

# NEUROCIÊNCIA

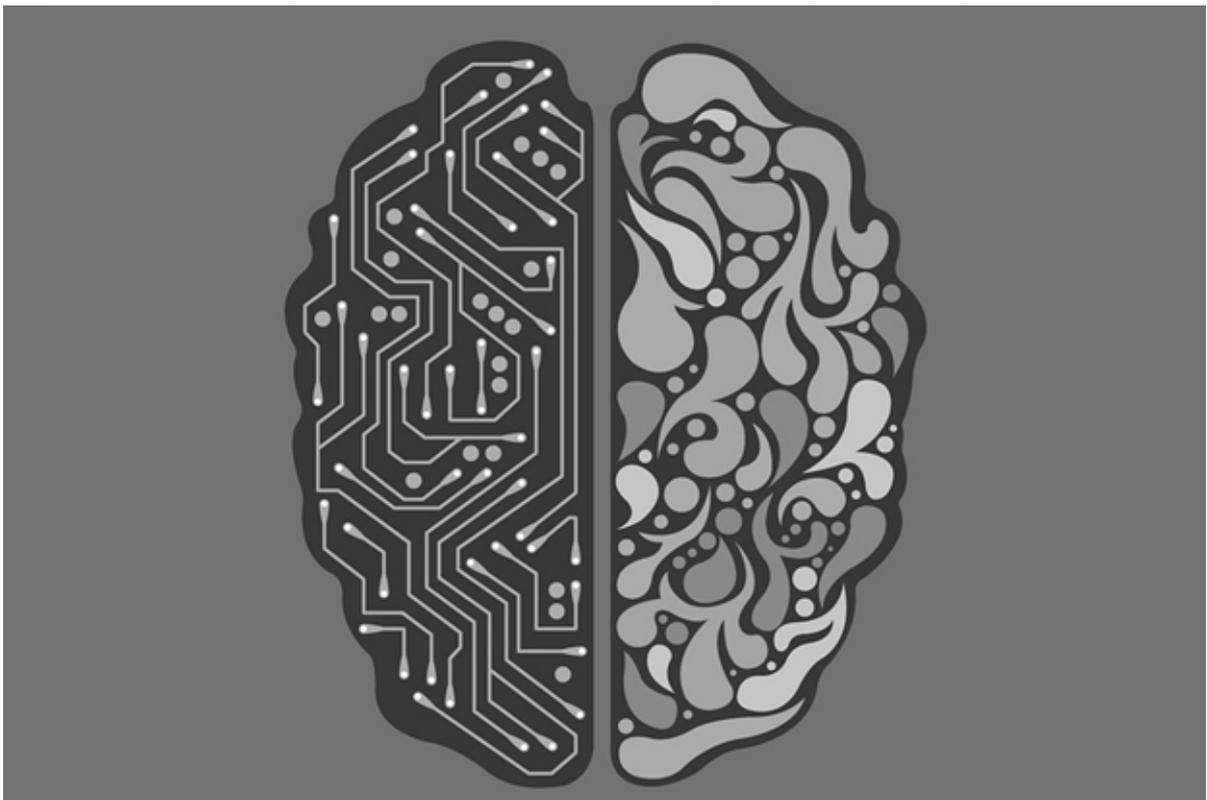
---

## NEUROCIÊNCIA BÁSICA

---

Estudo da funcionalidade do Sistema Nervoso Central no que se refere ao comportamento, aprendizagem e patologias.

- **Neurocientista:** cientista/estudioso do cérebro
- **Neurologista:** médico do cérebro
- **Neuroeducação Musical:** aspectos neurofisiológicos relacionados com o aprendizado musical. Como o cérebro aprende música e como lidar com problemas de aprendizado ligados à música.



## Objetivos

---

No final deste capítulo o formando deverá ser capaz de:

- Compreender os princípios básicos do funcionamento cerebral;
- Conhecer conceitos básicos da neuroanatomia, neurofisiologia;
- Compreender e discutir a aplicabilidade do conhecimento da neurociências para o educador.

# O CÉREBRO

---

## CONCEITO

---

O cérebro é o órgão ao qual compete controlar e coordenar todos os movimentos do corpo e processar a informação sensorial. Encontra-se na parte superior e anterior da cavidade craniana e aparece em todos os seres vertebrados.

