

# **Laboratório 06:**

## Eletrocardiograma.

Disciplina: Bioengenharia

### Atividades:

1. Importe os dados do arquivo *p\_9\_1.xls* e plote o sinal. O arquivo contém os sinais de uma gravação de dois eletrodos de um ECG normal por um período de 1 min.
  - a) Determine o intervalo PP e RR de ambos os sinais.
  - b) Use DFT para descrever os sinais no domínio da frequência. Determine a taxa do batimento cardíaco.
  - c) Isole um período típico do sinal, ou seja, um ciclo contendo o complexo PQRS. Calcule o tempo de duração das ondas P, T e QRS.
  - d) Comente as diferenças dos valores calculados nos itens a, b e c entre os dois sinais.
2. Importe os dados do arquivo *p\_9\_2.xls* e plote o sinal. O arquivo contém os sinais de uma gravação de oito eletrodos de um ECG anormal que descreve a FA. Escolha o sinal de gravação II para sua análise.
  - a) Repita os passos 1a, 1b e 1c.
  - b) Compare um período do sinal com FA com o sinal do problema 1 e comente as diferenças.
3. Importe os dados do arquivo *p\_9\_3.xls* e plote o sinal. Este sinal é uma gravação de 12 gravações de um ECG com bloqueio de ramo (*bundle-branch*). Para este sinal de ECG, focamos nos sinais nas gravações I e II.
  - a) Repita os passos 1a, 1b e 1c para as gravações I e II.
  - b) Utilizando “wavemenu” e Daubechies I como “*wavelet* mãe”, decompõe o sinal em 5 níveis. Comente o conteúdo de cada um dos níveis de decomposição. Utilize a opção **denoising** para filtrar o ruído.
  - c) Repita o item b utilizando Daubechies II.
  - d) Compare um período do sinal (I ou II) com o sinal do problema 1 e comente as diferenças.
4. Importe os dados do arquivo *p\_9\_4.xls* e plote o sinal. Esta é uma gravação de quinze canais de um eletrocardiograma de um paciente com infarto do miocárdio. Use o sinal II para as seguintes análises:
  - a) Repita os passos 1a, 1b e 1c para a gravação II.

- b) Utilizando “wavemenu” e Daubeches I como “*wavelet* mãe”, decomponha o sinal em 5 níveis. Comente o conteúdo de cada um dos níveis de decomposição. Utilize a opção **denoising** para filtrar o ruído.
  - c) Repita o item b utilizando Daubeches II.
  - d) Compare um período do sinal original com o sinal do problema 1 e comente as diferenças.
5. Importe os dados do arquivo *p\_9\_5.xls* e plote o sinal. Este arquivo contém o sinal ECG com VT com dissociação AV.
- a) Repita os passos 1a, 1b e 1c.
  - b) Utilizando “wavemenu” e Daubeches I como “*wavelet* mãe”, decomponha o sinal em 5 níveis. Comente o conteúdo de cada um dos níveis de decomposição. Utilize a opção **denoising** para filtrar o ruído.
  - c) Compare um período do sinal original com o sinal do problema 1 e comente as diferenças.
6. Importe os dados do arquivo *p\_9\_6.xls* e plote o sinal. Este arquivo contém a gravação de quinze eletrodos do ECG para um caso de infarto do miocárdio com elevação aparente de ST. Use o sinal I ou II para sua análise.
- a) Repita os passos 1a, 1b e 1c.
  - b) Compare um período do sinal original com o sinal do problema 1 e comente as diferenças.
  - c) A amplitude é o único fator discriminante no diagnóstico do ECG desse paciente?