

# Com Ciência e Arte na escola

8

<http://pixabay.com/>



**Descobrimos ciências  
em letras de músicas**

**8- O Sistema  
Cardiovascular em  
oficinas dialógicas de  
música.**

**Marcelo Diniz M. Barros  
Michele Macedo Moraes  
Tania C. de Araújo-Jorge**

## ATIVIDADES

**Atividade 1:**

Coração - samba anatômico – Noel Rosa

**Atividade 2:**

Eu sei / Na mira – Marisa Monte

**Atividade 3:**

O samba anatômico – Carlos Humme

**Atividade 4:**

Bate coração – Elba Ramalho

**Atividade 5:**

Meu mestre coração – Milton Nascimento

**Atividade 6:**

Disritmia – Martinho da Vila

**Outras possibilidades**

## Os temas transversais

A investigação do sistema cardiovascular torna-se particularmente interessante pois várias de suas respostas podem ser observadas no dia a dia – como o aumento da frequência cardíaca ao realizar um exercício físico ou sob estresse emocional (agradável ou desagradável), o rubor na pele devido à vasodilatação tanto termorregulatória quanto emocional e as respostas reflexas quando, por exemplo, nos levantamos rapidamente.

Pela associação das respostas emocionais ao sistema cardiovascular, diversas músicas falam sobre o coração -- algumas de forma mais poética e outras com bases científicas, como é o caso da letra de Noel Rosa que, inclusive, em 1932 já chega a ajudar a desmistificar alguns conceitos que até hoje são reproduzidos.

Neste fascículo, propomos a abordagem do sistema cardiovascular através das letras de músicas. Sugerimos, para as atividades seguintes, um movimento dialógico para a construção do conhecimento acerca do sistema cardiovascular - através de uma conversa em sala de aula com protagonismo dos alunos, tendo o professor como mediador do processo de recepção/compreensão dos significados das letras de músicas e dos diálogos estabelecidos em sala.

## Preparando cada oficina

**Para desenvolver essa experiência será necessário ter em sala:**

- 1- **As músicas selecionadas**, em CD ou outro tipos de audio-midia → propomos aqui um conjunto para cada tema e caminhos para ampliação dessa coleção.
- 2- As **letras das músicas disponíveis**: em projeção (data-show), ou folhas impressas, ou transparências para retroprojeter ou álbum seriado, ou simplesmente copiadas no quadro da sala. Um arquivo em power point ou pdf pode facilitar a apresentação, e pode ser obtido no sitio internet do LITEB-IOC.
- 3- Equipamento(s) de **amplificação de som**.

### Dicas:

Procurar letras de músicas com o tema de seu interesse direto pode ser muito divertido e se tornar uma atividade específica a ser realizada pelos alunos para posterior apresentação em sala.

Nestes sites podem ser encontradas mais letras de músicas, em português e em outras línguas:

<http://letras.mus.br>

[www.lyrics.com.br/](http://www.lyrics.com.br/)

[www.vagalume.com.br](http://www.vagalume.com.br)

[www.letras.com.br](http://www.letras.com.br)

**Atividade 1:****Coração - samba anatômico: o Sistema Cardiovascular traduzido pela sensibilidade de Noel***Coração - samba anatômico*

Noel Rosa

**Álbum** Noel Pela Primeira Vez,  
volume 2, CD 4, 1931**Intérprete: Noel Rosa**

Coração  
Grande órgão propulsor  
Transformador do sangue venoso em arterial

Coração  
Não és sentimental  
Mas entretanto dizem  
Que és o cofre da paixão

Coração  
Não estás do lado esquerdo  
Nem tampouco do direito  
Ficas no centro do peito - eis a verdade! Tu és  
pro bem-estar do nosso sangue  
O que a casa de correção  
É para o bem da humanidade

Coração  
De sambista brasileiro  
Quando bate no pulmão  
Faz a batida do pandeiro

Eu afirmo  
Sem nenhuma pretensão  
Que a paixão faz dor no crânio  
Mas não ataca o coração

Conheci  
Um sujeito convencido  
Com mania de grandeza  
E instinto de nobreza  
Que, por saber  
Que o sangue azul é nobre  
Gastou todo o seu cobre  
Sem pensar no seu futuro  
Não achando  
Quem lhe arrancasse as veias  
Onde corre o sangue impuro  
Viajou a procurar  
De norte a sul  
Alguém que conseguisse  
Encher-lhe as veias  
Com azul de metileno  
Pra ficar com sangue azul

Acesso rápido pelo  
YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=bcN0wb44ycU>

<http://pixabay.com/>

**Algumas questões propostas para discussão:**

1. Com base na música de Noel, como deveria ser cantada a música de Milton Nascimento “Amigo é coisa pra se guardar do lado esquerdo do peito”?
2. O que é sangue venoso? E sangue arterial?
3. Existe sangue azul? Qual é a cor do sangue? O que determina essa coloração?
4. Outra?
5. Mais uma?