É o responsável pela aprendizagem, pela cognição, pela memória e pelas emoções e o seu funcionamento é realizado através da interação entre as suas diversas áreas.

## Curiosidades sobre o cérebro

Clique sobre cada uma das características abaixo:

Peso médio

Composição

Capacidade elétrica

Fluxo de sangue

Consumo de oxigênio

Funcionamento

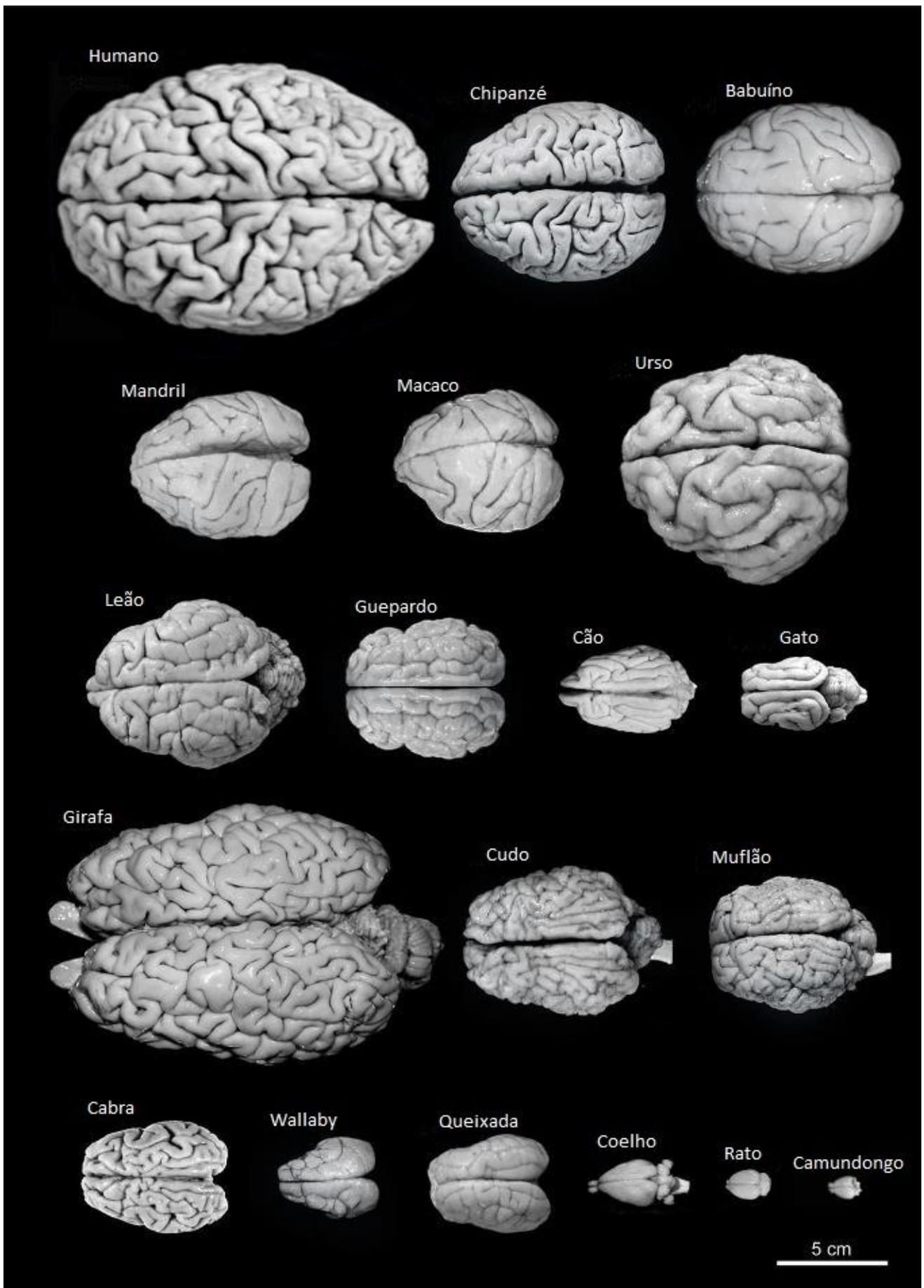
Sensibilidade

Células

# COMPARAÇÃO

---

O cérebro humano é incrível, e, com certeza, o que mais nos diferencia dos outros animais. Mas não é o maior cérebro do reino animal; animais maiores, como baleias e elefantes, têm cérebros maiores (a baleia-azul, com seus 10 kg de cérebro, tem o maior do reino animal).



