

NEUROTRANSMISSORES, SINAPSES E PLASTICIDADE

Tânia Araújo Viel

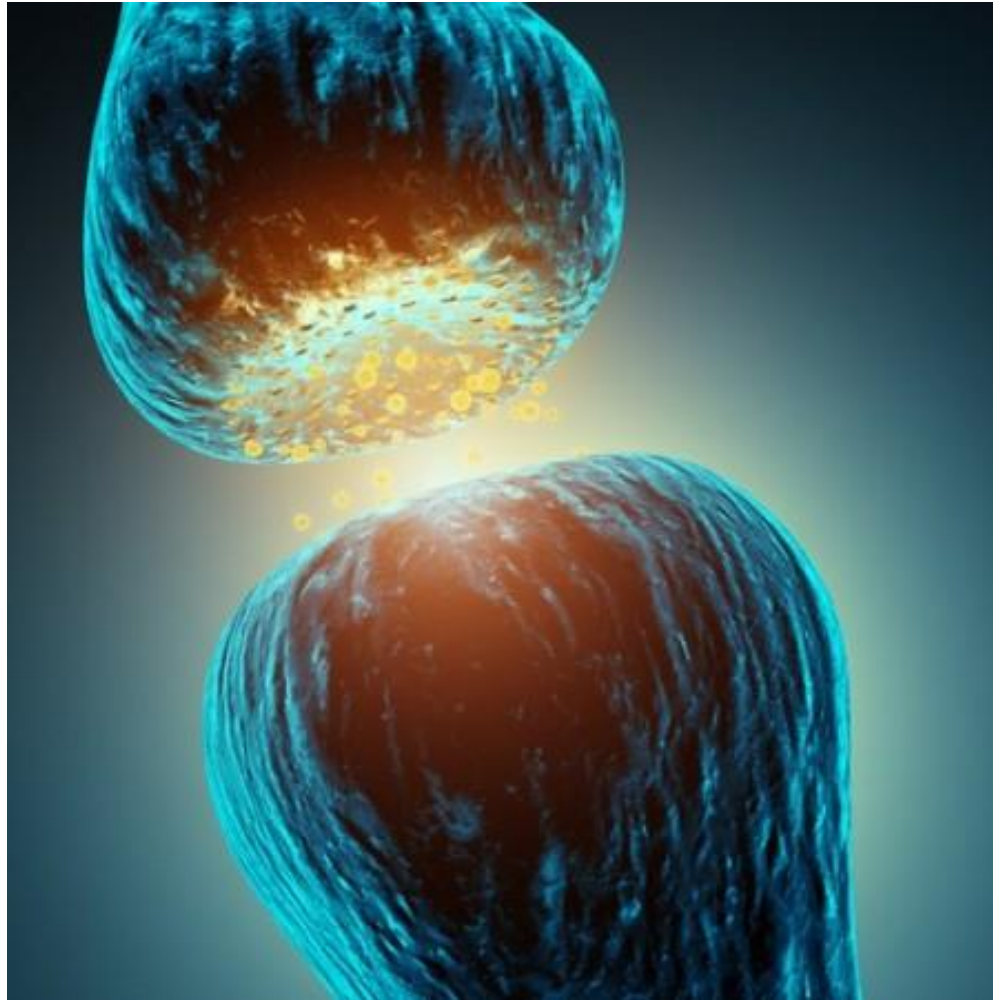
Escola de Artes, Ciências e Humanidades

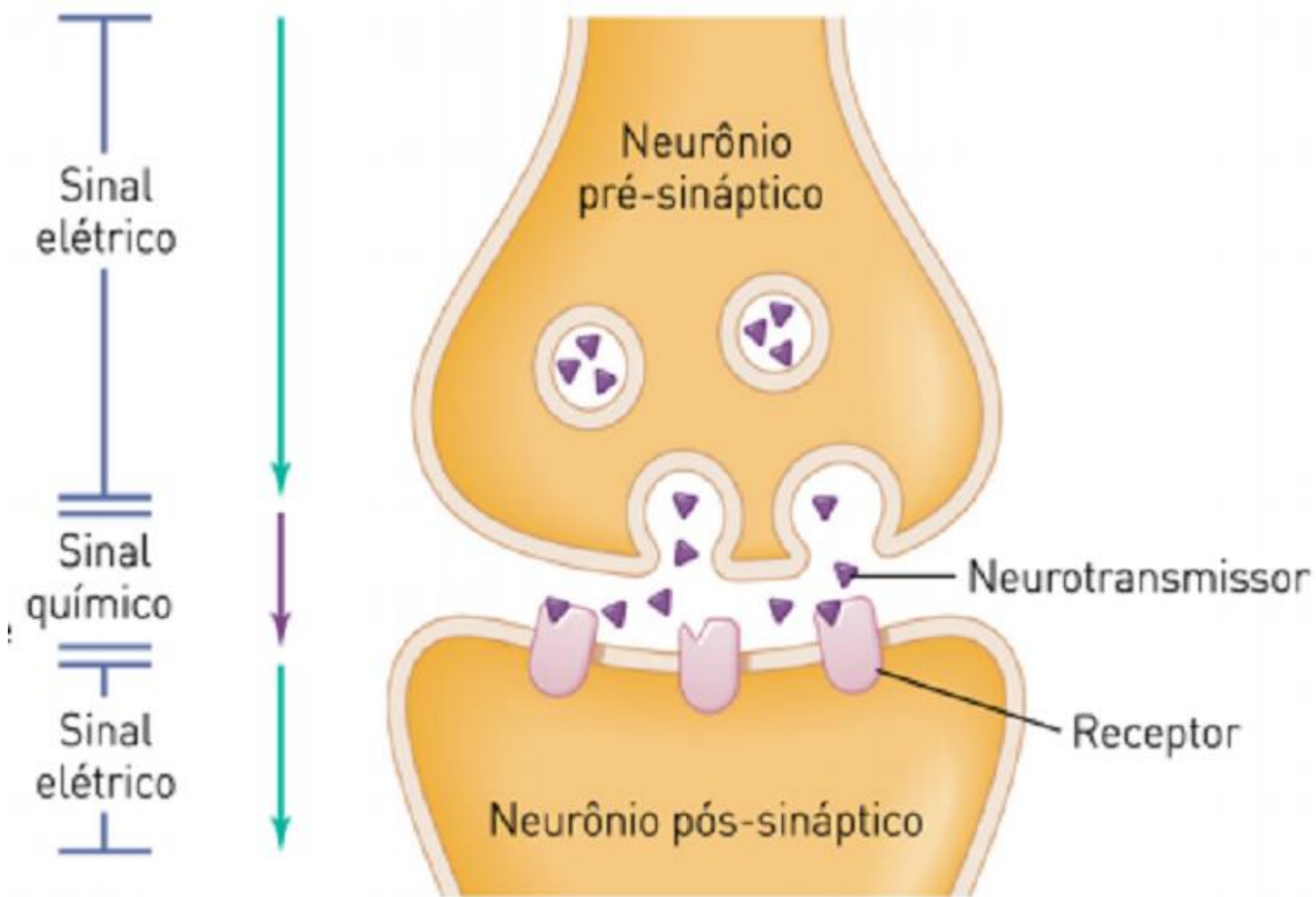
Universidade de São Paulo

O que vimos até agora e o que veremos

