

Lista de Exercícios 3

O arquivo LFPprobe.mat possui um registro simultâneo de 16 canais de LFPs obtido por uma sonda ("probe") da NeuroNexus linear vertical, com contatos do córtex parietal ao hipocampo espaçados por 100 μm (superfície de contato: 703 μm^2). Elabore uma rotina em Matlab para realizar – em diferentes células do código – o seguinte:

- 1) Plotar simultaneamente todos os canais (sem sobreposição).
- 2) Variar o período mostrado usando janelas deslizantes de 2 s ("LFPTv").
- 3) Computar o PSD de cada canal, tanto em valores absolutos quanto normalizados pela potência total (% power).
- 4) Plotar quatro gráficos em subplots distintos, onde cada gráfico mostra os PSDs de todos os canais, de acordo com as seguintes variações: [absoluto ou normalizado] X [escala linear ou logarítmica].
- 5) Computar a potência média (absoluta e normalizada) na banda teta (5-10 Hz) para cada canal.
- 6) Plotar como gráfico de linhas os valores obtidos no passo 5, indicando no eixo Y a localização ("altura") do eletrodo (considere 100 a 1600 μm) e no eixo X o valor de potência média. Faça um gráfico para valores absolutos e outro para valores normalizados.
- 7) Repetir os passos 5 e 6 para as bandas gama (30 a 100 Hz) e HFO (120-160 Hz).
- 8) Computar e plotar o TFD (espectrograma) para o canal 1 e o canal 16 em subplots distintos.
- 9) Utilizar o resultado em 8 para computar e plotar a série temporal da potência média em teta, gama e HFO nos dois canais (mostrar cada banda em subplots distintos).
- 10) Plotar, em diferentes subplots, scatter plots de todas as combinações possíveis das séries temporais em 9 (e.x., teta ch 1 vs teta ch 16; teta ch 1 vs gama ch 16, etc), indicando como título a correlação linear entre as séries analisadas.
- 11) Computar e plotar espectros de coerência dos canais 2 a 16 em relação ao canal 1.
- 12) Computar a coerência média na banda teta e também na banda gama para cada par de canais analisado em 11.
- 13) Plotar como gráfico de linhas os valores obtidos em 12, indicando no eixo Y a localização ("altura") do eletrodo (considere 100 a 1600 μm) e no eixo X o valor de coerência média.
- 14) Computar e plotar o coherograma entre os canais 1 e 16.
- 15) Computar e plotar usando imagesc a coerência média numa determinada banda de frequência (e.x., teta ou gama) para todas as combinações possíveis de pares de canais.