PARA REFLETIR

---

O cérebro humano é incrível, e, com certeza, o que mais nos diferencia dos outros animais. Mas não é o maior cérebro do reino animal; animais maiores, como baleias e elefantes, têm cérebros maiores (a baleia-azul, com seus 10 kg de cérebro, tem o maior do reino animal).

Porém, o cérebro humano é muito grande quando comparado com o tamanho do nosso corpo. O cérebro humano pesa, em média, 1,5 kg. Em um homem de 80 kg, é quase 2% do seu peso corporal. Já a baleia-azul, com suas 200 toneladas, tem um cérebro que ocupa apenas 0,005% de seu corpo.

DESCUBRA

Mas proporção também não é tudo. Se inteligência dependesse só disso, estaríamos empatados com os ratos, que também têm um cérebro que ocupa 2% de espaço no corpo.

A chave é a complexidade desse órgão.

# SISTEMA NERVOSO

---

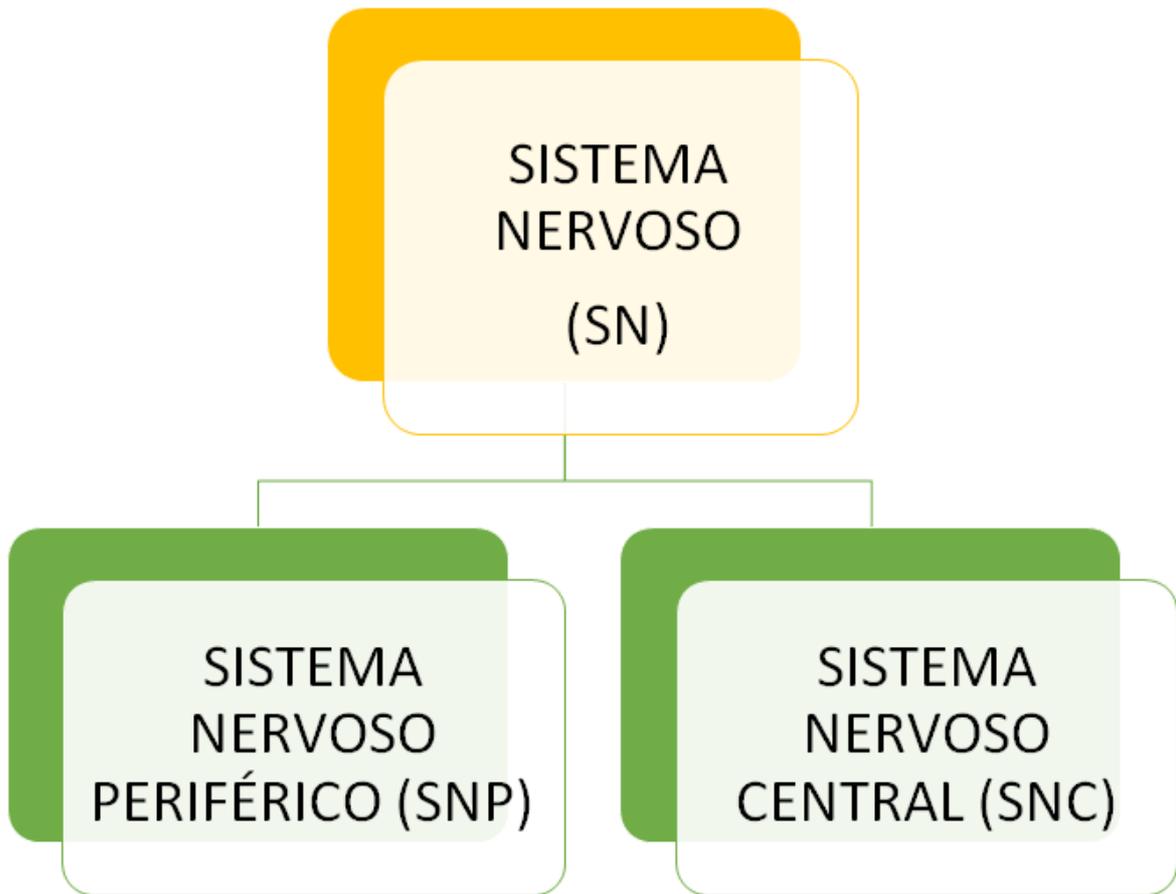
## Conceito

---

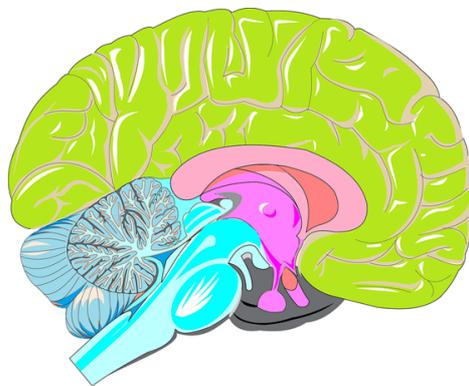
O **sistema nervoso central** (SNC), ou neuroeixo é definido com o conjunto do encéfalo e da medula espinhal dos vertebrados e, junto com o sistema nervoso periférico, tem um papel fundamental no controle do corpo.

A estrutura dos nervos nos seres humanos corresponde ao **sistema nervoso central**, constituído pelo **encéfalo** e a **medula espinhal**, que se aloja no conduto crânio-raquidiano, protegido pelas meninges e pelas vértebras.

A outra forma é o **sistema nervoso periférico**, constituído pelos **nervos** que estão distribuídos por todo o organismo.



- Dentro do Crânio temos o Encéfalo – cérebro é somente uma parte.



- Muito da neuroanatomia é batizada pelo sobrenome de quem a descobriu ou pela semelhança da parte com algo da natureza.



*Hipocampo - Cavalo marinho*

# PLASTICIDADE CEREBRAL

---

## Conceito

---

