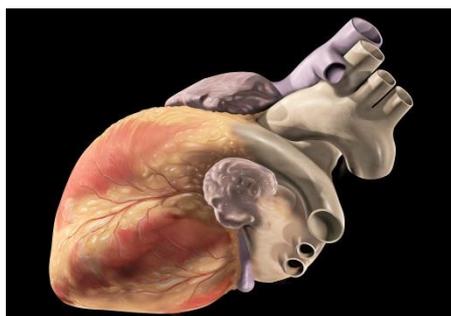


### 3º CICLO DO ENSINO BÁSICO

## 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**



## GUIÃO DA ATIVIDADE

### História de Aprendizagem

Com o objetivo de encontrarem soluções pedagógicas para o desafio que colocaram a si próprias, duas professoras decidem envolver os alunos de duas escolas em trabalhos de investigação capazes de mobilizar diversas capacidades no domínio da produção e divulgação de conhecimentos e no trabalho colaborativo. Numa primeira fase as professoras indicam o tema Movimentos e Forças nos Sistemas do Corpo Humano e pedem aos alunos que pensem em possíveis investigações sobre que tipo de movimentos e forças estão envolvidos nos mecanismos do Sistema Cardiovascular.

Na disciplina de Física e Química é dado relevo ao tema Em Trânsito - Movimentos e Forças, integrado no tema geral *Viver melhor na Terra* apresentado nas Orientações Curriculares para o Ensino Básico. Na disciplina de Ciências Naturais é dado relevo ao tema Organismo Humano em Equilíbrio (Sistema cardiovascular), integrado no tema geral *Viver melhor na Terra* apresentado nas Orientações Curriculares para o Ensino Básico.

Os alunos trabalham a temática na vertente investigativa: diagnóstico do sistema cardiovascular e movimentos e forças que nele ocorrem.

Na fase seguinte os alunos pesquisam no iPad e no computador, trabalhos já realizados neste âmbito e/ou **widgets** na **widgetstore e app store**. Os grupos das duas escolas trocam informações sobre a forma como preveem realizar as suas investigações e constituir o produto final, explorando diferentes possibilidades metodológicas.

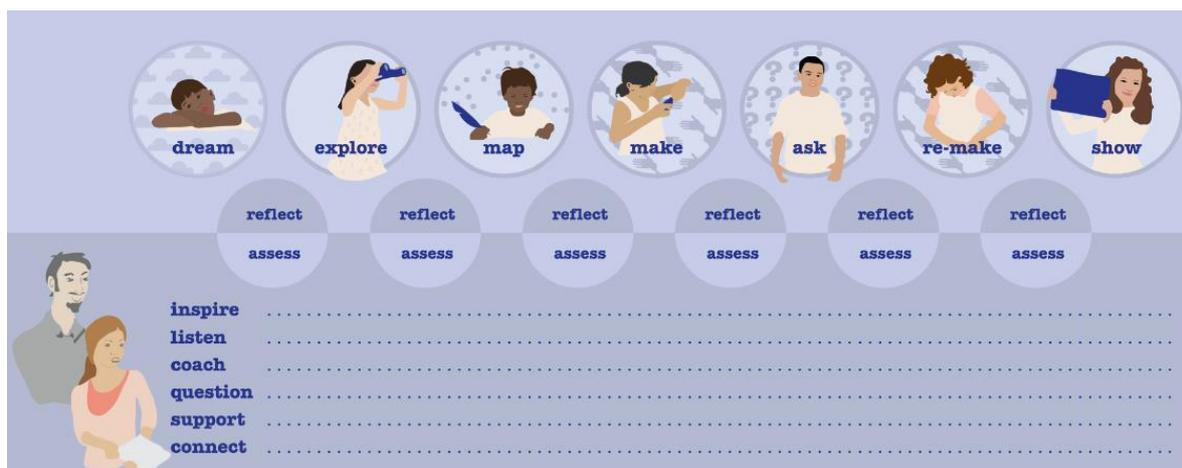
Como produto final os alunos do 9º Ano constroem um Website onde colocam sugestões de apps (aplicações) nos sistemas operativos Windows e iOS assim como, sugestões de atividades práticas de sala de aula (guiões), para o estudo do tema Movimentos e Forças no Sistema Circulatório, fazendo uso de Simulações para a Física, Química e Ciências. Neste Website dão também resposta aos três desafios propostos para o desenvolvimento do tema.

A história de aprendizagem realiza-se na disciplina de Física e Química, Ciências Naturais e Oferta-Complementar - Cidadania/Formação Cívica. Depois da fase de trabalho em pequenos grupos, os alunos partilham as suas conclusões com o grupo turma e, em conjunto, decidem a melhor forma de as apresentar à comunidade escolar alargada. No final do processo, todo o material produzido deve ser colocado no website. No final, cada grupo reflete e avalia globalmente o projeto registando nos respetivos websites as suas conclusões.

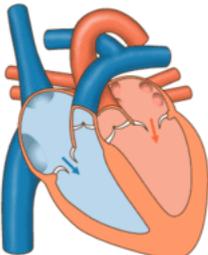
A ferramenta **TeamUp** é usada para promover a reflexão de forma rotativa, permitindo ao professor ouvir as mensagens deixadas pelos alunos descrevendo o que fizeram, o que não conseguiram concretizar e porquê, dificuldades e previsão das tarefas seguintes.