## Atividade 2

### Eu sei – Na mira: a música de Marisa Monte e a musculatura estriada cardíaca

*Eu sei – Na mira*

**Álbum: Mais, 1991**  
**Intérprete: Marisa Monte**

*Marisa Monte*

Um dia eu vou estar à toa  
E você vai estar na mira  
Eu sei que você sabe  
Que eu sei que você sabe  
Que é difícil de dizer

O meu coração  
É um músculo involuntário  
E ele pulsa por você  
Um dia eu vou estar contigo  
E você vai estar na minha  
Enquanto eu vou andando  
o mundo gira  
E nos espera numa boa  
Eu sei, eu sei,  
Eu sei

Acesso rápido pelo  
YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=akTG1Ck0sRg>

<http://pixabay.com/>



#### Algumas questões propostas para discussão:

1. Por que o coração é um músculo involuntário?
2. Qual o tipo de musculatura ele possui?
3. Por que o coração, que é involuntário, pulsa pela pessoa para quem a música da cantora Marisa Monte é dedicada?
4. De onde vem o estímulo para o pulsar do coração?

**Atividade 3****O samba anatômico: O médico e o músico – Como Carlos Humme, quando estudante de medicina, cantou o coração**

*O samba anatômico*

Carlos Humme

*(sem álbum) 1993*

**Intérprete: Carlos Humme**

Minha morena, seu amor é um  
pecado  
que me atinge bem do lado do nodo  
sino-atrial  
E lá do átrio, vai passando pro  
ventrículo  
pelas fibras de Purkinje  
E vai pro sangue arterial

(2x) E dá a volta no cajado da aorta  
e como quem não se importa vai pro  
córtex cerebral

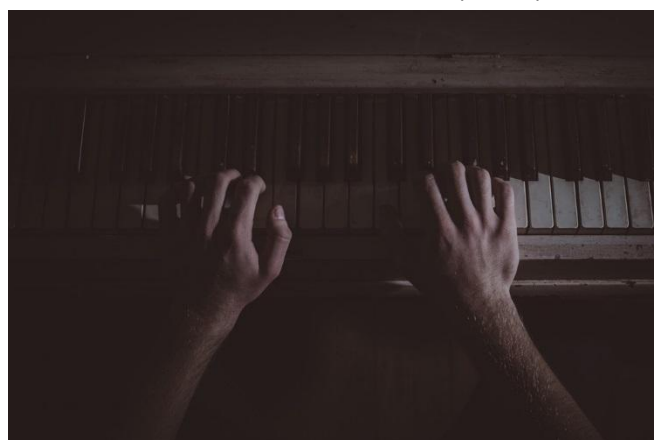
Minha morena, seu amor me alucina  
me baixa a serotonina e eu começo  
a tremer  
Se de repente, eu ficar com uma  
necrose  
a culpa é da acidose que você me  
faz sofrer

(2x) E me arrepio de C1 até T12 e o  
meu sangue fica doce de glicose por  
você...

Acesso rápido pelo  
YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=kzaozN9NLBU>

<https://unsplash.com/>

**Algumas questões propostas para discussão:**

1. Descreva o ciclo cardíaco – o que ocorre entre uma batida e outra do coração.
2. O que ocorre no coração é percebido pelo cérebro?
3. Qual a relação entre o cérebro e o coração? Onde fica o córtex cerebral?
4. O que significa C1 e T12? Por que o cantautor arrepiava nestes lugares? O que você conhece da questão agrária no Brasil?

**Atividade 4:****Bate coração:** Utilizando o talento de Elba Ramalho em oficinas dialógicas de música*Bate coração***Álbum:** *Para viver um grande amor, 1983*  
**Intérprete:** *Elba Ramalho**Elba Ramalho*Acesso rápido pelo  
YouTube<https://www.youtube.com/watch?v=wbN2pMHAZAA>

Bate, bate, bate, coração  
 Dentro desse velho peito  
 Você já está acostumado  
 A ser maltratado, a não ter direitos  
 Bate, bate, bate, coração  
 Não ligue, deixe quem quiser falar, ah!

