



# O Poder da Neuromodulação Cerebral

A neuromodulação é uma técnica promissora de estimulação do cérebro que pode ser aplicada para tratar vários transtornos neurológicos. Conheça aqui o Sistema 10/20, um dos métodos mais utilizados nessa abordagem.



by Viviane Marques





**Neuromodulação**  
**Uso de técnicas de estimulação elétrica, magnética, sonora, química ou manipulações genéticas como objetivo de modular a atividade cerebral, sem que haja dano ao tecido nervoso.**

**Hamani e Moro, 2012**





tDCS



EMT





**Não  
Invasiva**

**Invasiva**

**Técnicas não invasivas, como a estimulação elétrica transcraniana e a estimulação magnética transcraniana que se utilizam de dispositivos não-implantáveis, sem necessidade de sedação/anestesia e que não induzem crise convulsiva**

**Técnicas invasivas como estimulação cerebral profunda e estimulação do nervo vago que usam dispositivos implantáveis e necessitam sedação/anestesia**





# História da Neuromodulação

1

## Antiguidade

Os antigos egípcios usavam choques elétricos para aliviar a dor. Hipócrates também recomendava o uso de peixes elétricos para tratar dores de cabeça.

2

## 1870

O francês Emile DuBois-Reymond descobriu que a eletricidade podia ser usada para estimular o cérebro.

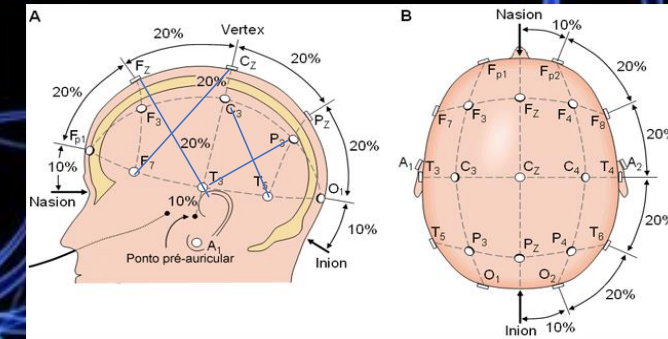
3

## Década de 1980

A neuromodulação evoluiu com a introdução de técnicas invasivas, como a estimulação cerebral profunda, para tratar a doença de Parkinson.



# O que é o Sistema 10/20



## Definição

O Sistema 10/20 é uma técnica não invasiva de neuromodulação que usa a estimulação elétrica transcraniana (tDCS) para modular a atividade neural do cérebro.

