

Código neural para a fala

Maria E. Maurell – Cap 4

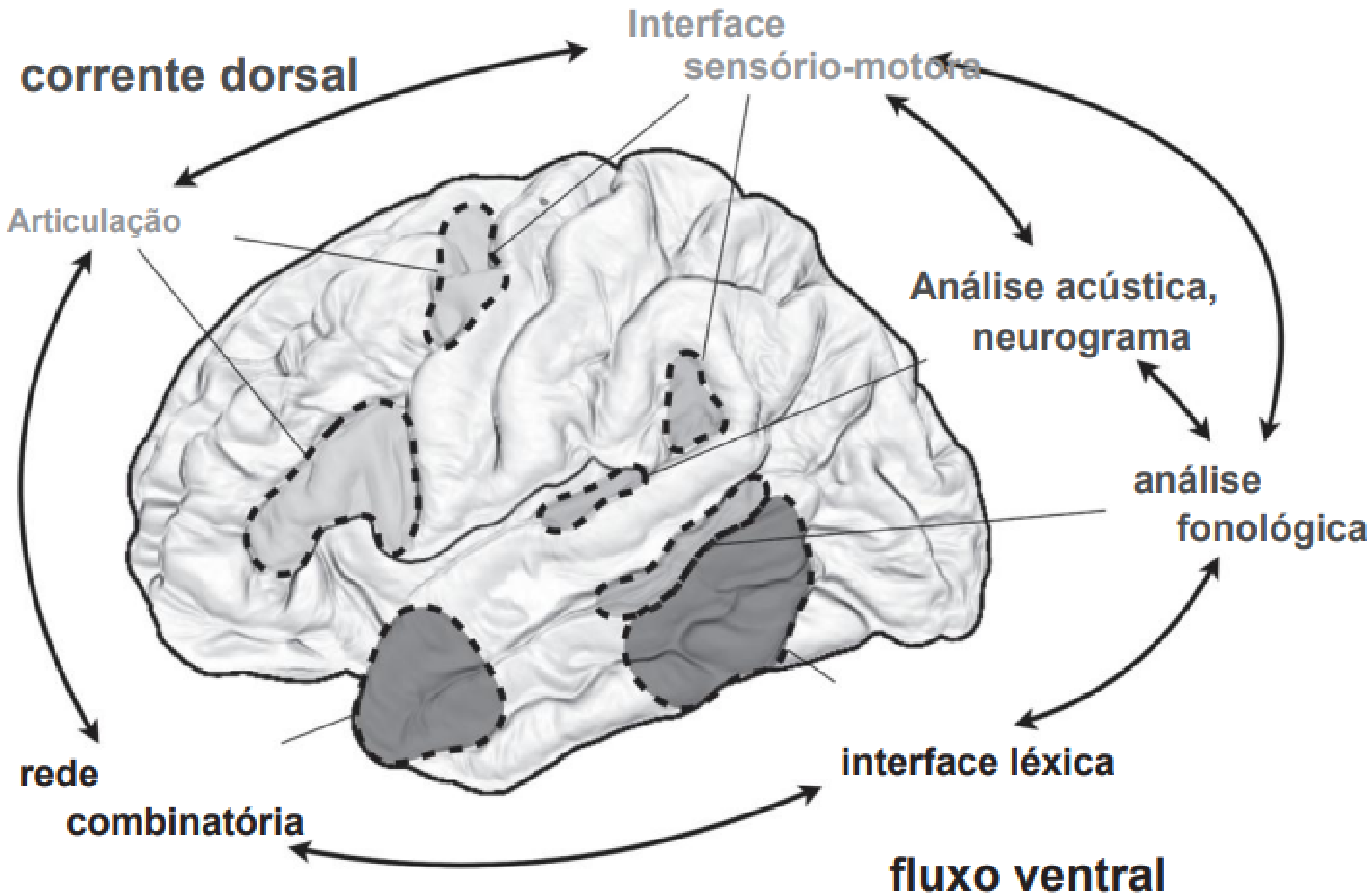


O som é a perturbação vibratória do ambiente que permite a audição - diferenciando-se por meio da percepção - a forma que o animal recebe esse estímulo.

O sistema sensorial é muito importante para esse processo, pois por ele é traduzido todos os estímulos sonoros que podem ser transformados em receptores e transmitem a informação sonora para os neurônios encarregados de fazer a codificação.

- Operações computacionais precisam ser feitas para diferenciar barulho de fala
- padrões de sons acústicos devem ser convertidos em código
- os limites das palavras devem ser identificados mesmo entre lacunas nas ondas sonoras
- todas as operações são feitas de maneira muito rápida! são de 10 a 15 fonemas por segundo

- Qual a percepção do fala? Qual o objetivo e qual tarefa o cérebro deve realizar?
- De que forma o interlocutor recebe e decodifica a mensagem?
- Estágios iniciais de percepção - modelo de fluxo duplo do sistema de processamento de fala - Gregory Hickok e David Poeppel (2007)



- **Fluxo ventral:** lobo temporal → lobo frontal, realizando transformações desde a acústica até os fonemas, depois os itens lexicais e, finalmente, o significado das sentenças. (Nível de compreensão)
- **Fluxo dorsal:** lobo temporal através das regiões superiores do lobo frontal associadas ao sistema motor, a fim de mapear mais diretamente a entrada acústica para representações de articulação