Porque o que se leva dessa vida, coração  
 É o amor que a gente tem pra dar (x2)

Oi, tum, tum, bate coração  
 Oi, tum, coração pode bater  
 Oi, tum, tum, tum, bate, coração  
 Que eu morro de amor com muito prazer  
 (x2)

As águas só deságuam para o mar  
 Meus olhos vivem cheios d'água  
 Chorando, molhando meu rosto  
 De tanto desgosto me causando mágoas  
 Mas meu coração só tem amor, amor!  
 Era mesmo pra valer, ê

Por isso a gente pena sofre e chora  
 coração  
 E morre todo dia sem saber (x2)

Oi, tum, tum, bate coração  
 Oi, tum, coração pode bater  
<https://unsplash.com/>



Oi, tum, tum, tum, bate, coração  
 Que eu morro de amor com muito prazer  
 (x2)

As águas só deságuam para o mar  
 Meus olhos vivem cheios d'água  
 Chorando, molhando meu rosto  
 De tanto desgosto me causando mágoas  
 Mas meu coração só tem amor, amor!  
 Era mesmo pra valer, ê

Por isso a gente pena sofre e chora  
 coração  
 E morre todo dia sem saber (x2)

Oi, tum, tum, bate coração  
 Oi, tum, coração pode bater  
 Oi, tum, tum, tum, bate, coração  
 Que eu morro de amor com muito prazer  
 (x3)

**Algumas questões propostas para discussão:**

1. O que é o 'bater' do coração?
2. Por que o som atribuído ao coração é o 'tum, tum'? O que esse som representa?
3. Qual órgão do corpo coordena as batidas do coração, acelerando e reduzindo a velocidade?

**Atividade 5*****Meu mestre coração: O coração sob a perspectiva de um Mestre*****Álbum Yauretê, 1987****Intérprete: Milton Nascimento***Meu mestre coração**Milton Nascimento e Fernando Brant, 1987*

Coração

meu tambor do peito, meu amigo  
cordial

fez de mim um amador

que por um carinho sobe até o  
Redentor

o rio que corre em mim

vem dessa nascente seu leito natural

o amor que existe em mim

vem desse caminho de vida que ele me  
traçou

Por me saber de cor

me leva no tempo para o mundo  
conhecer

território da paixão

coração me ensina a coragem de viver

me joga no mar de amar

nessa água boa eu irei navegar

e eu sou um aprendiz

que segue seu mestre aonde ele for

**Acesso rápido pelo  
YouTube**<https://www.youtube.com/watch?v=TCW1cq7yaDc>E o meu mestre é o meu coração  
meu tambor do peito meu amigo cordial  
fez de mim um amador  
que por um carinho sobe até o redentor  
o rio que corre em mim ... vem dessa  
nascente seu leito natural  
vem desse caminho que ele me traçoumeu mestre é o coração  
meu tambor do peito, meu amigo  
cordial  
vida e paixão**Algumas questões propostas para discussão:**

1. Por que é dito que o coração é o tambor do peito?
2. Fisiologicamente, o que está representado na ideia “o rio que corre em mim vem dessa nascente seu leito natural” – o que é o rio? E a nascente.
3. Qual a relação entre a expressão ‘de cor’ e o coração? E da palavra ‘cordial’?



## Atividade 6:

**Disritmia:** Utilizando a linguagem de Martinho da Vila em oficinas dialógicas de música

*Disritmia*

*Martinho da Vila*

**Álbum:** *Canta, canta minha gente,*  
1999

**Intérprete:** *Martinho da Vila*

Eu quero me esconder de baixo  
Dessa sua saia  
Pra fugir do mundo

Pretendo também me embrenhar no  
emaranhado desses seus cabelos,

Preciso transfundir seu sangue pro meu coração  
que é tão vagabundo,

Me deixe te trazer num dengo pra num cafuné  
fazer os meus apelos.

Eu quero ser exorcizado pela água benta desse  
olhar infindo

Que bom ser fotografado mas pelas retinas  
desses olhos lindos

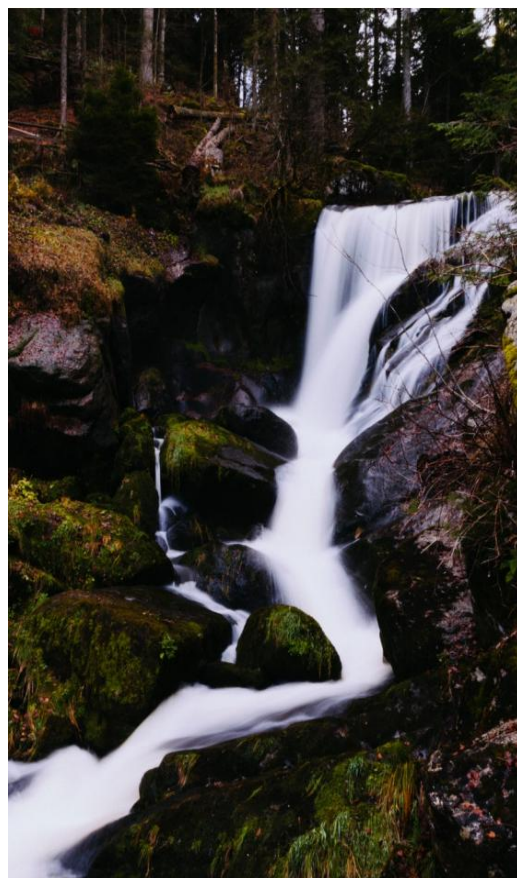
Me deixe hipnotizado pra acabar de vez com  
essa disritmia