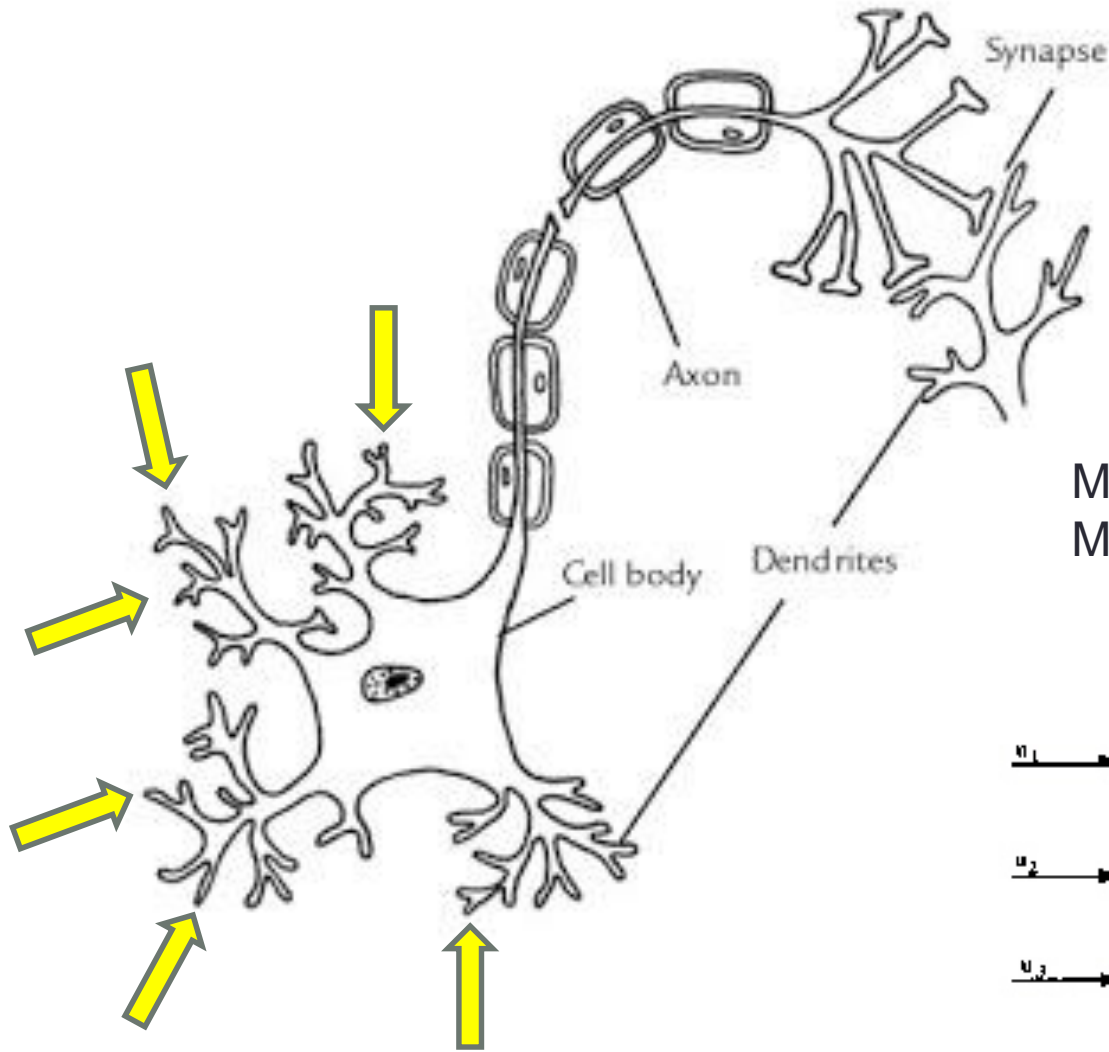
- 1. Estrutura dos neurônios
 - 2. Células da Glia
 - 3. Neurônios em atividade – o potencial de ação
 - 4. Sinapse
-
- Neurotransmissores
 - Plasticidade Sináptica
 - Integração sináptica

