

**Sinalização celular –
Princípios gerais**

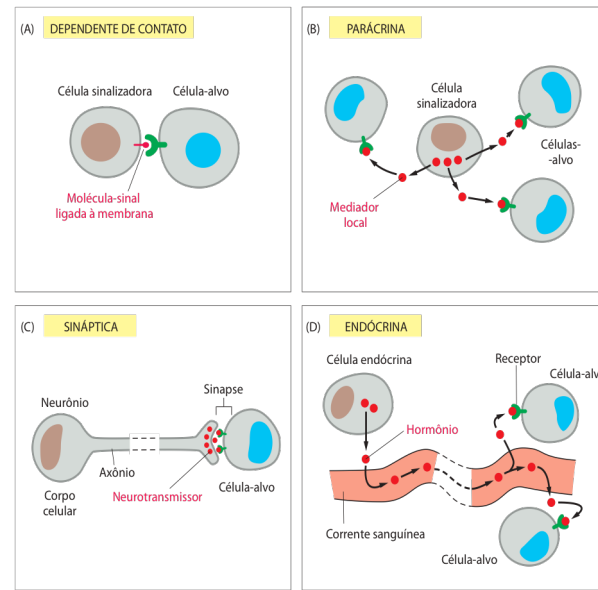
Mecanismos da Comunicação Celular

- A comunicação entre as células é mediada, principalmente, por moléculas-sinal extracelulares ou simplesmente “ligantes” (proteínas, peptídeos pequenos, aminoácidos, nucleotídeos, esteroides, derivados de ácidos graxos, NO e CO).
- Os ligantes interagem com receptores específicos na membrana celular

Sinalização celular –
Princípios gerais

Mecanismos da Comunicação Celular

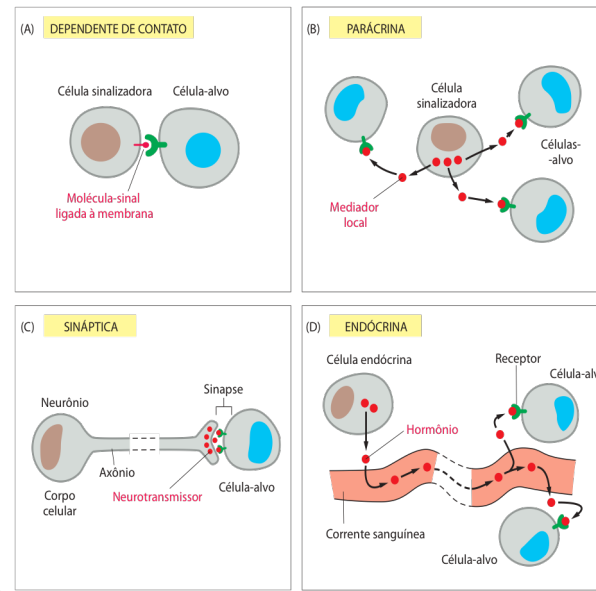
- A comunicação entre as células é mediada, principalmente, por **moléculas-sinal extracelulares ou simplesmente “ligantes”** (proteínas, peptídeos pequenos, aminoácidos, nucleotídeos, esteroides, derivados de ácidos graxos, NO e CO).
- Os ligantes interagem com receptores específicos na membrana celular
- Algumas delas atuam a longas distâncias (comunicação endócrina), sinalizando para células distantes; outras sinalizam apenas para células vizinhas (comunicação parácrina, dependente de contato ou sináptica), ou para a própria célula (comunicação autócrina).
- Cada célula está programada para responder a combinações específicas de ligantes extracelulares