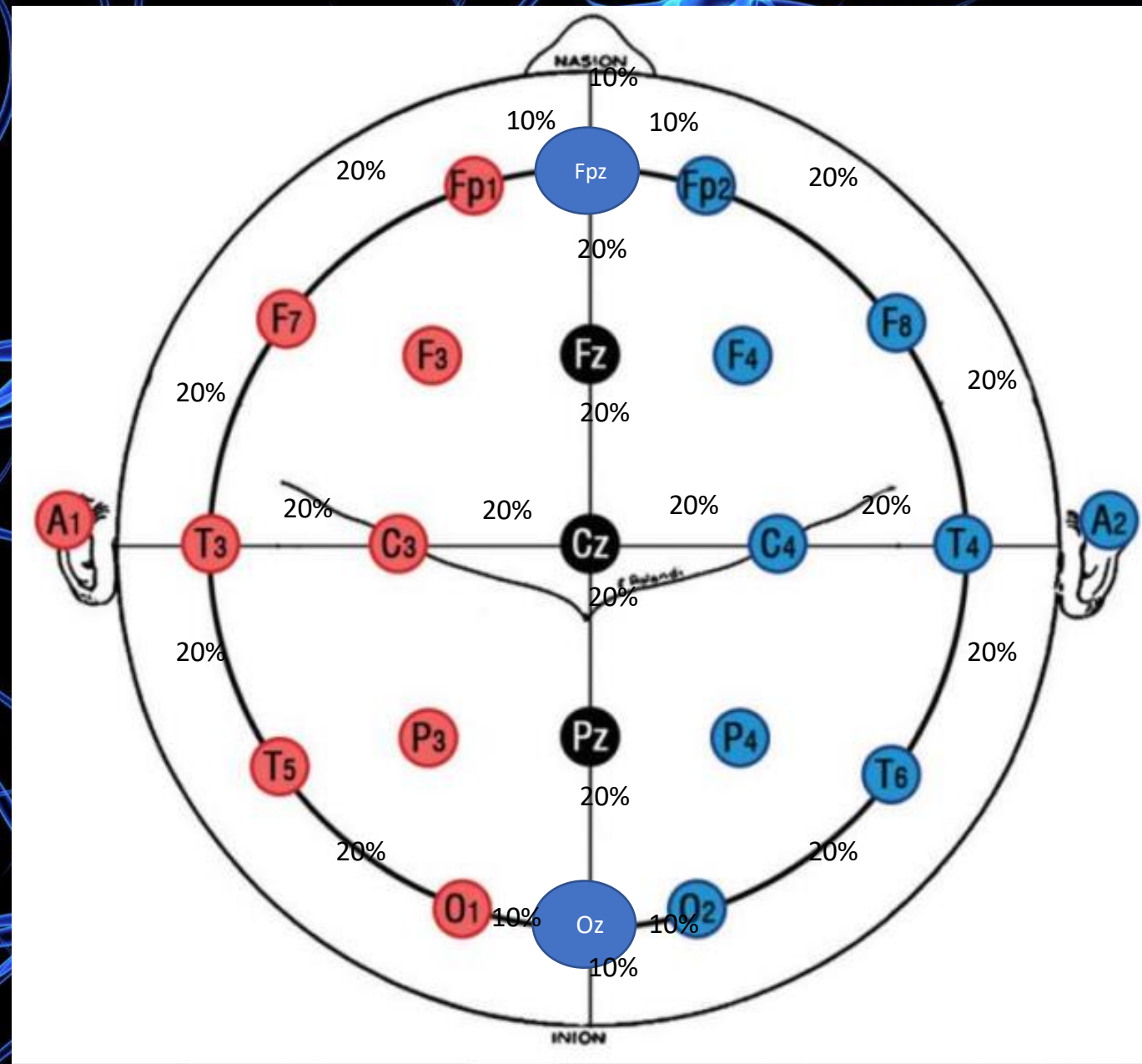
## Como Funciona

Durante o tDCS, dois eletrodos são colocados na cabeça do paciente e uma corrente elétrica é aplicada ao cérebro para aumentar ou diminuir a atividade neural em áreas específicas.

## Segurança

O Sistema 10/20 é considerado seguro e bem-tolerado, com poucos efeitos colaterais relatados.









# Aplicações do Sistema 10/20



## Depressão

O Sistema 10/20 tem sido amplamente estudado como uma opção de tratamento para depressão. Pesquisas sugerem que ela pode aliviar sintomas depressivos de forma significativa.



## Memória

A tDCS tem demonstrado melhorar a memória em adultos mais velhos, o que pode ajudar a prevenir a demência e outras doenças relacionadas à idade.



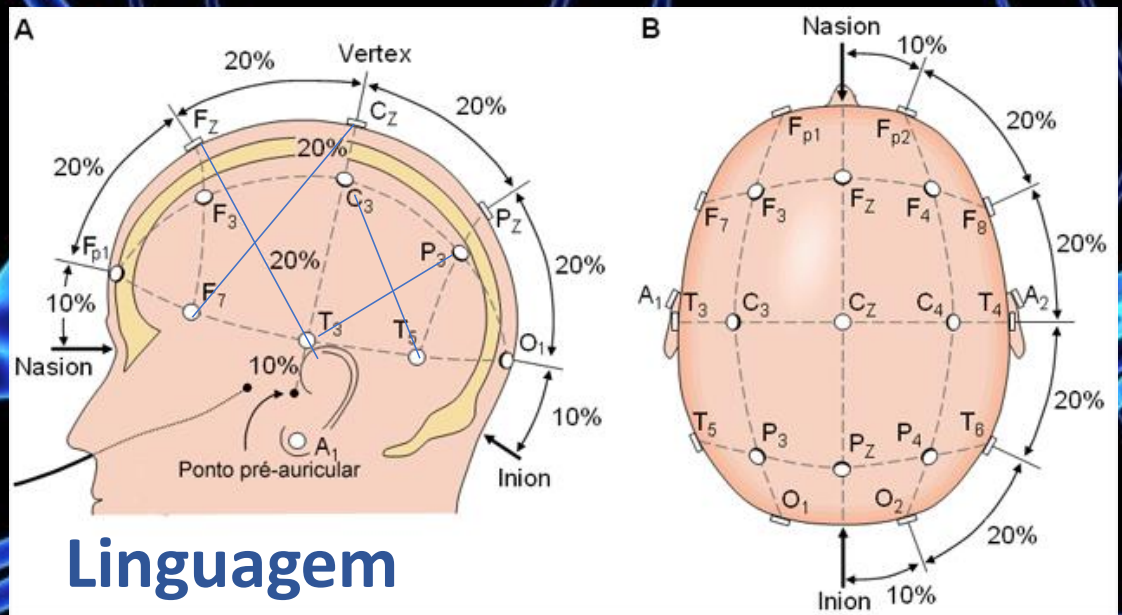
## Dor Crônica

O tDCS tem sido estudado como um tratamento não invasivo para a dor crônica, sendo efetivo em alguns casos para melhorar a qualidade de vida.

