

Lista de Exercícios 2

O arquivo LFP_HG_HFO.mat possui um registro simultâneo de 2 canais de LFPs (em mV) em duas camadas diferentes do hipocampo. Estes canais foram nomeados lfpHG e lfpHFO. A taxa de amostragem é de 1000 Hz.

Elabore uma rotina em Matlab para realizar – em diferentes células do código – o seguinte:

- 1) Compute a decomposição tempo-frequência (TFD) de cada canal, utilizando janelas de 4 segundos com 50% de *overlap*, e com resolução numérica de frequência de no mínimo 0.2 Hz.
- 2) Crie dois subplots e plote em cada subplot a TFD de um canal. Utilize *labels* adequados ('Time (s)', 'Frequency (Hz)'), limite de escala Y de 0 a 20 Hz, e informe como título do subplot o canal ao qual a TFD se refere.
- 3) A partir das TFDs, compute a série temporal de potência média na faixa das oscilações teta (6-10 Hz). Plote essas séries temporais em diferentes subplots (um pra cada canal).
- 4) Plote um *scatter plot* (gráfico de dispersão) utilizando os valores da potência de teta de cada canal no tempo.
- 5) (Opcional) Compute e plote um *fitting* (ajuste) linear a partir dos dados do gráfico acima.
- 6) (Opcional) Compute a correlação de Pearson entre as séries temporais das potências de teta, e informe o valor desta correlação no gráfico.
- 7) Encontre a frequência pico na banda teta de cada canal para cada janela da TFD, e plote as séries temporais dessas frequências num mesmo subplot (2,1,1). Em outro subplot (2,1,2), plote o histograma de distribuição das frequências teta de cada canal.
- 8) Repita o que foi feito nas questões 4 a 6 acima, mas, ao invés da potência de teta, utilizando a série temporal das frequências de teta.