Sinalização celular –
Princípios gerais

Mecanismos da Comunicação Celular

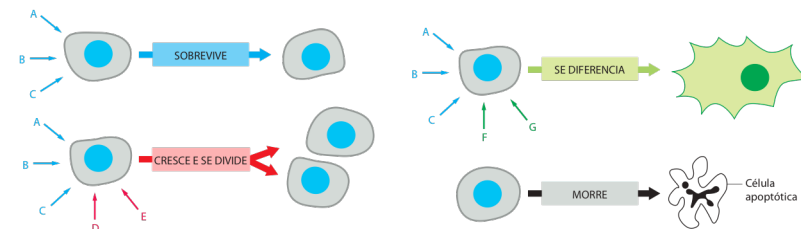
- A comunicação entre as células é mediada, principalmente, por **moléculas-sinal extracelulares ou simplesmente “ligantes”** (proteínas, peptídeos pequenos, aminoácidos, nucleotídeos, esteroides, derivados de ácidos graxos, NO e CO).
- Os ligantes interagem com receptores específicos na membrana celular
- Algumas delas atuam a longas distâncias (comunicação endócrina), sinalizando para células distantes; outras sinalizam apenas para células vizinhas (comunicação parácrina, dependente de contato ou sináptica), ou para a própria célula (comunicação autócrina).
- Cada célula está programada para responder a combinações específicas de ligantes extracelulares



Sinalização celular – Princípios gerais

Os receptores nucleares são proteínas reguladoras gênicas moduladas por ligantes

- localizados no interior das células e controlam a transcrição de genes específicos.

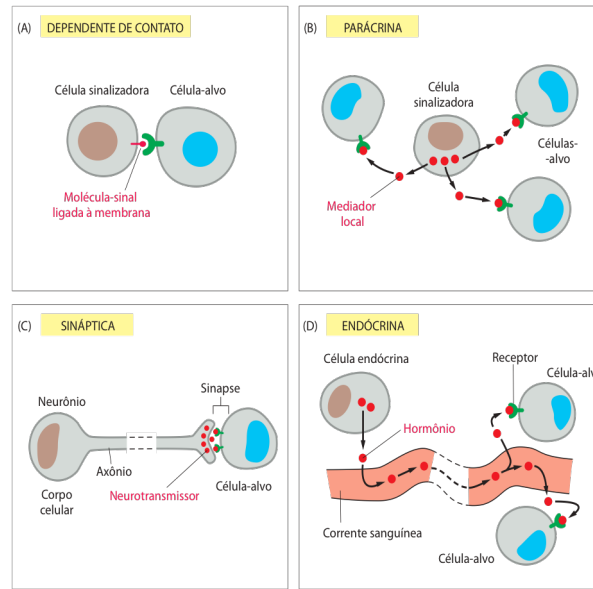


Mecanismos da Comunicação Celular

- A comunicação entre as células é mediada, principalmente, por **moléculas-sinal extracelulares ou simplesmente “ligantes”** (proteínas, peptídeos pequenos, aminoácidos, nucleotídeos, esteroides, derivados de ácidos graxos, NO e CO).
- Os ligantes interagem com receptores específicos na membrana celular
- Algumas delas atuam a longas distâncias (comunicação endócrina), sinalizando para células distantes; outras sinalizam apenas para células vizinhas (comunicação parácrina, dependente de contato ou sináptica), ou para a própria célula (comunicação autócrina).
- Cada célula está programada para responder a combinações específicas de ligantes extracelulares

Os receptores nucleares são proteínas reguladoras gênicas moduladas por ligantes

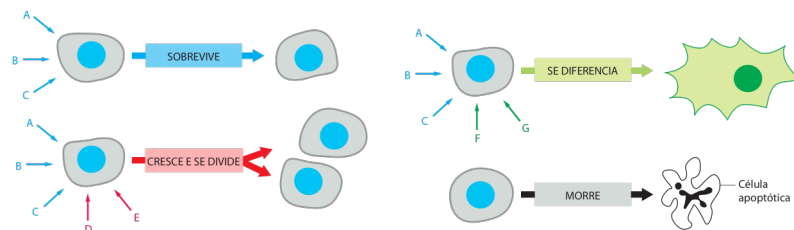
- localizados no interior das células e controlam a transcrição de genes específicos.