Neurotransmissores

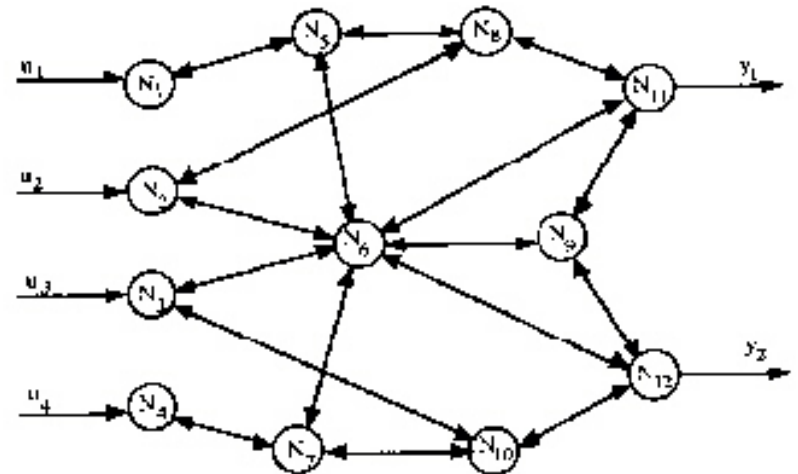




INTEGRAÇÃO SINÁPTICA

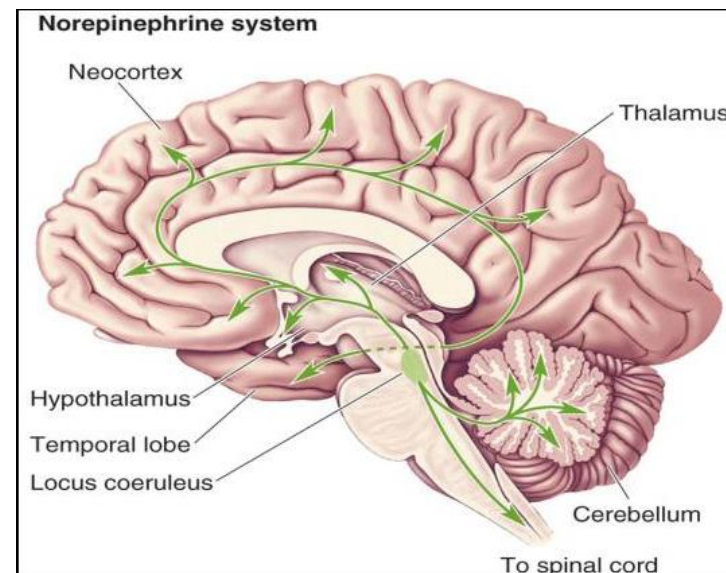


Maioria excitatória: vai disparar
Maioria inibitória: não vai disparar



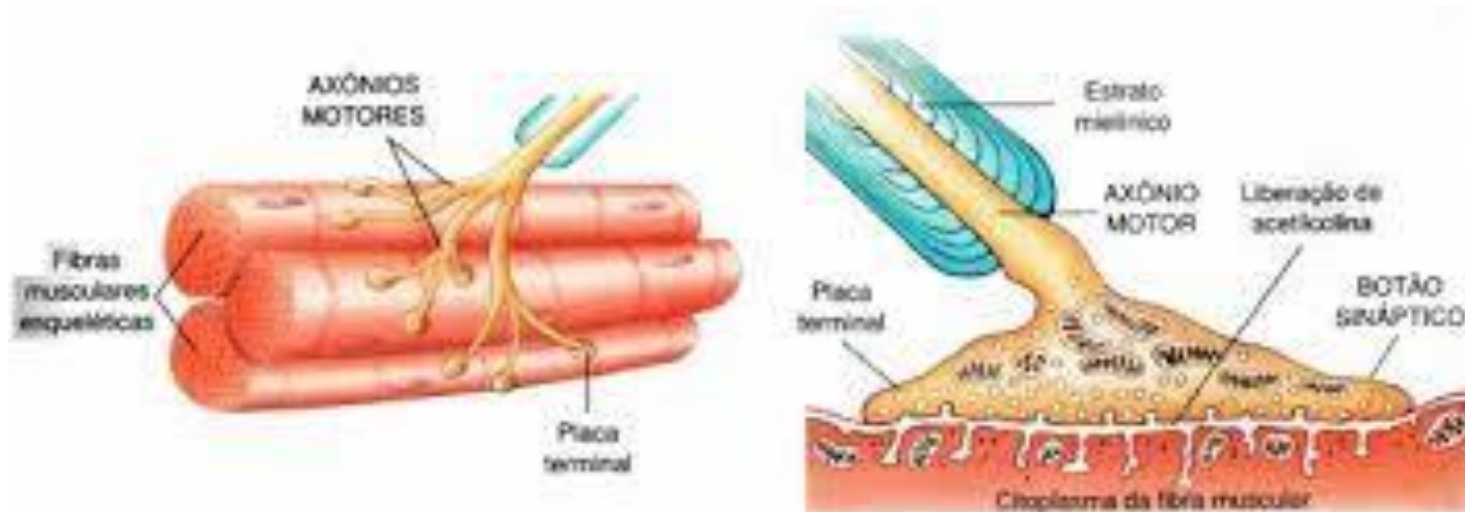
Neurotransmissores

- **Noradrenalina**
- É o neurotransmissor do Sistema Nervoso Autônomo Simpático.
- Também tem atuação no SNC.
- Importante para:
 - - Aumento de alerta e melhora de humor;
 - - Regulação da pressão arterial.
- Fora do controle pode causar:
 - - Neurose e alucinação;
