



Electroencefalografia

Clube Ciência Viva Janeiro 2020



O que significa?

Electroencefalografia



impulsos eléctricos



cérebro



imagem gráfica

História

1875 - Richard Caton apresenta resultados sobre fenómenos eléctricos do cérebro de coelhos e macacos

1890 - publicado estudo sobre actividade eléctrica espontânea do cérebro de coelhos e cães como resposta à luz

1912 - publicado o primeiro exame de EEG em animais

1924 - medidos os primeiros sinais de EEG em humanos por Hans Berger



O que mede?/Como funciona?

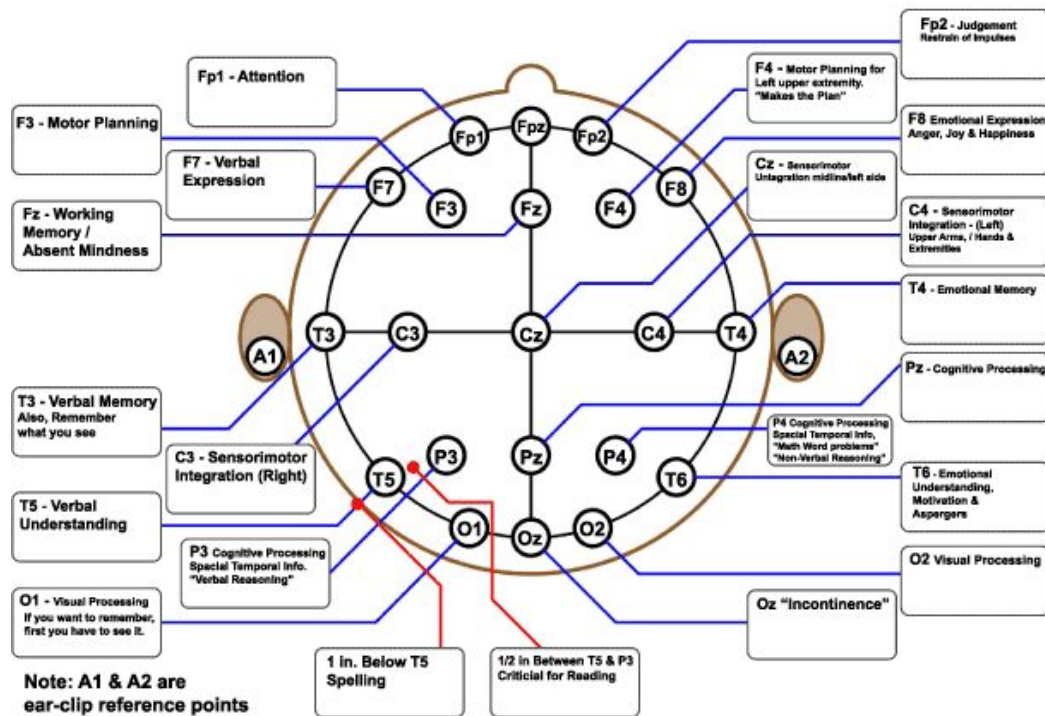
- mede a actividade eléctrica do cérebro através de eléctrodos colocados no escalpe
-
- detecta actividade de grupos grandes de neurónios que estão activos em simultâneo
-
- pode ser usado para medir actividade cerebral que ocorre durante um evento (ex: durante uma tarefa) ou para medir a actividade cerebral espontânea
-
- várias aplicações clínicas: diagnóstico de epilepsia e caracterização da actividade que existe durante convulsões, monitorização do sono em distúrbios do sono e diagnóstico e caracterização de outros tipos de disfunções cerebrais

Vantagens:

- custo relativamente baixo
- mede a actividade cerebral na ordem dos ms
- não invasivo, sem radiação

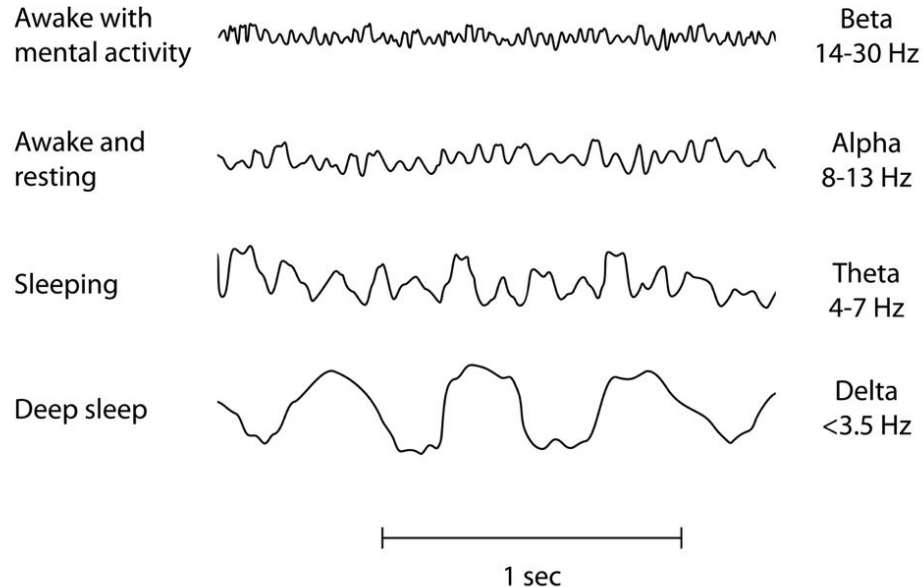
Desvantagens:

- fraca resolução espacial
- capacidade limitada para medir estruturas profundas do cérebro



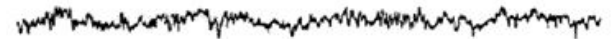
Tipos de sinais medidos pelo EEG

Normal Adult Brain Waves



EEG e Estados de Vigilância

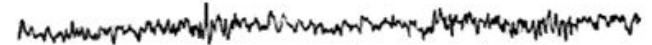
Estado de alerta: ondas beta



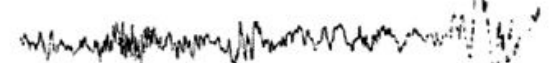
Relaxamento: ondas alfa



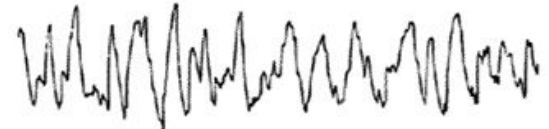
Adormecimento: ondas teta



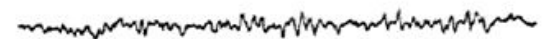
Sono Leve

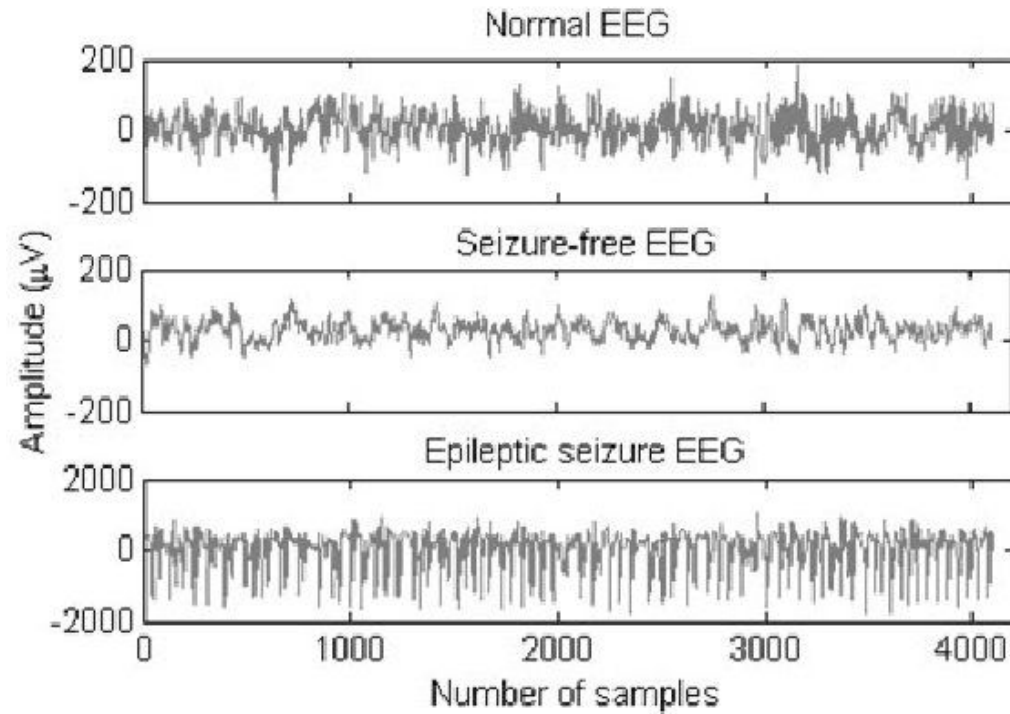


Sono Profundo



Sono Paradoxal (REM): Sonhos





An exemplary of raw normal, seizure-free and epileptic seizure of EEG signals.

Um voluntário?

Estimulação transcraniana (tDCS)



- Neuroestimulação através da emissão de uma corrente eléctrica contínua de muito baixa intensidade
- Aumento do desempenho cognitivo, atenção, habilidades linguísticas e matemáticas, memória, entre outros