Receptores associados a canais iônicos, receptores associados a proteínas G (GPCRs) e as enzimas são as três maiores classes de receptores de superfície celular

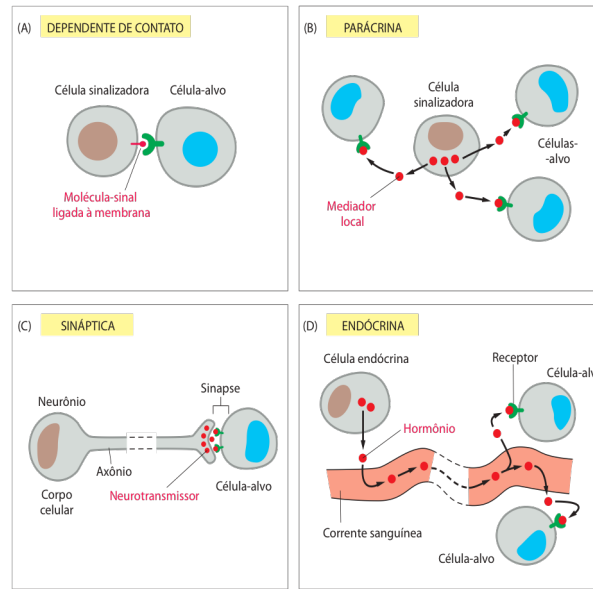
- Ligantes extracelulares interagem com receptores específicos na superfície das células-alvo e não entra no citosol ou no núcleo
- Esses receptores funcionam como transdutores de sinal, ou seja, convertem o um evento extracelular de interação com o ligante em sinais intracelulares que alteram o comportamento da célula-alvo

Sinalização celular – Princípios gerais



Mecanismos da Comunicação Celular

- A comunicação entre as células é mediada, principalmente, por **moléculas-sinal extracelulares ou simplesmente "ligantes"** (proteínas, peptídeos pequenos, aminoácidos, nucleotídeos, esteroides, derivados de ácidos graxos, NO e CO).
- Os ligantes interagem com receptores específicos na membrana celular
- Algumas delas atuam a longas distâncias (comunicação endócrina), sinalizando para células distantes; outras sinalizam apenas para células vizinhas (comunicação parácrina, dependente de contato ou sináptica), ou para a própria célula (comunicação autócrina).
- Cada célula está programada para responder a combinações específicas de ligantes extracelulares

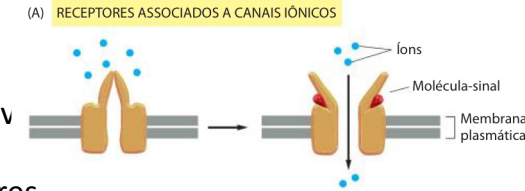


Receptores associados a canais iônicos, receptores associados a proteínas G (GPCRs) e as enzimas são as três maiores classes de receptores de superfície celular

- Ligantes extracelulares interagem com receptores específicos na superfície das células-alvo e não entra no citosol ou no núcleo
- Esses receptores funcionam como transdutores de sinal, ou seja, convertem o um evento extracelular de interação com o ligante em sinais intracelulares que alteram o comportamento da célula-alvo

1. Receptores associados a canais iônicos

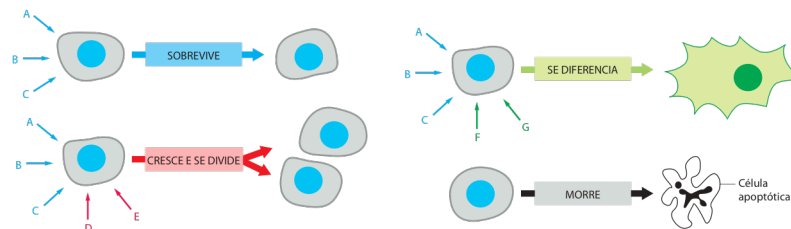
- envolvidos na sinalização sináptica rápida entre as células nervosas e outras células-alvo eletricamente excitáveis
- Sinalização é mediada por neurotransmissores que abrem ou fecham um canal iônico alterando a permeabilidade da membrana plasmática aos íons



Sinalização celular – Princípios gerais

Os receptores nucleares são proteínas reguladoras gênicas moduladas por ligantes

- localizados no interior das células e controlam a transcrição de genes específicos.