 - - Aumento da pressão arterial e infarto.



Neurotransmissores

- **Acetilcolina**
- É o neurotransmissor do Sistema Nervoso Autônomo Parassimpático e do Sistema Motor.

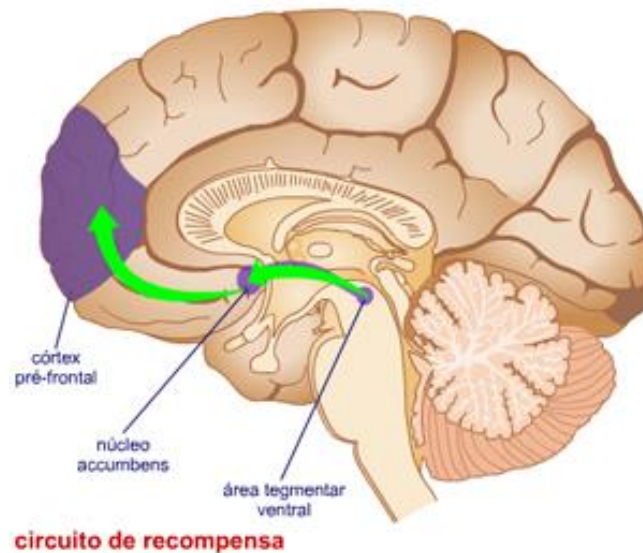


Retirada de: Amabis & Martho. 2004.

- No SNC modula o aprendizado, a memória e o controle motor.

Neurotransmissores

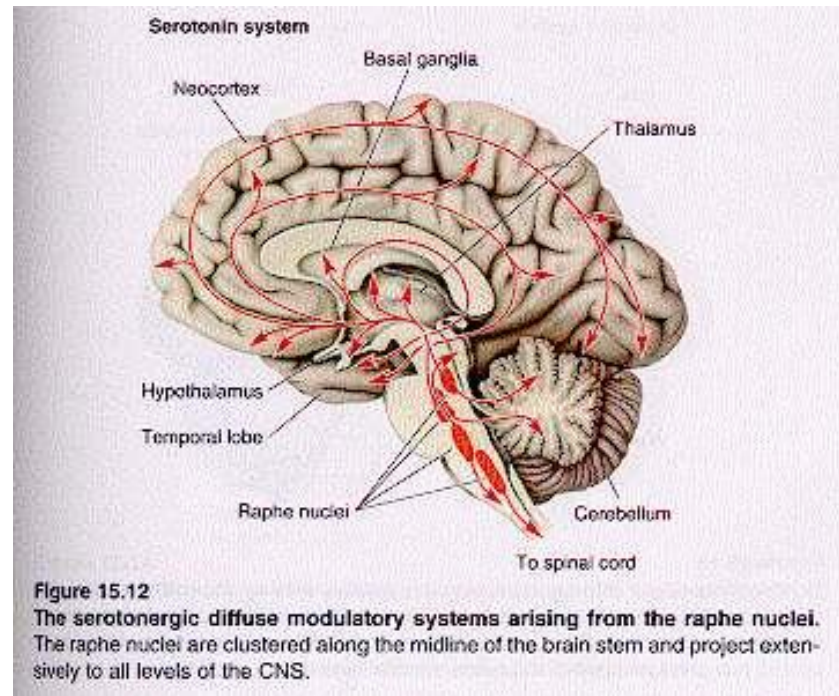
- **Dopamina**
- Controle motor
 - Degeneração de vias: Doença de Parkinson
- Efeitos comportamentais após a ativação da via da recompensa.