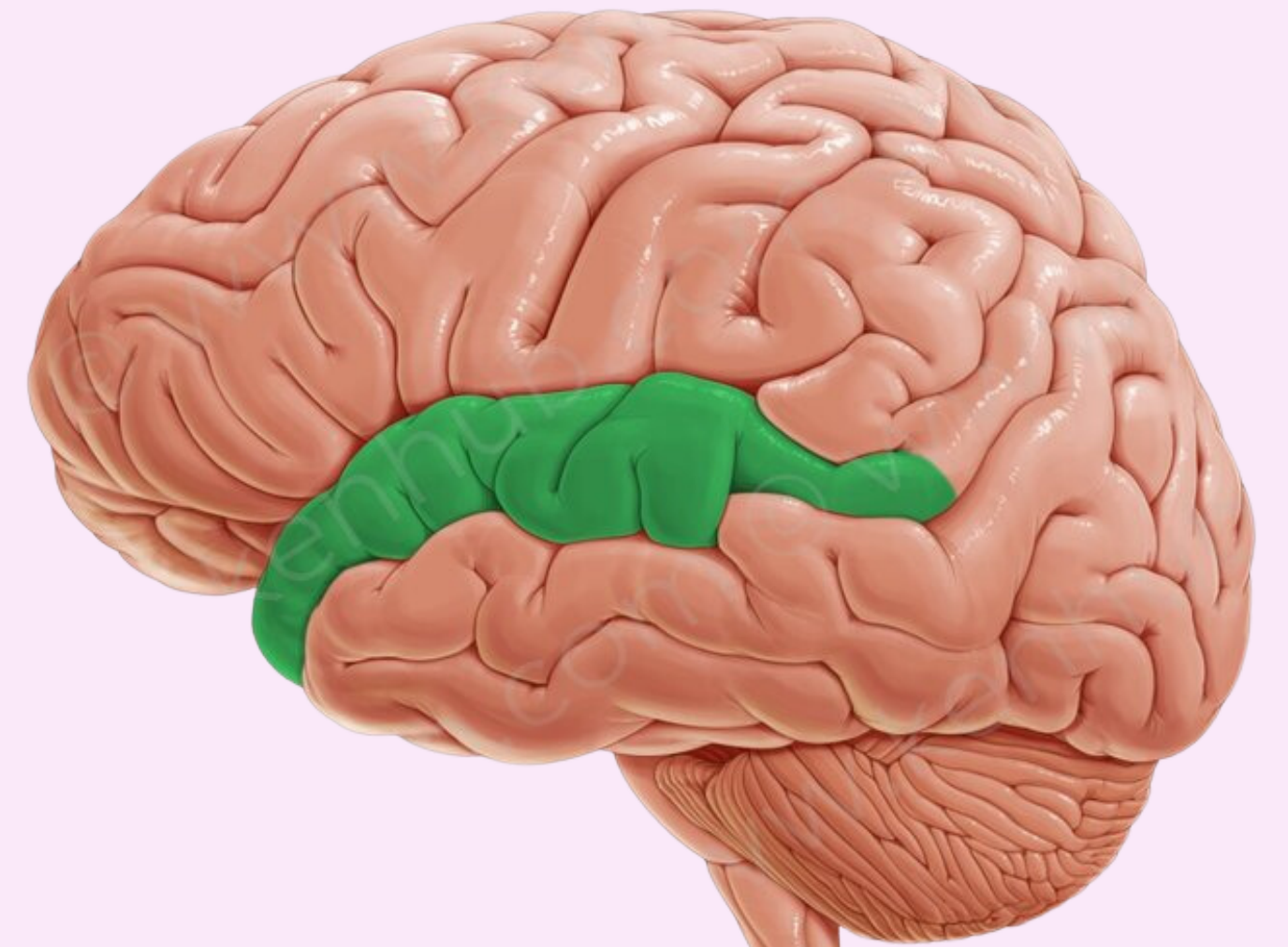
- Construção do espaço neural para fonemas - código espacial -> ativa diferentes áreas neurais
- Sistema vocálico turco - tem combinações e sons bem distintos
- Permite que os pesquisadores testem se existe um "vocal neural espaço" que aproxima o espaço vocálico acústico/articulatório.
- Resposta cerebral "M100".

- Os pesquisadores utilizaram o magnetoencefalograma para distinguir o som de vogais e consoantes nas regiões corticais do cérebro e toda vez que uma consoante era ouvida, gerava um estímulo no córtex auditivo.

- Vogais anteriores – i, ê, é, á
- Vogais posteriores – u, ô, ó
- ao longo do giro temporal superior esquerdo

- 2 modelos de localização espacial da vogal
- Distância por meio da acústica e a diferença binária das suas características

Fonemas com características semelhantes ativam populações neuronais próximas ?



- No segundo experimento os pesquisadores colocavam sons de sílabas muito parecidas mas com consoantes diferentes para saber quais áreas do cérebro era mais sensível.
- Padrão multivoxel ou MVPA – holofote
- Com esse padrão conseguiu comprovar que o córtex temporal superior representa o campo fonêmico, mas não de maneira organizada em um gradiente fixo

- Investigação sobre a existência de um mapeamento fonético cortical
- Teste com sílabas semelhante para identificar a área a ser ativada e qual seria o padrão de confusão silábica
- Representação mental dos fonemas – por meio de acústica ou articulação da fala – efeito McGurk

--> Percepção da fala e distúrbios

- Paciente FO - córtex auditivo em condições típicas, mas a percepção da fala e fonética tinha questões - surdez para palavras puras.
- Agnosia auditiva - déficit no reconhecimento de objetos
- Em crianças com TEA em que nível a questão sensorial afeta no nível de compreensão e desenvolvimento da linguagem.

Referência bibliográfica

Brennan. R. J - Language and The Brain - A slim guide to neurolinguistics

Lent. R - Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociências



That's a wrap, folks!