**Plasticidade cerebral** é a denominação das capacidades adaptativas do sistema nervoso em modificar sua organização estrutural própria e funcionamento, permitindo o desenvolvimento de alterações estruturais em resposta à experiência, e como adaptação a condições mutantes e a estímulos repetidos.

A cada nova experiência do indivíduo, as redes de neurônios são rearranjadas e outras tantas sinapses são reforçadas, gerando múltiplas possibilidades de respostas ao ambiente.

- Capacidade do cérebro de se remodelar de acordo com os estímulos, como também se reorganizar para adquirir funções não existentes previamente ou perdidas.
- Reorganização sináptica – reorganização de outras áreas.



## Como acontece a Plasticidade Cerebral?

Há várias teorias sobre como se dá a recuperação das funções perdidas em uma lesão cerebral, mediada por partes adjacentes de tecido nervoso que não foram lesadas, onde o efeito da lesão dependeria:

- da quantidade de tecido poupado do que da localização da lesão;
- da alteração qualitativa da função de uma via nervosa íntegra controlando uma função que antes não era sua;
- de estratégias motoras diferentes para realizar uma atividade que esteja perdida - movimento recuperado diferente do original embora o resultado final seja o mesmo.

Estudos com neuro-imagens de indivíduos com AVC, indicaram ativação pós-lesão que sugerem **reorganização funcional**.

As alterações celulares que acompanham estas teorias são:

### Brotamento

O brotamento é caracterizado por uma fase inicial rápida, seguida de outra mais lenta que dura meses., onde axônios preservados aparecem e se propagam sobre os campos próximos, entre 4 a 5 dias após a lesão.

Surge um novo crescimento a partir de axônios, que envolve a participação de vários fatores celulares e químicos:

1. a resposta do corpo celular e a formação de novos brotos;
2. alongamento dos novos brotos;
3. cessação do alongamento axonal e sinaptogênese.