- Controle da liberação de hormônios, como a prolactina.

Neurotransmissores

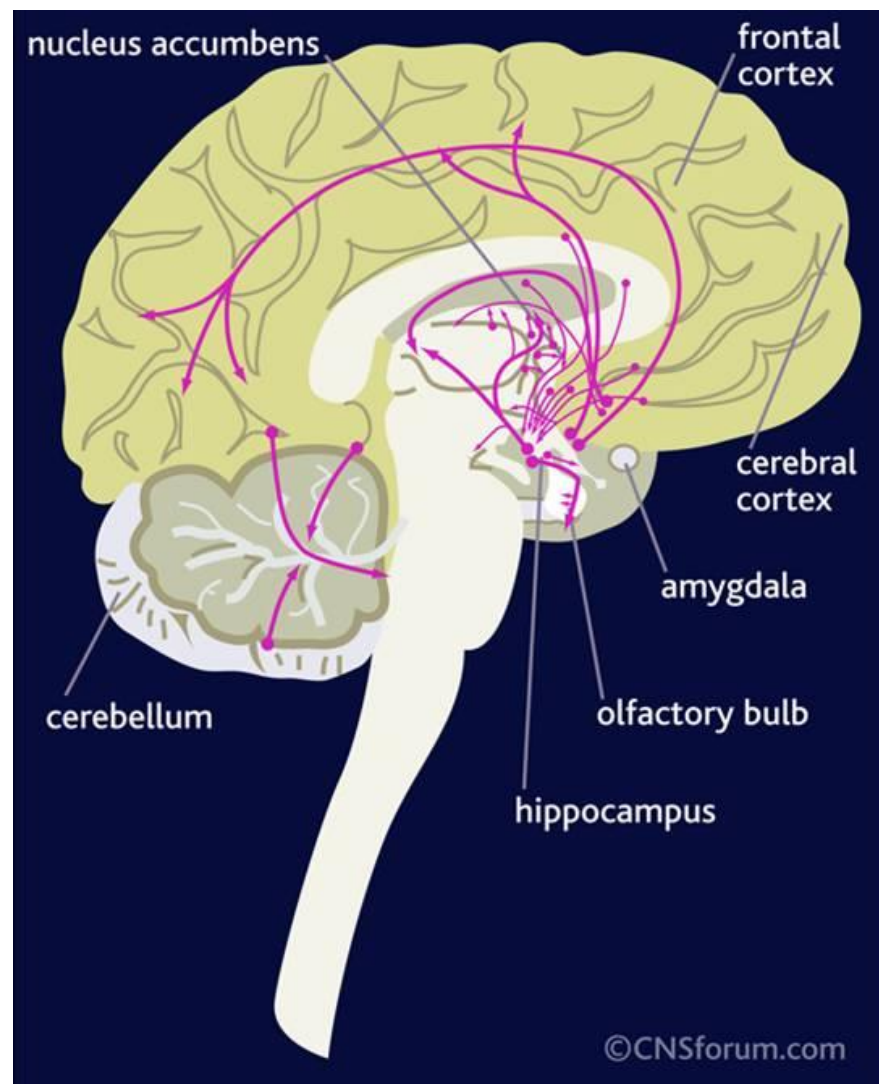
- Serotonina
- Regulação do humor, temperatura, sono, apetite, libido.



- Em excesso: aumento perigoso da temperatura, alucinações visuais, auditivas e tácteis.

Neurotransmissores

- **Ácido gama-aminobutírico – GABA**
- Principal neurotransmissor inibitório do cérebro.
- Reduz a liberação de neurotransmissores e reduz a excitabilidade da membrana.
- Efeito final: redução da função cerebral.