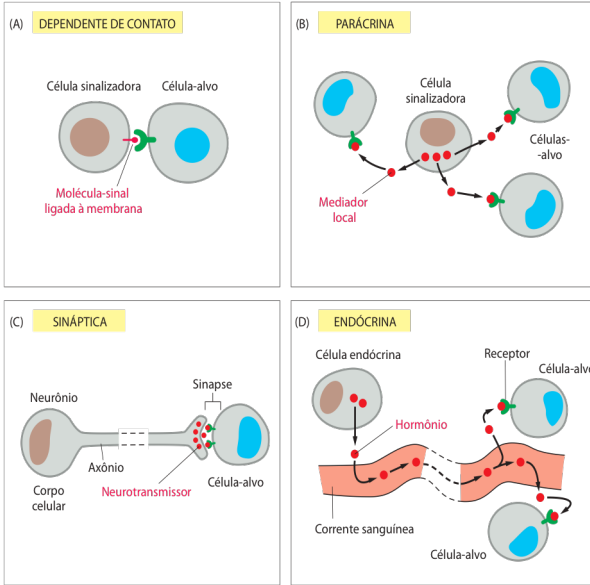
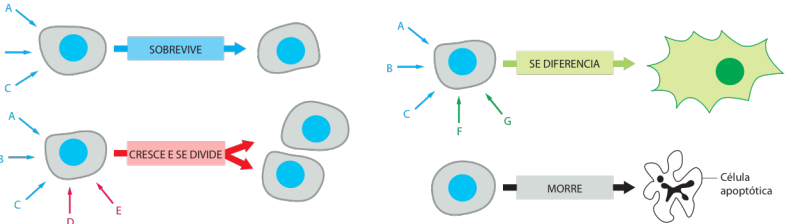


Mecanismos da Comunicação Celular

- A comunicação entre as células é mediada, principalmente, por **moléculas-sinal extracelulares ou simplesmente "ligantes"** (proteínas, peptídeos pequenos, aminoácidos, nucleotídeos, esteroides, derivados de ácidos graxos, NO e CO).
- Os ligantes interagem com receptores específicos na membrana celular
- Algumas delas atuam a longas distâncias (comunicação endócrina), sinalizando para células distantes; outras sinalizam apenas para células vizinhas (comunicação parácrina, dependente de contato ou sináptica), ou para a própria célula (comunicação autócrina).
- Cada célula está programada para responder a combinações específicas de ligantes extracelulares

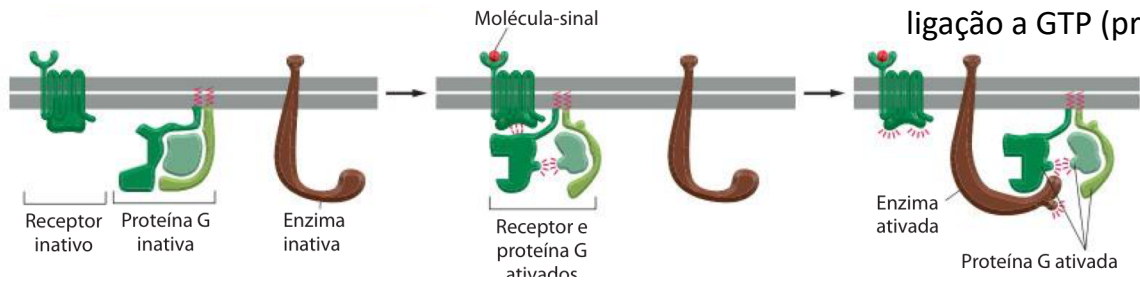
Os receptores nucleares são proteínas reguladoras gênicas moduladas por ligantes

- localizados no interior das células e controlam a transcrição de genes específicos.