A rede social **Facebook** permite ser um importante recurso/instrumento pedagógico, promovendo uma maior participação, interação e colaboração neste processo educativo, e impulsionando a construção partilhada, crítica e reflexiva de informação e do conhecimento.

### Visão geral das Atividades de Aprendizagem



## TEMAS A DESENVOLVER

<p>1. Descobre as forças e movimentos associados à circulação do sangue nas artérias.</p> <p>(Grupos 2 e 5)</p>	
<p>2. Descobre as forças e movimentos associados à circulação do sangue nas veias.</p> <p>(Grupos 1 e 4)</p>	
<p>3. Descobre a relação entre as forças e movimentos e a aterosclerose.</p> <p>(Grupos 3 e 6)</p>	

### ***Tecnologias a utilizar – iTEC***

- App Store - Educação Apple (apps para realização de atividades sobre o tema)
- iTEC Widget Store
- Keynote - Apresentação de trabalhos
- Popplet e/ou Total Recall – Mapa de Conceitos
- iMovie – software de edição de vídeo
- Team Up – para organização dos grupos e reflexão semanal
- Weebly – para a construção do website
- Google Drive e/ou Facebook – Para partilha de ficheiros
- IPAD (Câmaras, microfones e auscultadores) – para recolha de evidências
- Youtube e/ou Vimeo, Facebook, ... – poderão ser usados para partilha/apresentação do projeto
- Outros (que surjam no decorrer do projeto)

## Webgrafia sugerida

### Interative body (en):

[http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/body/interactives/3djigsaw\\_02/index.shtml?nervous](http://www.bbc.co.uk/science/humanbody/body/interactives/3djigsaw_02/index.shtml?nervous)

### Anatomia do coração e doenças relacionadas (en):

<http://smile.cosi.org/openheart/html/anatomy.swf>

### Anatomia do coração e sistema cardiovascular (en):

<http://www.smm.org/heart/heart/top.html>

### Jogo reconstruindo o corpo humano (en):

[http://www.pbslearningmedia.org/asset/lps07\\_int\\_bodysystems/](http://www.pbslearningmedia.org/asset/lps07_int_bodysystems/)

### Reparação virtual de um aneurisma na aorta (en):

<http://edheads.org/activities/aortic/index.shtml>

### Biofísica da circulação sanguínea (pt):

<http://biofisica.blogspot.pt/p/aspectos-relacionados-com-mecanica-da.html>

### Palavras cruzadas sobre sistema circulatório (pt):

[http://nonio.eses.pt/eusei/passa/qijogar.asp?cod\\_jogos=1799](http://nonio.eses.pt/eusei/passa/qijogar.asp?cod_jogos=1799)

### Apresentação e jogos sobre o sangue e o sistema cardiorrespiratório (pt):

[http://nonio.eses.pt/eusei/passa/qijogar.asp?cod\\_jogos=1760](http://nonio.eses.pt/eusei/passa/qijogar.asp?cod_jogos=1760)

### Jogo da glória sobre o corpo humano (pt):

<http://milenaajorge.com/semct/corpo%20humano.htm>

## Biofísica do Coração

<http://www.bertolo.pro.br/Biofisica/Fluidos/Coracao.htm>

<http://vestibular.uol.com.br/ultnot/resumos/ult2766u4.jhtm>

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

## Novas descobertas

[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/07/130714\\_musculos\\_nova\\_fonte\\_fn.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2013/07/130714_musculos_nova_fonte_fn.shtml)

## Apps para iPad/MAC:

-  I do Physics
-  ilearnPhysics
-  ThreeLaws
-  NewtonsLaws
-  FreGraCal
-  EssentialAtlas
-  Sound Builder
-  Total Recall
-  Human body Atlas
-  Anatomic.US (en)
-  Blaufuss Sound Builder – sons/batimentos cardíacos

## REFLEXAO

### Reflexão no TeamUP

Cada grupo faz uma gravação mensal no TeamUp, apresentando o que desenvolveu durante esse período – em casa, na biblioteca, no final da aula;

Neste balanço cada grupo regista a informação sobre os progressos, as dificuldades, as reformulações e o que ainda lhes falta fazer;

A professora segue as atividades de cada aluno/equipa e comenta o seu trabalho.

### Website

O início do WEBSITE deve ter a apresentação do grupo (nomes) tema do projeto, ....., link do team up, etc.

Os alunos iniciam o WEBSITE referindo a ideia que têm e que vão tentar desenvolver, construindo posteriormente com as pesquisas que vão fazendo: as apps de interesse, os links para sites de interesse sobre os temas selecionados que recolheram.

Cada grupo atualiza (pelo menos) semanalmente o seu WEBSITE - em casa, na biblioteca; A professora segue as atividades de cada aluno/equipa e comenta o seu trabalho.

### Reflexão no Facebook

O grupo tem todos os alunos das duas turmas e os temas do projeto.

Cada grupo atualiza (pelo menos) semanalmente o website do grupo- em casa, na biblioteca;

## TEMPO DE REFLETIR (Facebook)

Indica o que aprendeste com a realização desta tarefa.

Refere o que alteravas se voltasses a realizar a tarefa. Justifica.

Indica as dificuldades que sentiste durante a realização da tarefa.

Indica o que achaste mais interessante.

Refere como funcionaram como grupo. (Ouviram as ideias uns dos outros)?

Todos os elementos participaram na atividade prática? ...