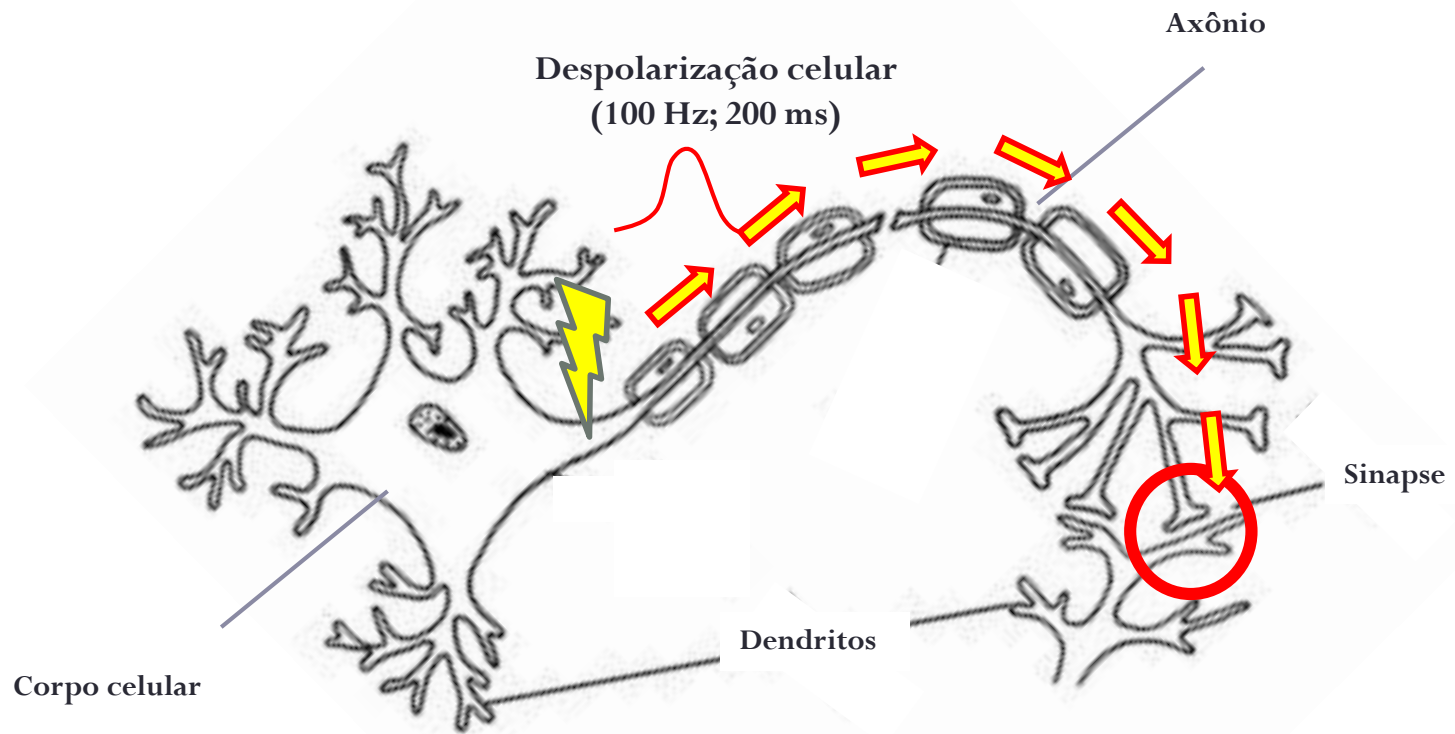


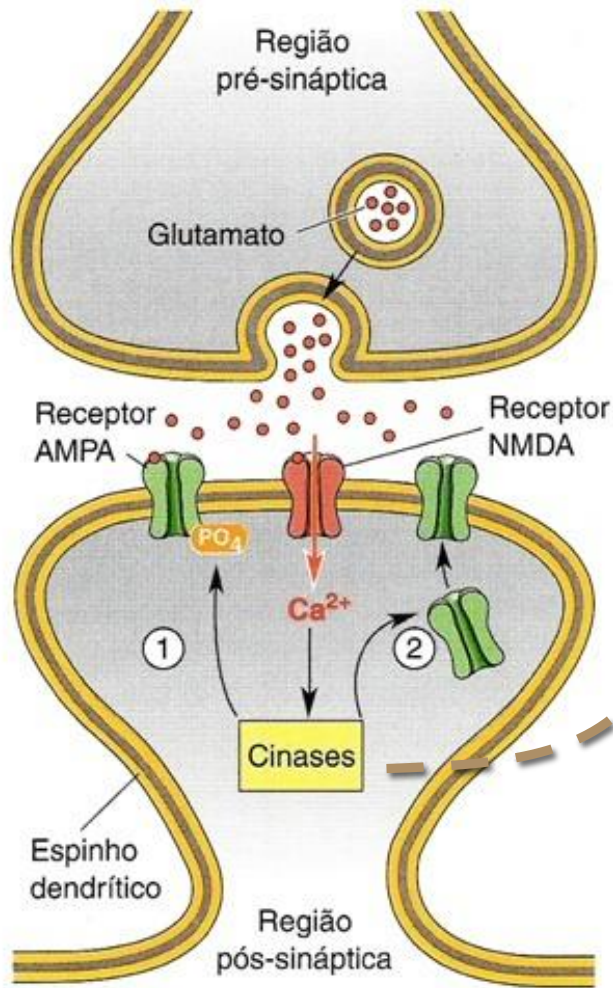
Neurotransmissores

- **Glutamato**
- Principal neurotransmissor excitatório do SNC.
- Funções:
 - Mediar a transmissão sináptica rápida, essencial para o funcionamento do cérebro;
 - Participar da **neuroplasticidade** nos processos de aprendizagem e formação de memória.
- Em excesso: Pode causar excitotoxicidade
 - Ataques epiléticos, lesão por isquemia, neurodegeneração.

