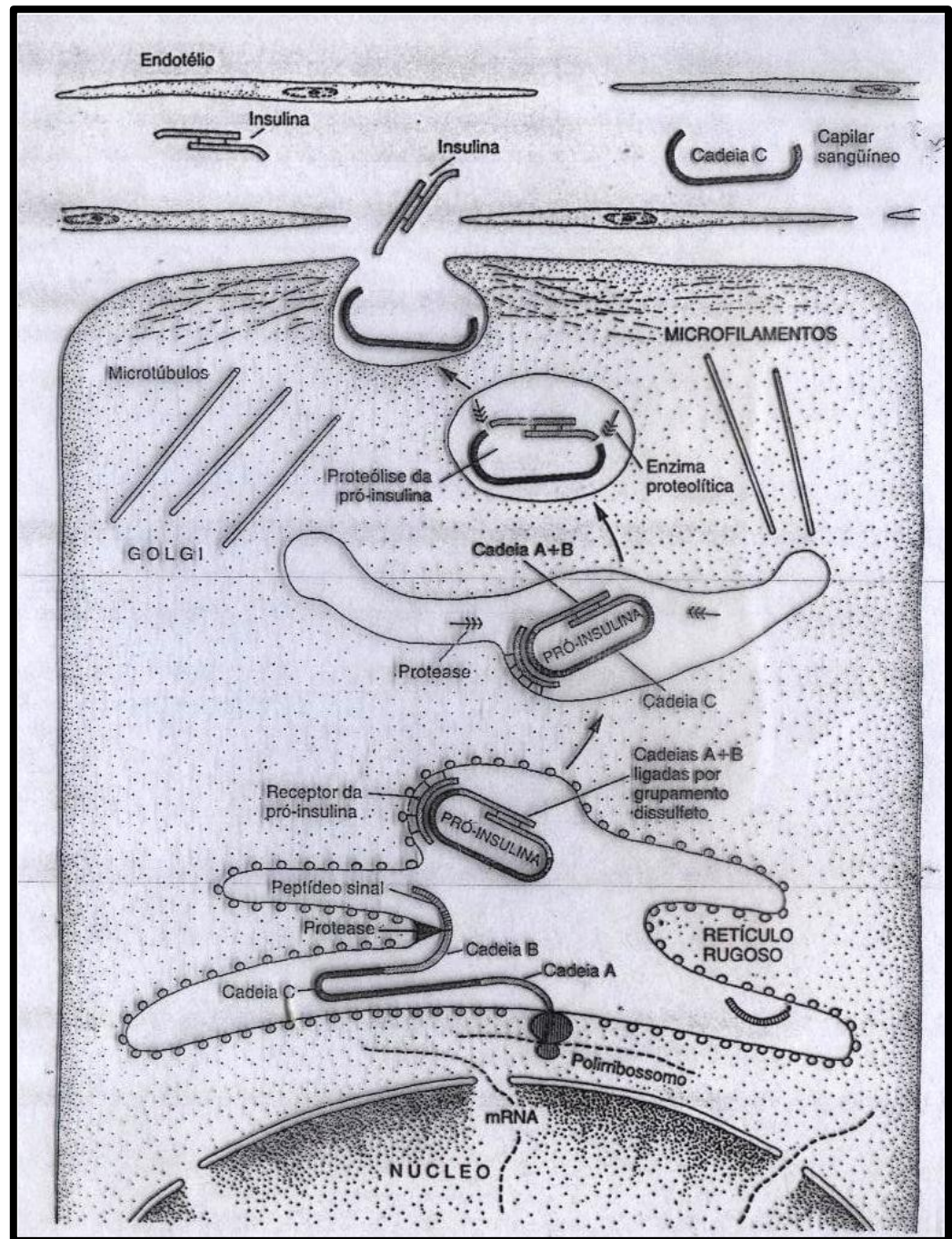






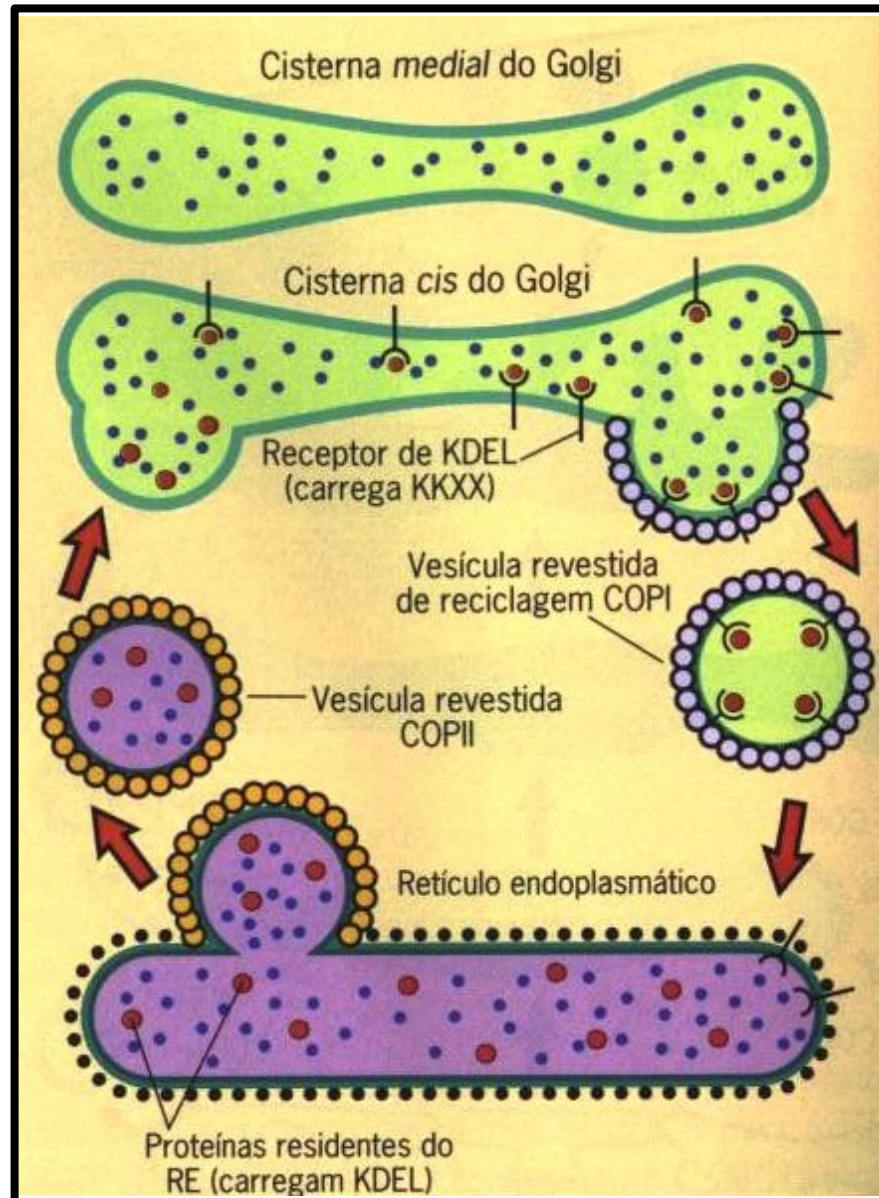
- **Secreção regulada** → alguns produtos destinados à secreção permanecem retidos em vesículas de secreção, até que um sinal específico resulte na sua liberação.
- O conteúdo destas vesículas sofrem condensação ou agregação, com eliminação de água.
- Estas vesículas constituem uma reserva de material a ser exportado da célula.
- Este processo torna a secreção mais eficiente, pois evita a perda de água e apresenta o conteúdo mais concentrado, garantindo sua liberação em grande quantidade.
- Ex: insulina → os grânulos de secreção acumulam a insulina na forma pró-hormônio.

- Condensação dos grânulos de secreção → ocorre a acidificação do seu conteúdo → pH ao redor de 5 → a insulina não é capaz de se ligar ao seu receptor → tb presente no CG → nestas condições acontece a clivagem da pró-insulina → formação da insulina (hormônio ativo).



