

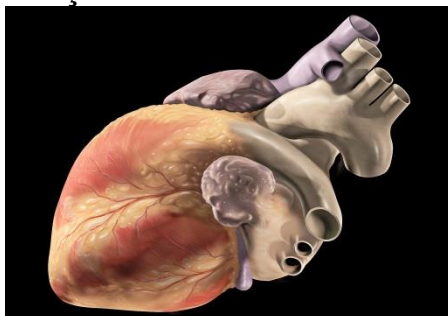
3º CICLO DO ENSINO BÁSICO

Ciclo 5 de pilotagens do projeto iTEC

“Cenário de Aprendizagem”

“Utilização de Tecnologias para Enriquecer os Processos de Ensino e Aprendizagem”

História de Aprendizagem: Movimentos e Forças no Sistema Circulatório



O coração

O **coração humano** é o **órgão** responsável pelo percurso do **sangue** bombeado através de todo o **organismo**, que é feito em aproximadamente **45 segundos**. Bate cerca de 109.440 a 110.880 vezes por dia, bombeando aproximadamente 5 l de sangue. Neste **tempo** o órgão bombeia sangue suficiente a uma **pressão** razoável, para percorrer todo o corpo nos sentidos de ida e volta, transportando assim, **oxigênio** e **nutrientes** necessários às **células** que sustentam as atividades orgânicas.

In: http://pt.wikipedia.org/wiki/Cora%C3%A7%C3%A3o_humano



Quando alguém escuta o coração com um estetoscópio, o som é frequentemente descrito como tum-tuum tum-tuum. O som da primeira batida do coração (tum) é provocado pela **aceleração** e **desaceleração** do sangue e por uma vibração do coração no momento em que as válvulas tricúspide e mitral se fecham. A segunda batida do coração (tuum) é causada pela mesma aceleração e desaceleração do sangue e vibrações no momento que que as válvulas pulmonar e aórtica se fecham.

In: <http://saude.hsw.uol.com.br/coracao.htm>

GUIÃO DA ATIVIDADE

Parte 1

Cada grupo dá resposta ao desafio proposto em cada um dos temas, usando a aplicação Free GraCalc.

<p>1. Descobre as forças e movimentos associados à circulação do sangue nas artérias.</p> <p>(Grupos 2 e 5)</p>	<p>A velocidade do sangue na artéria aorta de um adulto, que possui em média 5,4 litros de sangue, tem módulo igual a aproximadamente 30 cm/s.</p>  <p>A área transversal da artéria é de aproximadamente $2,5 \text{ cm}^2$. Qual o intervalo de tempo, em segundos, necessário para a aorta transportar o volume de sangue de um adulto?</p>
<p>2. Descobre as forças e movimentos associados à circulação do sangue nas veias.</p> <p>(Grupos 1 e 4)</p>	<p>A velocidade do sangue nas veias de um adulto, que possui em média 25,2 L litros de sangue, tem módulo igual a aproximadamente 0,5Km/h.</p>  <p>A área transversal da veia é de aproximadamente $0,75 \text{ cm}^2$. Qual o intervalo de tempo, em segundos, necessário para a veia transportar o volume de sangue de um adulto?</p>
<p>3. Descobre a relação entre as forças e movimentos e a aterosclerose.</p> <p>(Grupos 3 e 6)</p>	<p>O eletrocardiograma é um dos exames mais comuns da prática cardiológica. É utilizado para analisar o funcionamento do coração em função das correntes elétricas que nele circulam. Uma pena ou caneta registra a atividade elétrica do coração, movimentando-se transversalmente ao movimento de uma fita de papel milimétrico, que se desloca em movimento uniforme com velocidade de $0,025 \text{ m/s}$. Sabendo-se que durante duas contrações sucessivas, o papel deslocou-se 20mm qual é o intervalo tempo entre dois picos?</p>

Parte 2

Considere a seguinte animação:

<http://www.smm.org/heart/heart/pumping.htm>

1- Que representa a imagem?

2- Pretende-se que faça um estudo sobre um dos trajetos do sangue nas artérias ou veias.

Abra a aplicação **idoPhysics**

1. Selecione a opção 1 - **Motion at constant velocity in One Dimension**
2. Escolha a opção 1.1 e faça uma leitura das instruções antes de iniciar.
3. Selecione **straight questions** se pretende iniciar a simulação ou então **some background** para rever alguns conceitos.
4. Escolha uma direção para o movimento do sangue.
5. Atribua um valor para a velocidade.
6. Escolha o sentido do movimento do sangue.
7. Atribua um valor para distância percorrida pelo sangue neste movimento.
8. Atribua um valor para o tempo que demora a fazer a circulação do sangue.
9. Verifique as condições iniciais.
10. Selecione detalhes e confirme a equação do movimento.

Faça uma análise aos seus resultados.

Abra a aplicação **Free GraCalc**

1. Escreva na opção Equations a equação do movimento
2. Grave
3. Escolha a opção Graph
4. Faça uma interpretação do gráfico

Parte 3

As leis de Newton também se aplicam ao movimento do sangue nas artérias.

Tecnologias a utilizar – iTEC

App Store - I do Physics; ilearnPhysics; ThreeLaws; NewtonsLaws; FreGraGal

Keynote - Apresentação de trabalhos

IPAD (Câmaras, microfones e auscultadores) – para recolha de evidências

Youtube e/ou Vimeo, Facebook, ... – poderão ser usados para partilha/apresentação do projeto

<http://www.physicsclassroom.com/Class/newtlaws/>

<https://hannibalphysics.wikispaces.com/Ch+4+Newton's+Laws>