

## **MATERIAL SUPLEMENTAR**

### **Definição das Fases do Ciclo Cardíaco:**

São definidas seis fases. A fase entre o início do complexo QRS e o fechamento da valva mitral é definida como fase de acoplamento eletromecânico (EMC, *Electrical Mechanical Coupling*). Ela é seguida da fase de contração isovolumétrica (IVC, *Isovolumic Contraction*), na qual a valva mitral e a valva aórtica estão fechadas. Com a abertura da valva aórtica, inicia-se a fase de ejeção (Ejec, *Ejection*) que termina com o fechamento da valva aórtica. Com isso, encerra-se a sístole e inicia-se a diástole. Sua primeira fase é a fase de relaxamento isovolumétrico (IVR, *Isovolumic Relaxation*), que, do fechamento da valva aórtica, se estende até a abertura valva mitral. Com isso, inicia-se a fase de enchimento rápido do ventrículo (E, *Early Filling Phase*) para em seguida, no início da onda P, iniciar-se a fase de contração atrial (A, *Atrial Contraction*), que se estende até o início do próximo complexo QRS, onde inicia-se novamente a sístole e outro ciclo.

### **Software R:**

O R, utilizado para fazer a análise estatística nessa pesquisa, é um *software* livre de código aberto para plataformas Windows, Macintosh, UNIX e Linux, que permite que o usuário distribua livremente, estude, altere e melhore seu conteúdo. O R pode ser obtido em <https://cran.r-project.org/>.

### **Instruções de uso do D-Station:**

#### **Conteúdo da pasta:**

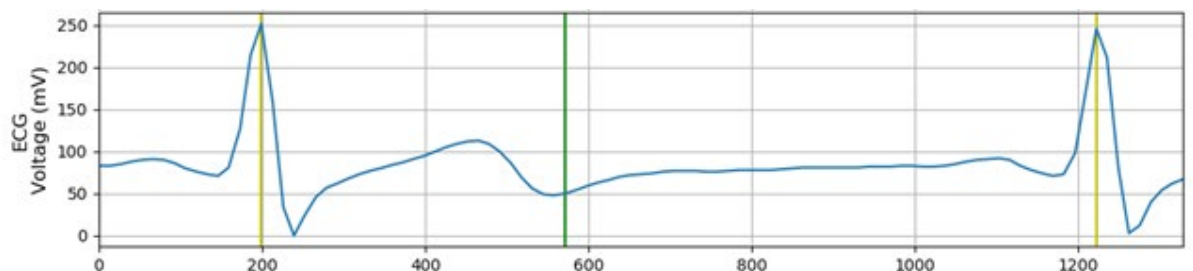
O D-Station vem com 28 exemplos , 27 deles correspondentes a pacientes reais e 1 correspondente a uma simulação obtida a partir do CircAdapt de um paciente com padrão de dissincronia do tipo bloqueio de ramo esquerdo.

Os arquivos com as curvas de deformação para pacientes reais estão na pasta *Patients* e os correspondentes às simulações estão em *Simulations*. Os tempos de abertura e fechamento das valvas, provenientes de *softwares* proprietários estão na planilha *Event\_Timing.xlsx*.

### Rodando com arquivos de exemplo:

Para rodar o D-Station com os arquivos de exemplo, basta clicar no arquivo D-Station, aguardar sua inicialização, e digitar o *IdPatient* de um dos pacientes cadastrados na planilha, ***Patient1***, por exemplo, e escolher a visualização desejada. É importante destacar que, em função da disponibilidade das curvas, apenas o Patient1 possui todas as visualizações disponíveis. Na maioria dos casos apenas a opção 5 está disponível.

Será então exibido um gráfico, como o mostrado abaixo, onde devem ser marcados os pontos de início do primeiro Complexo QRS, o início da Onda P e o início do segundo Complexo QRS. Em seguida esse gráfico deverá ser fechado clicando no X no canto superior direito da janela.



Serão exibidos no terminal os tempos de cada evento, sejam eles a abertura ou fechamento de uma valva ou início de uma fase. Também serão exibidos os valores calculados do *Global Longitudinal Strain (GLS)* e do *Mechanical Dispersion(MD)*. Caso o usuário deseje visualizar esses parâmetros graficamente ele pode escolher a opção correspondente no terminal ou encerrar o programa.

### **Cadastrando novos pacientes:**

Para realizar o cadastro de um novo paciente deve-se criar uma pasta com o IdPaciente desejado na pasta *Patients*, caso seja um paciente real ou *Simulations*, caso seja uma simulação do CircAdapt. Nessa pasta criada devem ser adicionados os arquivos de texto que contém as informações acerca das curvas de *strain*. Devem ser adicionadas no mínimo arquivos com as visualizações 4CH, 2CH e APLAX. Nesse caso apenas a opção 5 de visualização estará disponível.

Caso o usuário deseje analisar apenas os segmentos de uma região do ventrículo esquerdo, por exemplo, é necessário que ele exporte do *software* proprietário os arquivos *raw data* contendo apenas esses segmentos, já que o D-Station ainda não é capaz de filtrar quais serão analisados.

Deve ser adicionado na planilha do Excel uma linha com as informações do paciente ou da simulação. É importante ressaltar que o *IdPatient* da planilha deve ser igual ao nome da pasta criada.

### **Download do D-Station:**

O Software D-Station, disponibilizado para os sistemas operacionais Windows, Linux e, futuramente, MacOS; juntamente com um manual para seu uso e alguns arquivos de exemplo, pode ser obtido no *link* <http://gpdsifpb.github.io/D-Station>. Nesse *link*, os autores disponibilizam o D-Station e dois formulários opcionais, sendo um para coleta dos dados dos usuários, para os autores terem uma noção das características de quem utiliza o programa, e outro para submissão de sugestões ou relatos de *bugs* encontrados, sendo esse um canal de comunicação entre os usuários e os desenvolvedores a afim de tornar o D-Station uma alternativa aos *softwares* proprietários disponíveis.

A maioria dos testes do D-Station foi realizada no sistema Linux(Ubuntu 18.04.1 LTS), de forma que *bugs* podem ocorrer nos demais sistemas. É de suma importância que esses *bugs* sejam reportados e que features sejam propostas aos autores por meio do formulário disponível no site para que o D-Station possa corrigi-los e implementá-las, respectivamente, visando aumentar a confiabilidade do D-Station e sua utilidade na análise da deformação cardíaca.