Neuroplasticidade, Aprendizagem e Memória

Potenciação de Longa Duração (LTP)

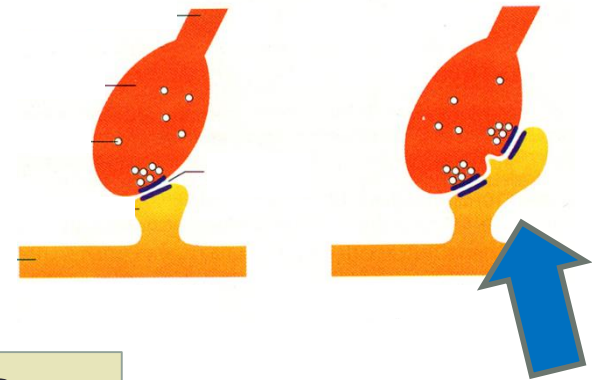




Neurotrofinas
(BDNF, IGF, NGF)

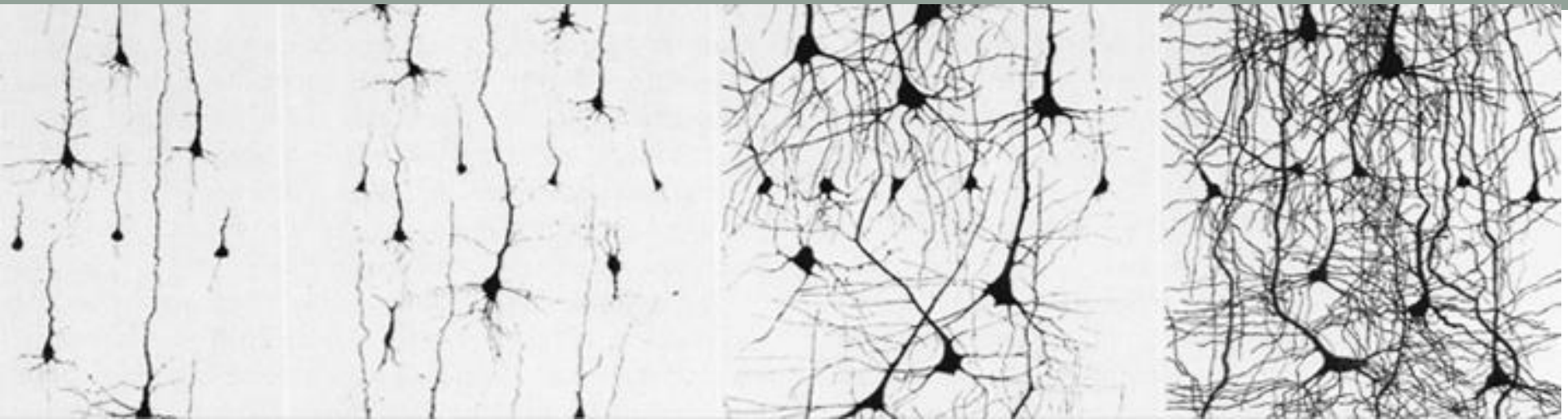
Alterações na morfologia
de espinhos dendríticos

