

Lista de Exercícios 4

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 IfpHG e IfpHFO. A taxa de amostragem é de 1000 Hz.

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

- 1) Filtre cada LFP nas bandas de teta (5 a 10 Hz) e gama (65 a 100 Hz) e armazene os sinais filtrados em novas variáveis.
- 2) Compute o envelope de amplitude dos sinais filtrados.
- 3) Plote no subplot(2,1,1) os sinais filtrados em teta junto com seus envelopes de amplitude, e no subplot(2,1,2) os sinais filtrados em gama junto com seus envelopes de amplitude.
- 4) Plote, em diferentes subplots, gráficos de dispersão (scatter plots) para todas as combinações possíveis das séries temporais com os envelopes de amplitude obtidos em 2. Indique como título a correlação linear entre as séries analisadas.
- 5) Para o sinal IfpHG, plote, sem sobreposição, o sinal cru (não filtrado), bem como os sinais derivados da filtragem em teta e em gama junto com seus respectivos envelopes de amplitude. Determine o limite do eixo X para ser entre 40 e 44 segundos.
- 6) Compute e plote o espectro de amplitude para ambos os sinais (IfpHG e IfpHFO).
- 7) Compute e plote a decomposição tempo-frequência (TFD) contínua (i.e., usando filtragem e o envelope de amplitude) para ambos os sinais.
- 8) Compute e plote a TFD contínua para ambos os sinais utilizando onduletas (wavelets) de Morlet complexas.