# SULCOS

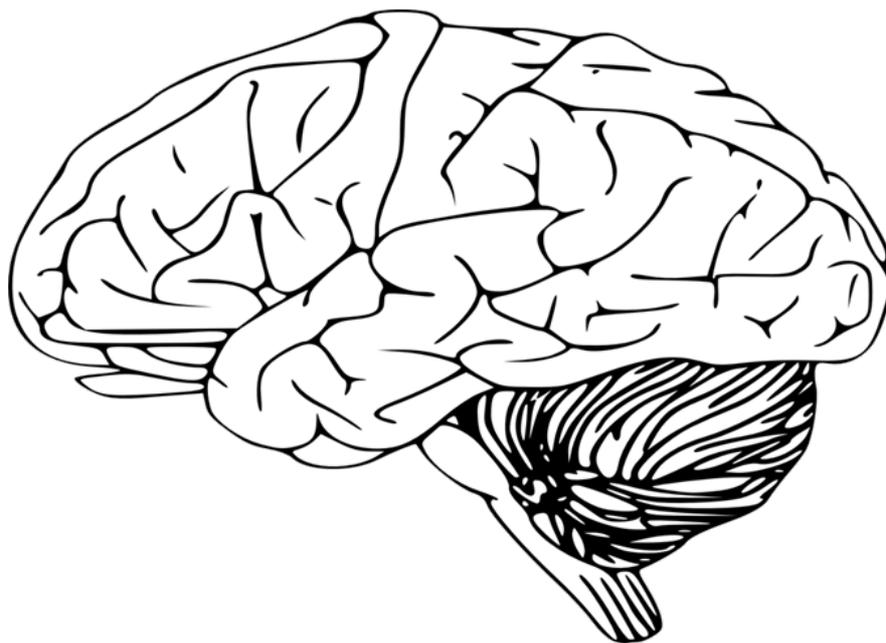
---

## CONCEITO

---

Os **sulcos** são fissuras, depressões existentes no cérebro.

- Giros - os “gomos” formados pelos sulcos
- 2/3 da área ocupada pelo córtex cerebral estão “escondidos” nos sulcos.