Sinalização celular – Princípios gerais

(B) RECEPTORES ASSOCIADOS À PROTEÍNA G

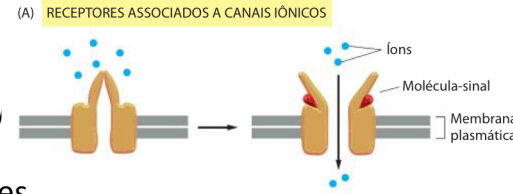


Receptores associados a canais iônicos, receptores associados a proteínas G (GPCRs) e as enzimas são as três maiores classes de receptores de superfície celular

- Ligantes extracelulares interagem com receptores específicos na superfície das células-alvo e não entra no citosol ou no núcleo
- Esses receptores funcionam como transdutores de sinal, ou seja, convertem o um evento extracelular de interação com o ligante em sinais intracelulares que alteram o comportamento da célula-alvo

1. Receptores associados a canais iônicos

- envolvidos na sinalização sináptica rápida entre as células nervosas e outras células-alvo eletricamente excitáveis
- Sinalização é mediada por neurotransmissores que abrem ou fecham um canal iônico alterando a permeabilidade da membrana plasmática aos íons



2. Receptores associados à proteína G (GPCRs)

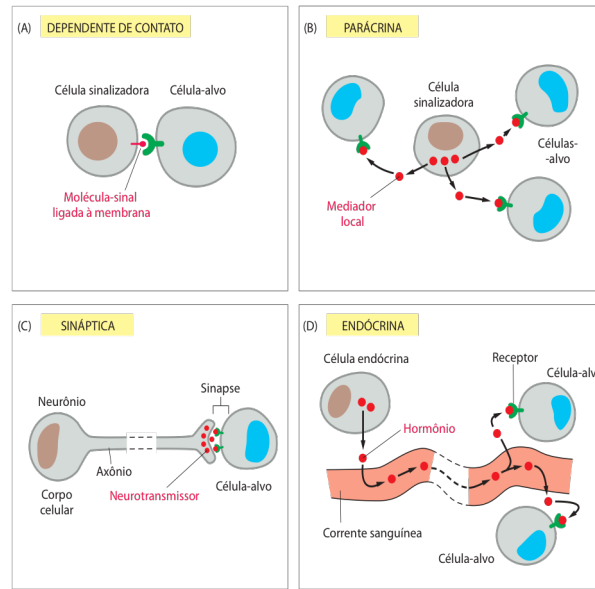
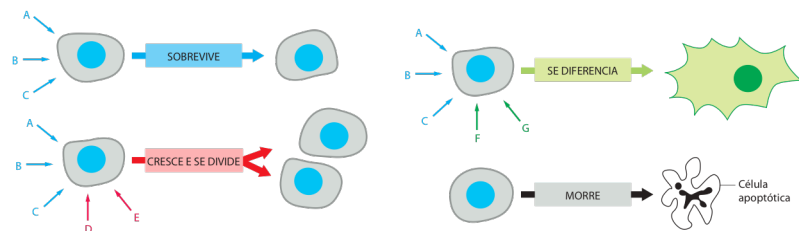
- atuam indiretamente na regulação da atividade de uma proteína-alvo ligada à membrana plasmática
- A interação entre o receptor e essa proteína-alvo é mediada por uma terceira proteína, chamada de proteína trimérica de ligação a GTP (proteína G)

Mecanismos da Comunicação Celular

- A comunicação entre as células é mediada, principalmente, por **moléculas-sinal extracelulares ou simplesmente "ligantes"** (proteínas, peptídeos pequenos, aminoácidos, nucleotídeos, esteroides, derivados de ácidos graxos, NO e CO).
- Os ligantes interagem com receptores específicos na membrana celular
- Algumas delas atuam a longas distâncias (comunicação endócrina), sinalizando para células distantes; outras sinalizam apenas para células vizinhas (comunicação parácrina, dependente de contato ou sináptica), ou para a própria célula (comunicação autócrina).
- Cada célula está programada para responder a combinações específicas de ligantes extracelulares

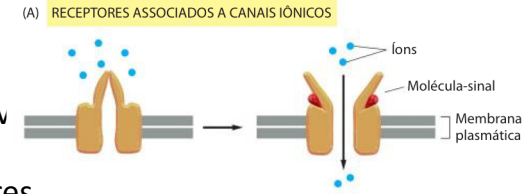
Os receptores nucleares são proteínas reguladoras gênicas moduladas por ligantes

- localizados no interior das células controlam a transcrição de genes específicos.