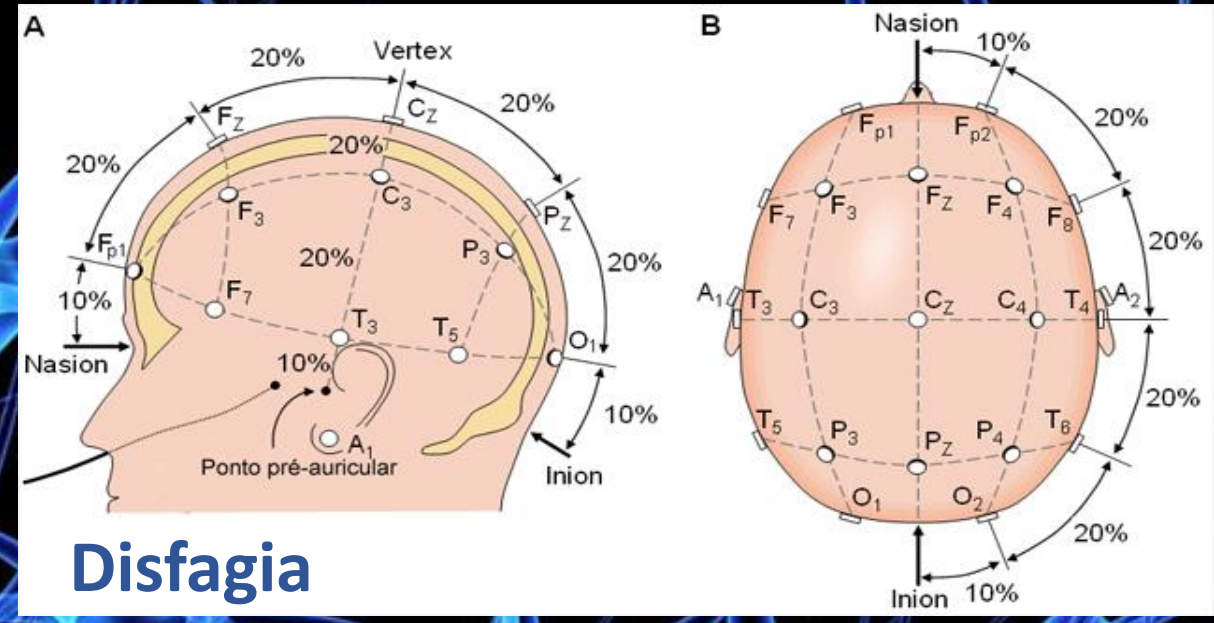




# Aplicações do Sistema 10/20



Atualmente dados sugerem que tDCS sobre o cérebro relacionado à linguagem áreas podem modular as habilidades linguísticas em pessoas saudáveis indivíduos e podem melhorar o desempenho linguístico em pacientes com afasia. **A tDCS combinado com reabilitação técnicas parece uma opção terapêutica promissora para afasia.**



A literatura sugere potencial capacidade modulatória da tDCS, produzindo alterações microestruturais na área danificada pela administração de uma intervenção de estimulação repetitiva. Podendo ser uma ferramenta coadjuvante de neuroreabilitação, em casos resistentes à reabilitação motora tradicional e a reabilitação das Disfagias.





# Benefícios da Neuromodulação

## Personalizável

Um dos principais benefícios da neuromodulação é a possibilidade de direcionar o tratamento para áreas específicas do cérebro, tornando-o mais personalizado.

1

## Sem Uso de Medicamentos

A neuromodulação não envolve a ingestão de medicamentos, o que pode reduzir os efeitos colaterais e os riscos associados.

2

3

## Tratamentos Atuais Ineficazes

A neuromodulação pode ser uma boa opção para pessoas que não respondem bem aos tratamentos convencionais para várias condições neurológicas.





# Resultados de Estudos Clínicos

## Depressão

- Meta-análise de 2015 sugere uma redução significativa de sintomas depressivos com a tDCS.
- Estudos de 2017 e 2019 relataram que pacientes com depressão grave que não responderam ao tratamento convencional melhoraram significativamente após a terapia tDCS.

## Dor Crônica

- Estudo de 2018 relatou que a tDCS reduziu significativamente a dor em pacientes com dor lombar crônica.
- Revisão sistemática de 2019 encontrou evidências promissoras para o uso da tDCS no alívio da dor nos nervos periféricos.

## Memória

- Estudo de 2017 relatou que a tDCS melhorou significativamente a memória em idosos saudáveis.
- Revisão sistemática de 2019 também relatou melhora significativa na memória em pacientes com Alzheimer.





# Perspectivas Futuras da Neuromodulação

1

## Aplicações na Reabilitação de AVC

A neuromodulação pode ser um tratamento promissor na reabilitação de acidente vascular cerebral, ajudando a melhorar linguagem, fala, deglutição, função motora e a cognição.

2

## Transtornos do Espectro Autista

Alguns estudos sugerem que a neuromodulação pode melhorar sintomas comportamentais em indivíduos no espectro autista.

3

## Distúrbios do Sono

Um estudo recente relatou que a tDCS pode melhorar a qualidade do sono, tornando-se um possível tratamento não farmacológico para insônia.





**Fonoaudiologia sem Recursos  
Tecnológicos, continua sendo  
Fonoaudiologia! Tecnologia sem  
Fonoaudiologia são somente  
aparelhos.**

*Prof<sup>a</sup> Viviane Marques*





#neuroexplica  
Obrigada!

@vivianemarquesfono  
@fonovim