# Transporte vesicular

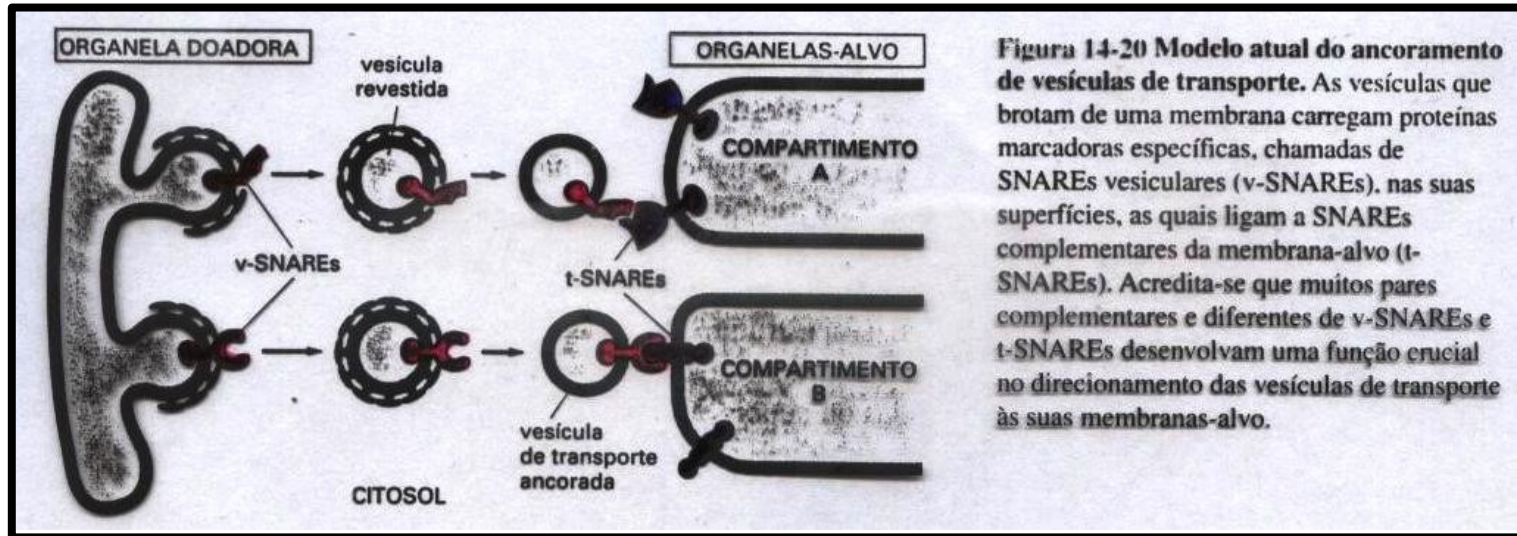
- Vesículas que partem do RE para o CG → secreção constitutiva → cobertura protéica → **coatômero** → formado pela *COP I* → promove o transporte entre as vesículas do CG.
- *COP II* → transporte entre o RE e o CG.
- As diferenças entre *COP I* e *COP II* estão na constituição protéica.
- Juntamente com a cobertura protéica está uma GTPase → atua na formação da vesículas e na fusão destas com a membrana alvo.
- As vesículas recobertas por *COP I* e *COP II* juntamente com a GTPase são responsáveis pelo transporte inespecífico de cargas.