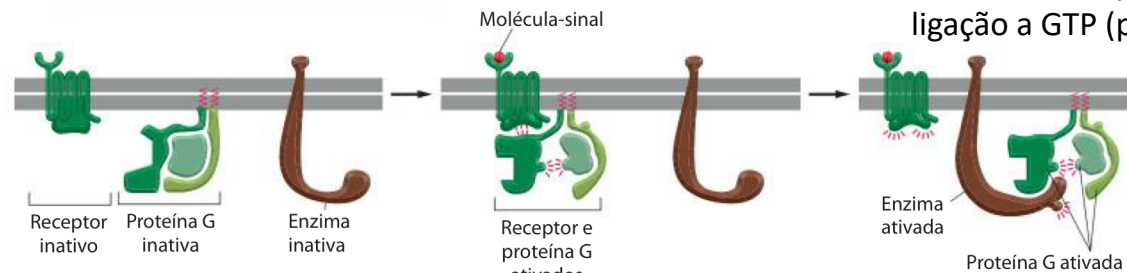
Receptores associados a canais iônicos, receptores associados a proteínas G (GPCRs) e as enzimas são as três maiores classes de receptores de superfície celular

- Ligantes extracelulares interagem com receptores específicos na superfície das células-alvo e não entra no citosol ou no núcleo
 - Esses receptores funcionam como transdutores de sinal, ou seja, convertem o um evento extracelular de interação com o ligante em sinais intracelulares que alteram o comportamento da célula-alvo
- 1. Receptores associados a canais iônicos**
 - envolvidos na sinalização sináptica rápida entre as células nervosas e outras células-alvo eletricamente excitáveis
 - Sinalização é mediada por neurotransmissores que abrem ou fecham um canal iônico alterando a permeabilidade da membrana plasmática aos íons

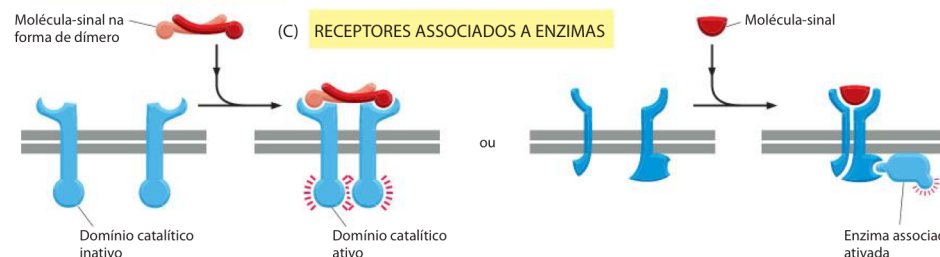


Sinalização celular – Princípios gerais

(B) RECEPTORES ASSOCIADOS À PROTEÍNA G



(C) RECEPTORES ASSOCIADOS A ENZIMAS



2. Receptores associados à proteína G (GPCRs)

- atuam indiretamente na regulação da atividade de uma proteína-alvo ligada à membrana plasmática
- A interação entre o receptor e essa proteína-alvo é mediada por uma terceira proteína, chamada de proteína trimérica de ligação a GTP (proteína G)

3. Receptores associados à enzimas (quinasas)

- quando ativados, funcionam diretamente como enzimas, ou estão associados diretamente a enzimas ativadas por eles
- Representada por quinasas ou proteínas associadas a quinasas, quando ativados, fosforilam grupos específicos de proteínas na célula-alvo.