Conexões estáveis do
citoesqueleto:
consolidação memória

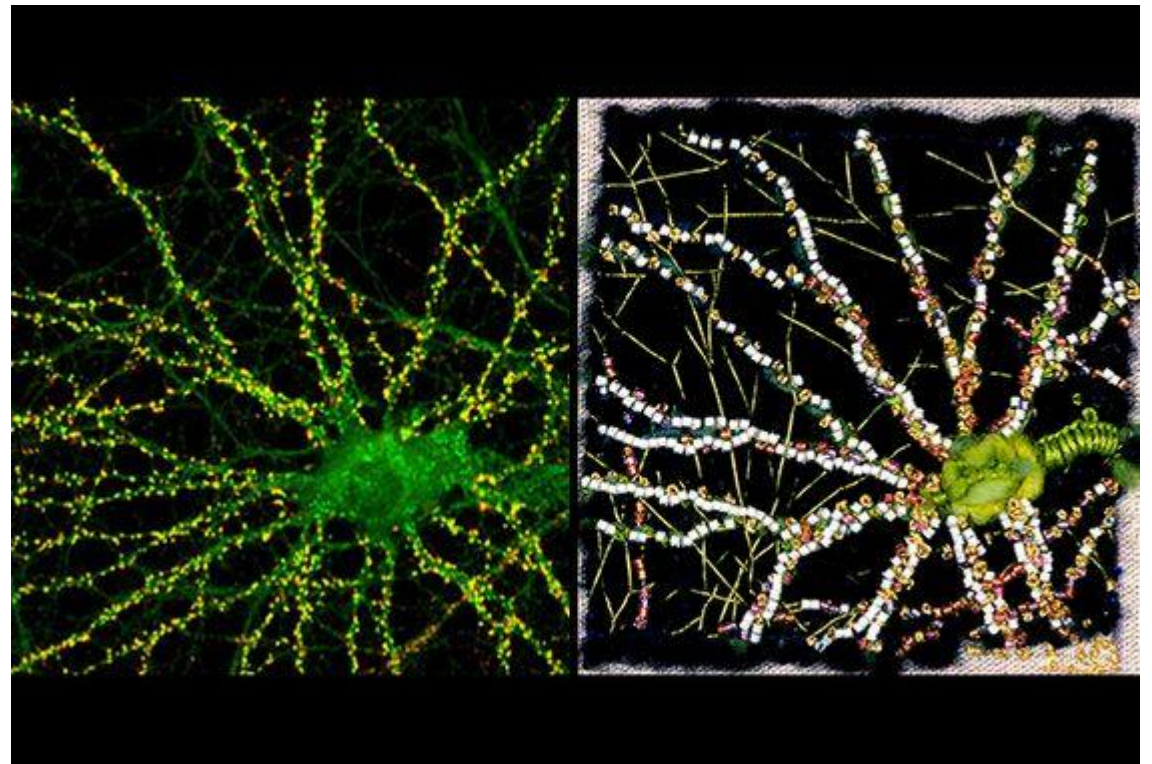


Engrama

Mecanismo molecular de formação da
memória: potenciação de longa duração
(LTP)

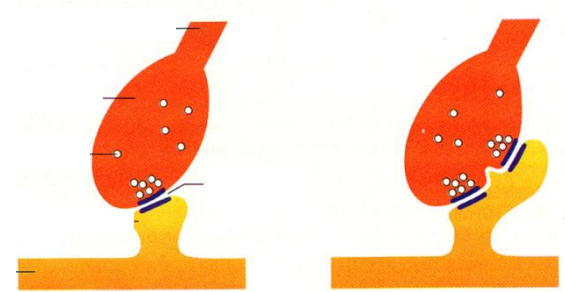


www.iqlift.com

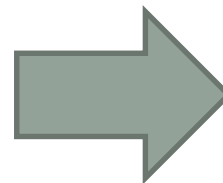
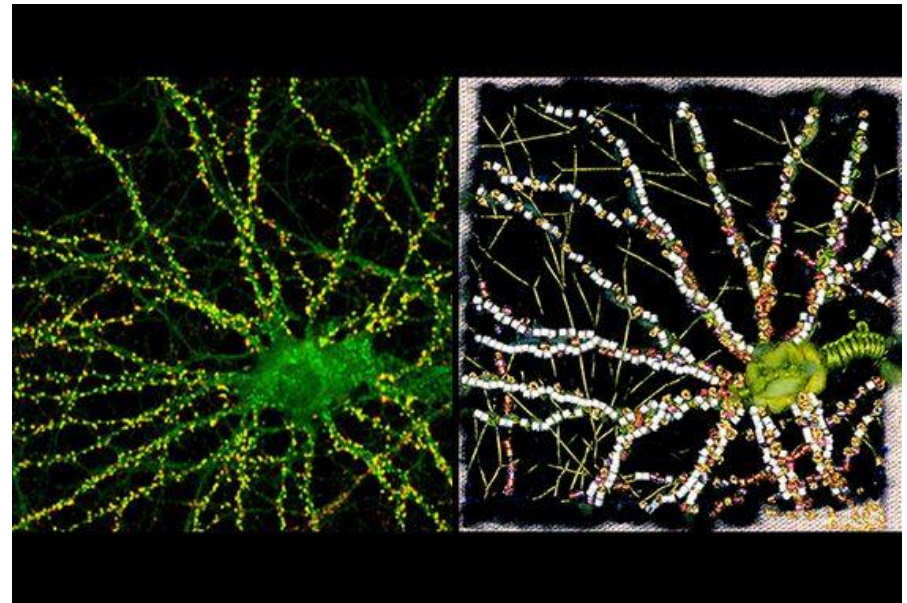


[Pinterest.com](https://www.pinterest.com)

Neuroplasticidade



Fatores de Crescimento
Exercício Físico
Aprendizado
Enriquecimento
Ambiental
Antidepressivos



Reserva Cerebral

Reserva Cerebral

Maior escolaridade

Boa alimentação

Interação social

Prática de atividades físicas

Suplementação nutricional

**Reservas Estruturais
(densidade neuronal
e conectividade sináptica)**

**Reservas Funcionais
(eficácia dos circuitos
Neuronais)**

Resiliência Cerebral

Mensagem final

- O funcionamento do nosso cérebro depende da organização estrutural e funcional dos neurotransmissores.
- A integração sináptica entre neurotransmissores excitatórios e inibitórios define o funcionamento de cada neurônio.
- A plasticidade sináptica pode ocorrer em qualquer fase etária.
- A alteração no estilo de vida promove melhora na função cerebral e proteção.