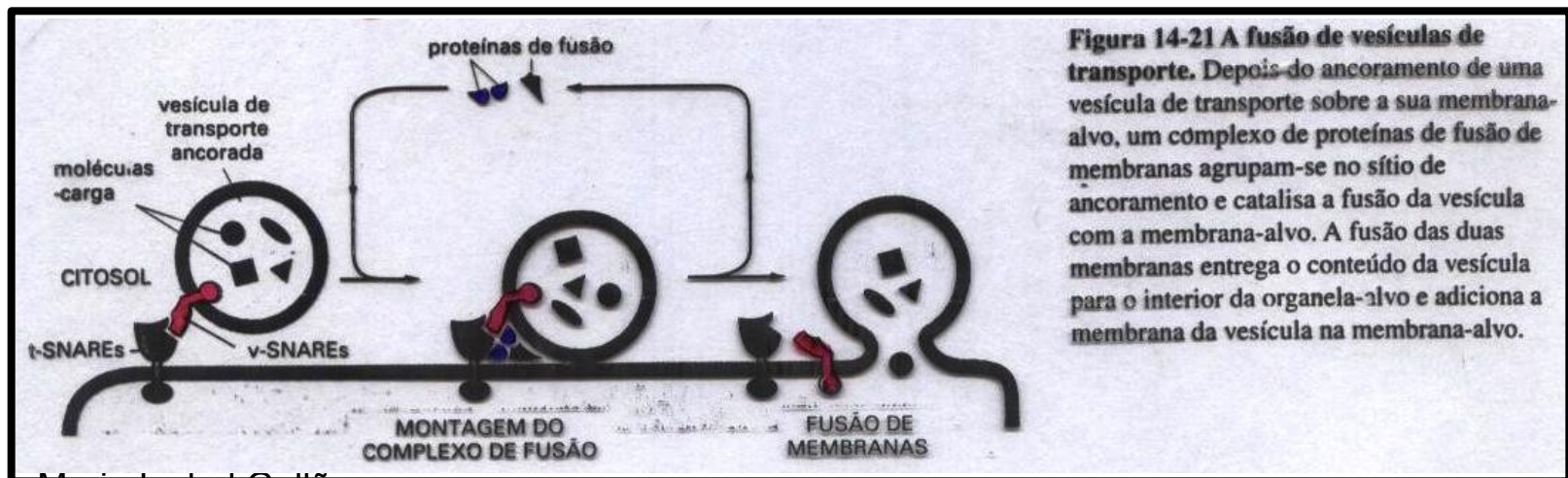


- Apesar do transporte ser inespecífico para a carga, é necessário que haja o correto direcionamento da vesícula.
- Caso contrário, poderia haver fusão de vesículas, das cisternas TRANS com as cisternas CIS, por ex., desrespeitando o fluxo correto.
- As proteínas **SNAREs** são responsáveis pelo direcionamento das vesículas recobertas por proteínas COP.

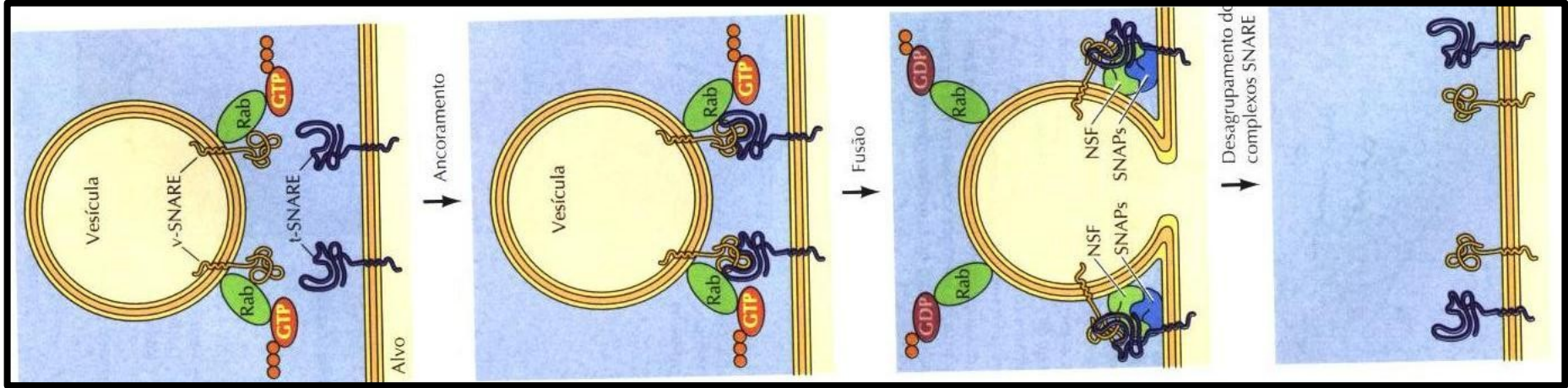
- A vesícula carrega uma proteína v-SNARE (SNARE vesicular) enquanto que a membrana alvo contém um receptor t-SNARE, específico para cada etapa do transporte.



**Figura 14-20 Modelo atual do ancoramento de vesículas de transporte.** As vesículas que brotam de uma membrana carregam proteínas marcadoras específicas, chamadas de SNAREs vesiculares (v-SNAREs), nas suas superfícies, as quais ligam a SNAREs complementares da membrana-alvo (t-SNAREs). Acredita-se que muitos pares complementares e diferentes de v-SNAREs e t-SNAREs desenvolvam uma função crucial no direcionamento das vesículas de transporte às suas membranas-alvo.



**Figura 14-21 A fusão de vesículas de transporte.** Depois do ancoramento de uma vesícula de transporte sobre a sua membrana-alvo, um complexo de proteínas de fusão de membranas agrupam-se no sítio de ancoramento e catalisa a fusão da vesícula com a membrana-alvo. A fusão das duas membranas entrega o conteúdo da vesícula para o interior da organela-alvo e adiciona a membrana da vesícula na membrana-alvo.



# Formação da parede celular vegetal