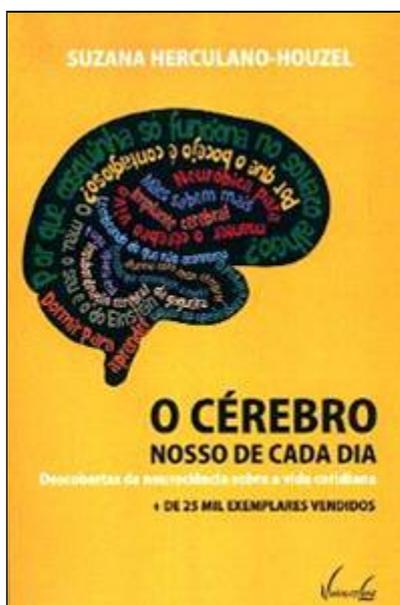
# LEITURA COMPLEMENTAR

---

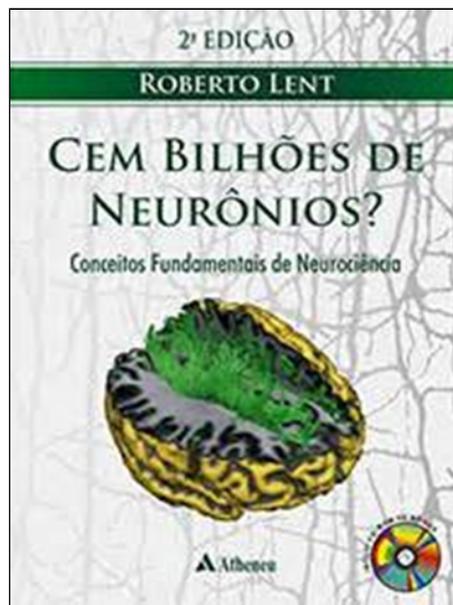
---



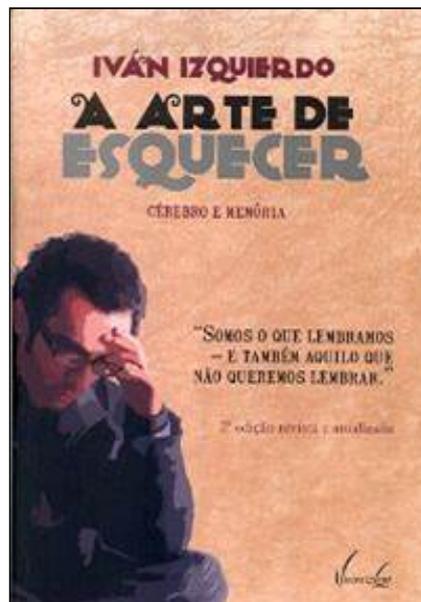
## O CÉREBRO NOSSO DE CADA DIA



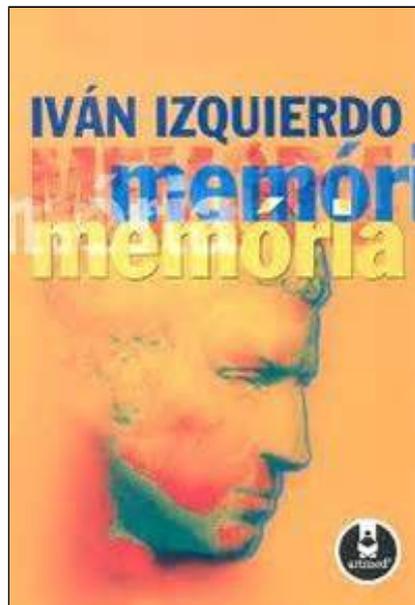
## CEM BILHÕES DE NEURÔNIOS



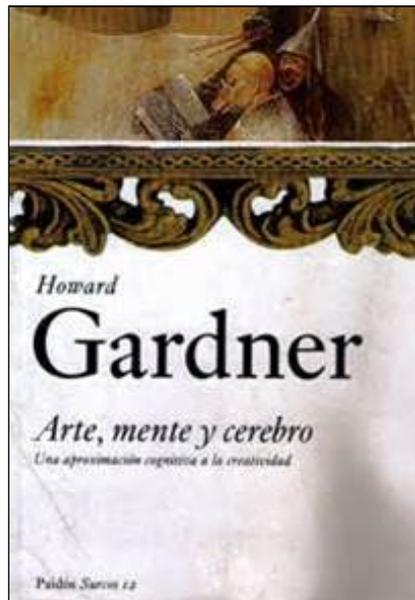
## A ARTE DE ESQUECER



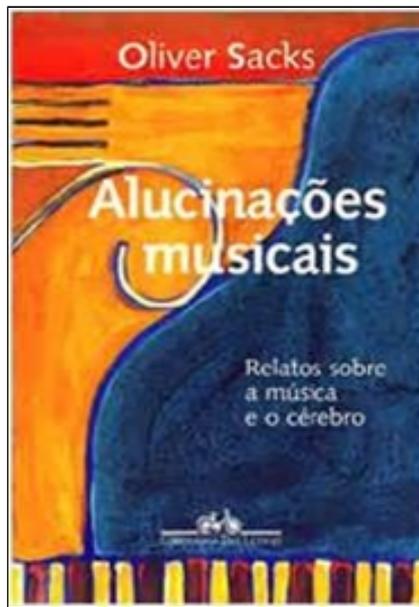
## MEMÓRIA



## ARTE. MENTE Y CEREBRO



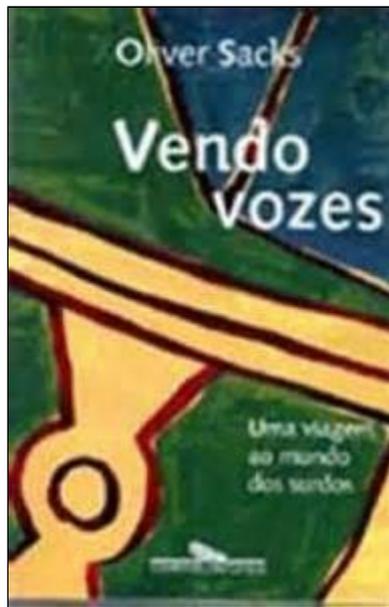
## ALUCINAÇÕES MUSICAIS



## A MENTE ASSOMBRADA



## VENDO VOZES



1 2 3 4 5 6 7 8

# RESUMO

---

---



*Acho que damos pouca atenção àquilo que efetivamente decide tudo na nossa vida, ao órgão que levamos dentro da cabeça: o cérebro. Tudo quanto estamos por aqui a dizer é um produto dos poderes ou das capacidades do cérebro: a linguagem, o vocabulário mais ou menos extenso, mais ou menos rico, mais ou menos expressivo, as crenças, os amores, os ódios, Deus e o diabo, tudo está dentro da nossa cabeça. Fora da nossa cabeça não há nada.*

*José Saramago*

- Cérebro humano: 1,5 Kg;
- Pode acender uma lâmpada de 10 Volts;
- Passa 750 ml de sangue por segundo;
- É comprimido (giros e fissuras);
- O cérebro não sente dor;
- Combustível: oxigênio e glicose;
- Neurônio: dendritos, corpo, axônio.