Vem logo vem curar seu negro que chegou de  
porre lá da boemia  
Vem logo vem curar seu negro que chegou de  
porre lá da boemia.

Acesso rápido pelo  
YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=oqT4JQBm1mg>

<http://littlevisuals.co/>



### Algumas questões propostas para discussão:

1. O que é disritmia?
2. Qual o ritmo do coração?
3. O que é transfusão de sangue?
4. O que o Martinho quer receber através do sangue transfundido? É possível?
5. Outra?
6. Mais uma?



## Outras possibilidades

Caminhos e possibilidades de expansão da estratégia de ensino com oficinas dialógicas

## Outras possibilidades de músicas para oficinas dialógicas sobre o sistema cardiovascular

- Carinhoso – Pixinguinha
- Coração de estudante – Milton Nascimento
- Clara e Ana – Joyce
- Sangue latino – Ney Matogrosso

## Outros materiais

- Propaganda que utilizou as batidas do coração de noivos para criar uma música <https://youtu.be/5FfZhxiALTA>

## Agora é você quem sugere as músicas

- 
- 
-

## Para concluir

A série de fascículos “Com Ciência e Arte na Escola<sup>®</sup>” é uma publicação do Setor de Inovações Educacionais do Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB) do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz.

Integra a Coleção “Com Ciência na Escola<sup>®</sup>”, e inaugura a coletânea de propostas “Descobrimos ciências em letras de músicas”, desenvolvida na tese de Doutorado de Marcelo Diniz Monteiro de Barros em 2014. A linha de pesquisa em Ciência e Arte se articula com a formação continuada de professores nos Cursos de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde do IOC (mestrado, doutorado e especialização) e com uma disciplina específica anual.

Destinados a professores, os fascículos se dispõem a auxiliar o desenvolvimento de oficinas e experimentos participativos e interativos em salas de aula, ateliês e laboratórios nas escolas. Apresentamos sugestões de atividades que trabalhem com as ferramentas de estímulo à criatividade comuns ao desenvolvimento da arte e da ciência: observar, imaginar, abstrair, reconhecer e formar padrões, fazer analogias, pensar com o corpo, ter empatia, pensar de modo dimensional, criar modelos, brincar, transformar e sintetizar. A série busca promover o diálogo entre a ciência e a arte, reforçando o conceito de “artscience”. Convidamos aluno e professor a participar desse diálogo para descobrir e compreender, de maneira simples e lúdica, maravilhas da cultura e da natureza. Os fascículos poderão servir como guia para atividades; porém, mais importante do que segui-los à risca, é criar condições para que a pesquisa científica aconteça de maneira agradável, livre e criativa.

**Imagens:** todas as imagens utilizadas nesta coleção são de acesso legal e gratuito no site [www.publicdomainpictures.net](http://www.publicdomainpictures.net), ou foram produzidas por profissionais e estudantes da Fiocruz, quando associamos o respectivo crédito em sua lateral.

**fale conosco: email: [comciencia@ioc.fiocruz.br](mailto:comciencia@ioc.fiocruz.br)**

## Expediente:

**Editores:** Tania C. Araújo-Jorge, Cláudia M.L. Coutinho e Marcus Vinicius C. Matraca;  
**Projeto gráfico:** Heloisa Diniz – Serviço de produção e Tratamento de Imagem/IOC;  
**Gráfica:** WalPrint Gráfica e Editora Ltda., Rio de Janeiro, **Tiragem:** 1000 exemplares

Esse material poderá ser reproduzido para fins educativos assegurando-se a citação:

Barros MDM, Moraes MM, Araujo-Jorge TC. Descobrimos ciências em letras de músicas 8- O sistema cardiovascular em oficinas dialógicas de música. Com Ciência e Arte na Escola<sup>®</sup> LITEB/IOC/Fiocruz, Rio de Janeiro, 10p, 2014

